UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Escola de Comunicações e Artes - ECA

Departamento de Música

MARCELO SARRA NICOLINO

**A espectromorfologia na análise da composição
do desenho de som cinematográfico: um estudo
de caso**

São Paulo

2015

MARCELO SARRA NICOLINO

A espectromorfologia na análise da composição do desenho de som cinematográfico: um estudo de caso

Dissertação apresentada à Escola de
Comunicações e Artes da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em
Música.

Área de concentração:

Processos de Criação Musical

Orientador:

Prof. Dr. Regis Rossi Alves Faria

Esta é a versão corrigida desta dissertação. A versão original se encontra disponível tanto na Biblioteca da ECA/USP quanto na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP (BDTD)

São Paulo

2015

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Nicolino, Marcelo Sarra

A espectromorfologia na análise da composição do desenho de som cinematográfico: um estudo de caso / Marcelo Sarra Nicolino. -- São Paulo: M. S. Nicolino, 2015.

163 p.: il. + DVD.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Música - Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São Paulo.

Orientador: Regis Rossi Alves Faria

Bibliografia

1. sound design 2. sonologia 3. espectromorfologia 4. partitura de escuta 5. trilha sonora cinematográfica I. Faria, Regis Rossi Alves II. Título.

CDD 21.ed. - 780

Marcelo Sarra Nicolino

**A espectromorfologia na análise da composição do desenho de som cinematográfico:
um estudo de caso**

Dissertação apresentada à Escola de
Comunicações e Artes da
Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Mestre em
Música.

Área de concentração:

Processos de Criação Musical

Orientador:

Prof. Dr. Regis Rossi Alves Faria

Aprovação em: 26/10/2015

Banca examinadora:

Prof. Dr. Regis Rossi Alves Faria - Instituição: FFCLRP - USP

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. Eduardo Simões dos Santos Mendes - Instituição: ECA - USP

Julgamento: _____ Assinatura: _____

Profa. Dra. Denise Hortência Lopes Garcia - Instituição: IA - UNICAMP

Julgamento: _____ Assinatura: _____

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Luiz Tadeu e Maria Aparecida, pelo incessante apoio e incentivo.

À minha esposa Ioná, pelo apoio, carinho e compreensão em todos os momentos deste trabalho.

Ao Dr. Regis Faria, meu orientador.

Ao Dr. Eduardo Santos Mendes, pelas conversas e ensinamentos ao longo do curso.

Ao SESC São Paulo, por ter me concedido a licença para concluir esta dissertação, e, principalmente, a Silvana Nunes, Sandra Karaoglan, João Zilio e toda a equipe do Centro de Produção Audiovisual.

Aos meus avós, Arlindo e Lourdes, e aos meus tios Júnior e Marisa.

Ao meu irmão Fernando, à Karen, à Michele, ao Rogério e a todos meus amigos que de alguma forma me ajudaram, apoiaram e me incentivaram a continuar meus estudos.

RESUMO

NICOLINO, Marcelo S. **A espectromorfologia na análise da composição do desenho de som cinematográfico: um estudo de caso.** 2015. 163f. Dissertação de mestrado, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

Este trabalho estuda a utilização da ferramenta gráfica de análise espectromorfológica desenvolvida por Lasse Thoresen como auxiliar na análise da composição do *sound design* cinematográfico, com o desenvolvimento de partituras de escuta. Avaliamos uma forma de notação dos eventos sonoros presentes na trilha sonora cinematográfica com a adaptação desta ferramenta de notação, partindo da identificação dos critérios apontados por técnicas de análise audiovisual, aliadas posteriormente às metodologias de análise do objeto sonoro comumente utilizadas na música eletroacústica. Como estudo de caso, realizamos as transcrições espectromorfológicas de cinco sequências do filme *A Conversação* (1974), dirigido por Francis Ford Coppola, e desenho de som de Walter Murch, destacando pontos formadores do contrato audiovisual.

Palavras-chave: *sound design*, espectromorfologia, partitura de escuta, trilha sonora, cinema.

ABSTRACT

NICOLINO, Marcelo S. **The sound design' spectromorphology: the listening score as a tool to analyze the cinematic sound design composition.** 2015. 163p. Master dissertation, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

This paper studies the use of the spectromorphological analysis graphical tool developed by Lasse Thoresen as an aid in analyzing the composition of the cinematic sound design with the development of listening scores. We evaluate a notation form of sound events present in the film soundtrack by adapting the notation tool, starting from the identification of the criteria set out by techniques of audiovisual analysis combined with the analysis methodology of the sound object commonly used in electroacoustic music. As a case study, we made the spectromorphological transcription for five sequences of the film *The Conversation* (1974), directed by Francis Ford Coppola, and sound designed by Walter Murch, highlighting the audiovisual contract building points.

Keywords: sound design, spectromorphology, listening score, soundtrack, film.

Sumário

INTRODUÇÃO	9
1 O DESENHO DE SOM CINEMATOGRAFICO	14
1.1 Do editor de som ao <i>sound designer</i>	21
1.2 O mapa sonoro no processo de criação do <i>sound design</i>	26
1.3 A análise audiovisual: aspectos relevantes	34
1.3.1 Relação diegética dos sons	35
1.3.2 A análise do contrato audiovisual	38
1.4 A espectromorfologia na análise audiovisual	43
2 MÉTODOS DE ANÁLISE DA MÚSICA ELETROACÚSTICA	46
2.1 A escuta do objeto sonoro segundo Pierre Schaeffer	47
2.2 A classificação tipomorfológica dos sons	53
2.3 A <i>espectromorfologia</i> de Denis Smalley	62
2.4 A <i>aculogia</i> de Michel Chion	68
2.4.1 A aculogia aplicada ao audiovisual	69
2.4.2 – Métodos de análise audiovisual	73
2.5 A partitura de escuta	74
2.5.1 Editores de partitura de escuta: <i>Acousmographie</i> e <i>EAnalysis</i>	77
3 A NOTAÇÃO ESPECTROMORFOLÓGICA DE LASSE THORESEN	85
3.1 Adaptação da espectromorfologia	89
3.1.1 Objetos centrais	89
3.1.2 Caracterização	90
3.1.3 Acordes, estratificações e	92
3.1.4 Evolução ao longo do tempo	95
3.1.5 Articulações, modulações e outras alterações do objeto sonoro	97
3.1.6 Casos especiais	103
3.2 A análise aural de <i>formas-estruturas</i> na identificação de formas musicais	105
4 ANÁLISE DO DESENHO DE SOM DO FILME “A CONVERSAÇÃO” COM O SUPORTE DA TRANSCRIÇÃO ESPECTROMORFOLÓGICA	111
4.1 Metodologia utilizada nas análises	112
4.2 O filme “A Conversação”	115
4.3 Divisões das sequências e análise diegética	117
4.3.1 Música	118
4.3.2 Trilha de efeitos sonoros	119
4.4 Transcrição espectromorfológica e análise audiovisual	121
4.4.1 Sequência 01: Abertura	121
4.4.2 Sequência 10: Na empresa, reunião com Martin Stett	128

4.4.3 Sequência 12: Harry sozinho/tratamento da gravação	134
4.4.4 Sequência 22: Sonho de Harry	140
4.4.5 Sequência 28: Assassinato no hotel / Harry em pânico	148
 CONSIDERAÇÕES FINAIS	 154
 REFERÊNCIAS	 158
A) Bibliografia	158
B) Filmografia	161
 APÊNDICE	 163

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da linguagem sonora de uma obra audiovisual é responsabilidade não apenas do diretor e do compositor musical, como também é realizada ou recebe a supervisão do profissional denominado *sound designer* - uma dentre várias denominações criadas pelos estúdios de Hollywood, sendo *desenhista de som* a tradução mais encontrada na língua portuguesa. O desenhista de som norte-americano Walter Murch foi o pioneiro neste papel de compositor cinematográfico, não apenas por ter incluído o termo no vocabulário cinematográfico na década de 1970, mas, principalmente, por ter trazido à luz a importância do som no discurso dramático de um filme.

Ao longo dos anos em minha profissão como técnico audiovisual do SESC em São Paulo, pude notar que o termo *sound designer* vem sendo cada vez mais utilizado por técnicos de som que acompanham suas produções e, muitas vezes, esses profissionais não sabem responder o motivo de escolherem esta denominação para seu trabalho. A pesquisa sobre a origem do termo *sound designer* me levou a (re)descobrir o cineasta Walter Murch, e a (re)ouvir alguns trabalhos assinados por ele, percebendo assim a complexidade e a clareza deste profissional no desenvolvimento do discurso sonoro de seus filmes. Ele se declara fortemente influenciado pela Música Concreta e Eletroacústica, e baseia a construção sonora de seus trabalhos a partir do caminho traçado por Pierre Schaeffer e Pierre Henry para a composição dos objetos sonoros.

Historicamente, o desenvolvimento da teoria musical de Pierre Schaeffer se inicia na década de 1940, tendo suas técnicas composicionais consolidadas com o acesso ao gravador de fita magnética. No cinema, assim como na música, o gravador de fita magnética trouxe uma revolução ao alterar a maneira de se gravar o som direto e editar o som posteriormente em estúdio¹. Antes da fita, a gravação em pista ótica gerava grande dificuldade nas produções cinematográficas por conta da portabilidade do sistema de gravação, da qualidade sonora e da demora para se analisar o material gravado.

¹ Um caso excepcional na história do cinema é o filme *Entusiasmo* (1931), no qual Dziga Vertov realiza uma primorosa obra de edição de imagem e som anos antes do advento da fita magnética.

Em 1951, o estúdio em Paris da rádio francesa ORTF², e o estúdio em Colônia da rádio alemã NWDR³, receberam gravadores de fita magnética em substituição aos toca-discos para utilização nos procedimentos de realizações de obras eletroacústicas (MENEZES, 1996, p.254). Pierre Schaeffer, em Paris, funda o Grupo de Pesquisa em Música Concreta (*Groupe de Recherche de Musique Concrète* - GRMC, sendo rebatizado em 1958 de Grupo de Pesquisas Musicais, ou *Groupe de Recherches Musicales* - GRM na língua francesa), cuja vertente artística utilizava o gravador de fita magnética na gravação de sons reais, e, através da edição da mídia em que era gravado, dava-se a transformação posterior destes sons. Na Alemanha, Herbert Eimert funda o Estúdio de Colônia, no qual a Música Eletrônica utilizava-se apenas de sons criados a partir do suporte eletrônico disponível na época, como osciladores de frequências e o próprio gravador de fita magnética, dentre outros, mas sem a ajuda de microfones para a captação de sons reais.

A fundação destes dois estúdios europeus é um marco na história da música ocidental na segunda metade do século XX; apesar de Luigi Russolo em seu manifesto futurista *A arte dos ruídos* de 1913 já ter lançado luz à utilização de sons não convencionais para a composição musical, foi com os estudos de Schaeffer e Eimert que obtivemos um novo procedimento composicional na música ocidental.

Pierre Schaeffer considerava o processo de composição da Música Eletrônica, com a construção de sons puramente eletrônicos e a utilização de regras baseadas no serialismo, essencialmente abstrato. Portanto, sua música dita "concreta" utilizava-se de elementos musicais já existentes no mundo, como o compositor demonstrou com seu *Concert de Bruits* em 1948. Schaeffer afirmava que a partir da *escuta reduzida* de um fenômeno sonoro, isto é, ouvir a textura de um som, sua tipologia e morfologia, desatrelado de sua fonte geradora e significação relativa, isolando-o a partir da repetição deste fenômeno sonoro, um fenômeno musical poderia surgir. Como descreve Menezes (1996), podemos compreender a poética schaefferiana a partir de dois aspectos: a associação direta da significação à forma, e o surgimento do fenômeno musical a partir de uma variação da matéria destituída de significação.

No *Traité des objets musicaux* (1966), Schaeffer alega que a “disputa” entre música concreta e música eletrônica ficaria empatada com o advento da chamada *Música Eletroacústica*, que abraçaria os conceitos de ambas as escolas, tendo nas obras de Luciano

2 Office de Radiodiffusion-Télévision Française

3 Nordwestdeutscher Rundfunk

Berio, *Omaggio a Joyce* (1958), e de Karlheinz Stockhausen, *Gesang der Junglinge* (1955-56), os maiores exemplos desta junção bem sucedida entre sons reais e sons criados eletronicamente (SCHAEFFER, 1988, p. 24). Segundo o compositor Flo Menezes:

A partir da noção de matéria concreta, de objeto concreto ou, empregando o termo preferido de Pierre Schaeffer, de *objeto sonoro*, que deve ser entendido no sentido que vai do ruído de uma porta ao ruído de um suspiro, passando neste percurso pelo instrumento “tradicional” de música, é a partir, pois, dessa noção bem estendida, que se estabeleceu definitivamente o conceito, diríamos, de uma *pan-música*, de uma música na qual cada evento sonoro possa ter lugar – na medida em que a intenção assim o deseje. (MENEZES, 1996, p.18).

Dentre os discípulos de Schaeffer, três nomes se destacam na interpretação e difusão de suas teorias: o músico e pesquisador francês Michel Chion, cujo trabalho *Guide des objets sonores* (1983) traduz os termos complexos criados por Schaeffer em seu *Tratado*, aplica os conceitos de escuta schaefferiana na análise da relação audiovisual no cinema; o compositor e pesquisador neo-zelandês Denis Smalley desenvolve uma nova teoria a partir da ampliação dos conceitos de Schaeffer denominada *espectromorfologia*, que abrange tanto a transformação temporal do espectro sonoro de um objeto sonoro, quanto sua interação espacial, sendo que busca principalmente uma aplicação prática na análise de qualquer arte sonora. Mais recentemente, o pesquisador norueguês Lasse Thoresen propõe ferramentas gráficas que facilitariam a aplicação da teoria de análise de Schaeffer.

Michel Chion destacou-se por seu desenvolvimento de técnicas para a análise do evento audiovisual utilizando a teoria schaefferiana de escuta dos objetos sonoros como base para a análise do evento sonoro no cinema. Por mais contraditório que pareça, Chion declara que não há trilha sonora, e baseia-se em dois pontos. Em primeiro lugar, por gerar uma entidade audiovisual, não poderíamos dissociar som e imagem para realizar uma análise deste evento. Em segundo lugar, Chion declara que, ao contrário do quadro que constitui a imagem, o som não possui uma delimitação, sendo difícil dessa forma analisar a relação vertical entre imagem e som em um instante audiovisual simultaneamente, por exemplo, no caso dos sons que ocorrem fora de quadro, quando o som é dissociado da imagem.

Lasse Thoresen, musicólogo e professor da Norwegian State Academy of Music desde 1975, coordena o projeto denominado *Aural Sonology* desde os anos de 1970. Esse projeto busca desenvolver técnicas de análise musical baseados na escuta do pesquisador a partir das teorias desenvolvidas por Pierre Schaeffer, Denis Smalley, François Delalande, dentre outros. Em 2006, o musicólogo publicou um artigo em que propõe uma revisão da tabela

tipomorfológica de Schaeffer com a criação de símbolos que aglutinam as informações de classificação de um objeto sonoro, denominando essa ferramenta de *spectromorfologia*. Outra ferramenta gráfica de sua *sonologia aural* é apresentada em outro artigo em 2007, com a proposta de analisar qualquer tipo de música a partir da escuta do pesquisador, com a identificação de *formas-estruturas*. Para Thoresen, esta ferramenta deve ser utilizada a partir da apreciação de fonogramas, sem a utilização de partituras tradicionais.

Buscamos neste trabalho estudar uma possibilidade de análise dos eventos sonoros no cinema a partir da combinação de técnicas de análise audiovisual com a notação espectromorfológica de Lasse Thoresen.

Nossa preocupação ao avaliar a utilização dessa ferramenta é que ela possa ser utilizada tanto por musicólogos quanto por pesquisadores das artes audiovisuais interessados em compreender as relações do contrato audiovisual, identificando pontos importantes para a análise cinematográfica, e corroborando não apenas com a interdisciplinaridade proposta pela sonologia, como também buscar a objetividade necessária para encontrar uma linguagem comum entre as áreas.

Dividimos a dissertação em quatro capítulos, uma seção para as considerações finais e um apêndice, composto por um DVD com os vídeos dos trechos analisados.

O primeiro capítulo traça um breve histórico do cinema sonoro, partindo para uma discussão sobre o trajeto histórico da composição dos sons no cinema que culminou no surgimento do *sound designer/desenhista de som*. Apresentamos também aspectos relevantes para a análise audiovisual, com destaque para o desenvolvimento do mapa sonoro e uma proposta de utilização da espectromorfologia no estudo da trilha sonora de um filme.

O segundo capítulo é dedicado às metodologias de análise da Música Eletroacústica e do som musical com base na escuta do pesquisador, a partir da descrição da *tipomorfologia* de Pierre Schaeffer, da *spectromorfologia* de Denis Smalley, fundamentais para compreendermos a teoria de Thoresen, a aculogia de Michel Chion e sua aplicação na análise audiovisual, e a utilização da partitura de escuta como ferramenta de representação visual e análise da música eletroacústica.

O terceiro capítulo expõe a teoria analítica de Lasse Thoresen, formada pela *spectromorfologia* e a análise de *formas-estruturas*. A primeira é uma reinterpretação da

tipomorfologia de Schaeffer com a apropriação da terminologia de Denis Smalley; a segunda é uma ferramenta de análise musical que privilegia a experiência de escuta do pesquisador em detrimento da partitura musical. Realizamos algumas adaptações necessárias para desambiguar termos e podermos utilizar a ferramenta de transcrição espectromorfológica em nosso estudo de caso.

O quarto e último capítulo descreve como realizamos a combinação das formas de análise musical e audiovisual apresentadas para realizar um estudo de caso na análise do desenho de som do filme *A Conversação* (1974), de Francis Ford Coppola, utilizando a transcrição espectromorfológica de Thoresen em cinco sequências. A escolha deste filme se deve à sua importância histórica, sendo o primeiro filme em que Murch, originador do conceito de *sound designer* no cinema, realiza a edição de imagem e som, mantendo junto com o diretor o controle criativo desta obra audiovisual.

Capítulo 1

O DESENHO DE SOM CINEMATOGRAFICO

Sound has a great power but it has a conditional power, it places the image in a physical and emotional context, helping us to decide how to take the image and how it integrates into everything else.

Walter Murch⁴

De acordo com Tomlinson Holman, o *sound design*, ou o desenho de som cinematográfico, é a arte de criar uma trilha sonora que contribua com a história e a narrativa fílmica, abrangendo a concepção sonora do filme. O termo “*design*” enfatiza a concepção criativa dos departamentos de um filme, e se refere à capacidade criativa dos profissionais de sonorização que compõem novos elementos sonoros que ajudam a manter a ilusão audiovisual durante todo o filme (HOLMAN, 2010, p.145).

Para que pudesse atingir este grau de apuramento, a trajetória evolutiva do discurso sonoro na representação cinematográfica da realidade não foi aprimorada apenas com a genialidade de seus produtores, diretores e técnicos, mas dependeu também do desenvolvimento tecnológico de sistemas de representação imagético e sonoro.

Pesquisadores como Rick Altman, Michel Chion e Luiz Manzano atestam que o cinema era sonoro desde sua origem. Apesar de não existirem possibilidades tecnológicas para reprodução de sons sincronizados com os eventos apresentados na tela, outras formas de representação sonora estavam dispostas ao público, desde a música tocada ao vivo por uma orquestra, um pianista, um percussionista ou cantor, até a representação visual insistente de um evento sonoro, sugerindo o som que seria “escutado” pelo espectador.

O fonógrafo de disco já existia desde 1889, o amplificador valvulado fora inventado em 1907, porém, apenas em 1926 o cinema sucedeu na sincronização entre som e imagem com o desenvolvimento do sistema *Vitaphone* pelos estúdios *Warner Bros.*, que reproduzia o som sincrônico com potência de amplificação para a sala de cinema. O primeiro filme sonoro lançado com este sistema foi *Don Juan* (1926), filme silencioso que foi sonorizado depois de finalizado. Porém, *O cantor de Jazz*, de 1927, é considerado o marco da Primeira Revolução Sonora no cinema por ter sido o primeiro a ser concebido como filme sonoro (SCHREGER in

⁴In: *Walter Murch: the sound film man*. Entrevista dada a Kevin Hilton em maio/1998, disponível em <http://filmsound.org/murch/soundfilmman.htm>

WEIS; BELTON, 1985, p.348). Segundo Schreger, nesta época o cinema já estava em débito com relação a outras artes sonoras, como o rádio, o fonógrafo, espetáculos que utilizavam sistema de amplificação ao vivo, e o próprio teatro.

No padrão cinematográfico norte-americano, os *talking pictures*, ou *talkies*, como eram conhecidos os filmes “falados”, não possuíam ainda o que podemos reconhecer por discurso sonoro – o próprio nome refere-se à prioridade dada às vozes em detrimento dos efeitos sonoros. O uso do som nestes filmes ia na contramão do pensamento de cineastas como os teóricos russos Eisenstein, Pudovkin e Alexandrov, que, no *Manifesto Soviético* de 1928, pregavam o contraponto e a não-sincronização entre som e imagem, para que a montagem imagética se potencializasse a partir desta relação.

Rick Altman relata que o advento do cinema sonoro não surgiu de uma evolução, mas a partir de uma influência da moderna paisagem sonora dos anos de 1920 e seus sons amplificados (ALTMAN apud CHION, 2009, p.33). Os primeiros filmes sonoros lançados entre 1927 e 1928 ainda alternavam intertítulos para os diálogos comuns, sendo a parte gravada designada para a música cantada e alguns efeitos como aplausos, festejos e gritos. Só a partir do final de 1928 surgiram os primeiros filmes totalmente falados, como *Luzes de Nova Iorque* (1928), de Brian Foy.

As primeiras décadas do som no cinema foram marcadas por diversas experimentações sobre a melhor forma de reprodução do espaço sonoro representado na tela, tomando de outras mídias sonoras – como o rádio e as apresentações ao vivo –, as referências para a utilização do som. Anatol Rosenfeld descreve este período, e destaca a necessidade do tratamento dos diversos elementos sonoros, visando a qualidade final do diálogo nos filmes:

A grande figura do estúdio acústico é o engenheiro de som, um verdadeiro cozinheiro que mistura e compõe os vários elementos sonoros e do qual depende o equilíbrio e o tempero do produto final. É ele ou os seus ajudantes quem amplia o volume das vozes de estrelas de voz fraca e quem diminui o volume de vozes demasiadamente poderosas, sentado diante dos seus controles que regulam o volume do som. É ele quem conhece a voz de cada ator e quem lhe aplica a ‘maquilagem’ necessária para extrair-lhe o máximo efeito. Os vários elementos da equipe de som estão em constante contato, por telefone ou por meio de sinais luminosos, havendo comunicação constante entre os manipuladores dos microfones fixados em compridos braços de metal para poderem captar, de maneira adequada, a voz ou a execução dos artistas. A captação e o tratamento do som tornaram-se uma verdadeira ciência que tem de solucionar muitos problemas: a combinação do diálogo, música e ruído; a manipulação inteligente da voz nos *long shots* ou *close ups*; a perfeita mistura de diversos sons que o ouvido humano, dirigido pela atenção, seleciona, mas que o microfone ‘ouve’ de modo ‘democrático’, não dando preferência ao que interessa ao público. Assim, por exemplo, o ouvido humano, afetado por uma voz humana e simultaneamente pelo ruído monótono de um ventilador, seleciona e ouve de preferência a voz e é surdo ao ventilador. O microfone, no entanto, igualitário como é, presta a mesma atenção a ambos os sons de modo a transmitir ao disco uma versão ‘exagerada’ do ventilador, que assim tende a prejudicar a audição da voz. Além do

mais, certos ruídos impressionam o microfone de modo muito mais intenso do que o ouvido, não havendo perfeita analogia. (ROSENFELD apud MANZANO, 2005, p.49).

De acordo com Altman, do final dos anos de 1920 ao início dos anos 30, a maior questão debatida pelos técnicos de sonorização de Hollywood era a relação que deveria ser obtida entre a escala imagética e a escala sonora, isto é, como deveria ser representada sonoramente a dimensão da imagem captada (ALTMAN, 1992, p.46). Também os preocupava quais os tipos de microfones que deveriam ser utilizados, sua localização durante as tomadas (fixos ou móveis, acompanhando o movimento do ator), quantas tomadas simultâneas de som e imagem deveriam ser tomadas, quais sons deveriam ser emparelhados com determinada imagem e qual o nível de volume a ser utilizado, dentre outras questões foram despertadas a partir da reflexão sobre a tentativa de reprodução da escala imagética através do som.

Essa preocupação com a escala sonora por parte dos técnicos hollywoodianos deve ser vista como parte das tentativas de assegurar a localização sonora. Neste caminho, Altman destaca três abordagens (ALTMAN, 1992, p.47): a primeira seria através da manipulação do som em seu local de exibição, obtida a partir do posicionamento dos alto-falantes e a utilização de mecanismos de chaveamento para ativar o alto-falante a ser utilizado em cada momento de um filme, utilizada principalmente entre 1927 e 1931. A segunda abordagem seria a manipulação do som durante a produção, considerando a escolha de tipos e posicionamento de microfones, além do controle de volume de cada canal captado durante a edição, sendo utilizada a partir de 1929 até os dias atuais, aprimorada pelos técnicos de som direto. A terceira abordagem é referente ao desenvolvimento de um sistema de reprodução multicanal, também incluindo o sistema estereofônico de localização, iniciado em 1930 e perdurando até a atualidade.

Sobre a primeira abordagem, conforme descrevemos acima, os donos de salas de cinema já tentavam simular uma espacialidade do som no filme através do posicionamento dos músicos ou do alto-falante. Em um primeiro momento, partindo da referência sonora de óperas, a disposição de alto-falantes na sala de cinema respeita o posicionamento de um alto-falante atrás da tela, para reproduzir as vozes dos atores, e outro no fosso da orquestra, para reproduzir a música do filme. Porém, para o funcionamento deste sistema, composto apenas de uma trilha de áudio, era necessário que o projecionista ativasse alternadamente os alto-falantes no momento adequado através de um mecanismo de chaveamento. Neste caso, cabia ao projecionista, além do trabalho de trocar os rolos de filmes, trocar os discos de áudio (no caso do sistema *Vitaphone*) e chavear o alto-falante específico durante a exibição. O aprimoramento

desta técnica de chaveamento resultou no aumento do número de alto-falantes atrás da tela de exibição, cobrindo várias regiões nos eixos vertical e horizontal, e sua ativação de acordo com a localização dos personagens na tela.

Altman descreve que em 1930 a *Society of Motion Picture Engineers*⁵ discutia sobre as possibilidades criadas a partir do advento da tecnologia de reprodução em múltiplas saídas de som, e o posicionamento dos alto-falantes na sala de cinema, tentando reproduzir o espaço sonoro da cena filmada para o espectador. Era sugerido que com o posicionamento dos alto-falantes fosse possível reproduzir não apenas a localização espacial lateral, como também a profundidade da cena. Porém, em 1931, mesmo com a invenção de um sistema de chaveamento automático e de melhores formas de passar instruções ao projecionista, as práticas de espacialização sonora através da localização dos alto-falantes na sala de cinema foram abandonadas. A isto se deve não só a busca para o barateamento do investimento em equipamentos nas salas de exibição, mas, principalmente, o surgimento de novas tecnologias que permitiam a mixagem de vários sons na mesma trilha, assim como a mudança no pensamento dos profissionais de sonorização que consideravam que, em muitos casos, o ideal era reproduzir todos os sons a partir do referencial da tela, pensamento considerado por eles como a "prática moderna"(ALTMAN, 1992, p.48). Esta nova prática previa a naturalidade na relação audiovisual, sendo que o "natural" seria o som sempre acompanhar os eventos da tela, como a associação entre a imagem de uma pessoa falando e o som de sua voz associada à imagem. John L. Cass, técnico de som do estúdio RCA em 1930, propôs a utilização de múltiplos microfones com uma mixagem em tempo real para a escolha de qual microfone estaria soando melhor, formando assim não apenas um ponto de escuta, mas um som misturado de seis pontos de escuta distintos, priorizando a inteligibilidade do texto. A princípio, esta teoria não foi bem aceita por ser antinatural a ideia de um espectador com “seis ouvidos” (ALTMAN, 1992, p.49).

Em contraponto à esta teoria, Altman cita o trabalho de J. P. Maxfield, engenheiro de som da Bell Laboratories, que propôs o uso de um único microfone fixado próximo à linha de visão da câmera de filmagem, automatizando assim a coordenação entre som e visão, e consequentemente, adicionando espaço conforme o ator se aproximasse ou distanciasse da câmera. Em outros artigos, ele demonstra a utilização de diversos tipos de microfones e localização para determinada captação de uma cena sonora (ALTMAN, 1992, p.50). Maxfield também demonstrou que apenas o controle da variação dinâmica dos microfones não era o

⁵ SMPE, fundada em 1917, hoje conhecida como *Society of Motion Picture and Television Engineers*, SMPTE

suficiente para determinar a distância das fontes sonoras no espaço, sendo a adição de reverberação extremamente importante para a localização sonora. Também foi Maxfield quem alertou sobre a deficiência do sistema monofônico para representar a capacidade de foco na escuta binaural humana.

O desenvolvimento de novos padrões de microfone também adicionou espacialidade ao cinema sonoro, pois microfones mais sensíveis e direcionais permitiam um distanciamento maior entre o ator e a câmera. Com o microfone suspenso (*boom*) era possível perseguir a trajetória do ator em cena, não sendo mais necessária a colocação de diversos microfones escondidos no cenário. A utilização de um único microfone sincronizado a duas ou mais câmeras permitiu também o aprimoramento dos métodos de edição de filmagem, já que as diferentes tomadas eram conectadas pela continuidade do som captado. Porém, o sistema proposto por Cass em 1930 acabou tornando-se um padrão de captação do ambiente sonoro em 1938, quando a busca pela naturalidade do espaço audiovisual vinha através da distribuição de diversos microfones pelo set de filmagens e da escolha da melhor captação.

As inovações tecnológicas que surgiram ao longo da história do cinema sonoro ampliaram e modificaram o papel da equipe de captação e edição de som em uma produção cinematográfica, sendo que podemos destacar o surgimento da fita magnética no final da década de 1940. Suas principais vantagens em relação a outros meios de gravação eram: a alta fidelidade sonora, capacidade de regravação na mesma mídia, menor quantidade de ruídos de fundo (em comparação ao sistema óptico), dentre outras.

Stephen Handzo⁶ descreve a conversão dos métodos de captação sonora em Hollywood do sistema óptico para magnético a partir de 1950, após os estúdios Paramount serem os primeiros a realizarem esta troca, e a utilizarem nos processos de gravação, edição e mixagem de seus filmes (HANDZO in WEIS; BELTON, 1985, p. 391). As vantagens do sistema magnético sobre o óptico seriam a maior fidelidade sonora, maior facilidade de edição e menor ruído de fundo.

Apesar do primeiro sistema multicanal ter sido desenvolvido ainda a partir do sistema óptico (o *Fantasound*, em 1938, sendo descontinuado logo em seguida devido aos altos custos

6 HANDZO, Stephen. *Appendix: A narrative glossary of film sound technology*. In: WEIS, Elisabeth; BELTON, John (Org.). *Film sound: theory and practice*. New York: Columbia University Press, 1985. p. 383-425.

de adaptação para as salas de cinema), outros sistemas de áudio multicanais foram desenvolvidos a partir da tecnologia magnética, com o surgimento de sistemas como o *Cinerama* e o *Todd-AO*. O *Cinerama* foi lançado em 1952, a partir da aplicação das bandas de fita magnética em um rolo de 35mm de filme, com seis pistas independentes (cinco reproduzidas atrás da tela e a sexta na plateia, em *surround*). O sistema *Todd-AO* era similar ao *Cinerama* quanto à distribuição de canais, mas possuía as bandas magnéticas aplicadas ao rolo de imagem de 70mm. (MENDES, 2000, p.15). A desvantagem dos sistemas de reprodução era que ambos custavam 70% a mais do que o sistema óptico tradicional. Sendo assim, os altos custos de produção e de adaptação das salas de exibição mantiveram a tecnologia magnética restrita à captação e pós-produção da trilha sonora, sendo a masterização final registrada em sistema de som óptico. Por outro lado, a fita magnética desassociou ainda mais o trabalho de montagem de som do processo de montagem da imagem, posto que possibilitava a mistura de vários canais de áudio, adicionando fontes sonoras independentemente da imagem, auxiliou também na criação de um novo modelo de captação de som direto (MENDES, 2000, p. 17).

Essa evolução tecnológica permitiu o aprimoramento nas camadas de mixagem da trilha sonora em relação ao que ocorria no sistema óptico. Devido à melhor qualidade de reprodução e o aumento do espectro de frequências registradas, a trilha de ruídos pôde ser mais bem explorada. Por exemplo, com a adição da trilha de ambientação, que ajuda o espectador a compreender o espaço sonoro no qual a cena está inserida, trazendo detalhes como a hora do dia, qual cidade está sendo retratada, se esta cidade é grande ou pequena, se é no campo, etc. Gary Rydstrom descreve como os ruídos ambientes se integram às sensações dos personagens, e como os desenhistas de som podem se aproveitar desse efeito:

Você pode dizer muito sobre um filme, especialmente por meio dos ambientes – o som para coisas que você não vê. Se você vai escolher um grilo, pode escolher um grilo não meramente por razões geográficas. Se há um certo grilo que tem como característica uma batida e um ritmo, ele acrescenta tensão à cena. Em *Rush* (1991), alguns bandidos invadem a casa de Jason Patrick. Eles começam uma briga e quebram uma janela. Assim que a janela é quebrada, há o som de um grilo que invade a casa. Ele é bem rápido, um criquilar no ritmo de uma metralhadora, com volume bem baixo na trilha sonora. O espectador não precisa ter consciência deste som, mas ele adiciona um senso de emoção sutil à cena. (LOBRUTTO, 1994, p.229, tradução nossa).

Outro exemplo de utilização do ruído como elemento para adicionar caráter emocional à cena é o filme *Os Pássaros* (1963), de Alfred Hitchcock. Neste filme não é utilizada música na trilha sonora, sendo o ruído dos pássaros o elemento sonoro presente que dá dramaticidade às cenas. Em entrevista a François Truffaut, Hitchcock descreve o processo de criação da trilha sonora deste filme:

Quando rodei essa cena do ataque do exterior, com os personagens aterrorizados na casa, a dificuldade era conseguir reação da parte dos atores a partir de nada, pois ainda não tínhamos os ruídos de asas e gritos de gaivotas. Então, eu havia mandado levar um pequeno tambor para o estúdio, um microfone, um alto-falante, e cada vez que os atores faziam sua cena de angústia, os ruídos de tambor os ajudavam a reagir. Em seguida, pedia a Bernanrd Hermann para supervisionar o som de todo o filme. Quando ouvimos músicos, quando eles compõem ou quando fazem uma orquestração ou ainda quando a orquestra é afinada, acontece-lhes de fazer não música, mas sons. Aí está o que utilizamos para o filme inteiro. Não havia música. (TRUFFAUT, 2004, p.298).

Com a ausência de diálogos em uma cena, os demais elementos da trilha sonora são percebidos com mais ênfase pelo espectador, já que os ambientes ganham atenção e podem tanto contribuir para a criação de uma atmosfera, quanto reforçar o realismo das imagens na tela, ou criar um sentido oposto mesmo quando não estão claramente definidos (MANZANO, 2005, p.53).

No mesmo caminho da trilha de ambientes, a trilha de *foley*, ou ruidagem de sala, também pode adicionar emoção à ação dos atores. Os profissionais dedicados à criação destes ruídos são conhecidos por *Foley Artists*, ou Artistas de Ruidagem de Sala. Elisha Birbaum, artista de *foley*, descreve a importância deste elemento da trilha sonora:

Os ruídos de sala são aquilo que torna uma trilha sonora rica. Imagine uma cena com diálogo, mas sem passos, sem som de utensílios, atrito de tecido de roupas, nenhum outro som gerado por um ser humano ou outros sons que são únicos e precisam ser criados em estúdio. A trilha sonora do filme soará vazia. *Foley* adiciona um sentido de realidade ao filme, o dá vida. Infelizmente, o *foley* é menosprezado e não é uma categoria reconhecida pelo prêmio [Oscar] da Academia. O *foley* contribui em grande parte da trilha sonora de um filme ganhador do Oscar de Melhor Som. (LOBRUTTO, 1994, p.157, tradução nossa).

O nome desta técnica de ruidagem é em homenagem a Jack Foley, artista de ruidagem norte-americano nascido em 1891. Em 1927, após o sucesso de *O cantor de Jazz*, Foley propôs à produtora norte-americana Universal um trabalho de inserção de efeitos sonoros para o filme *Showboat* (1929), que estava terminando de ser produzido. De acordo com David Yewdall, a Universal alugou o sistema de som *Movietone*⁷ para realizar a gravação do som do filme. Jack Foley recebeu aulas sobre a nova tecnologia de gravação e reprodução de som na Universidade do Sul da Califórnia, junto com outros técnicos de diferentes estúdios. Quando o estúdio Universal já estava pronto para gravar o som do filme, Foley e outros profissionais de som, além de músicos e cantores, foram reunidos em um palco de teatro para que todos ao mesmo tempo realizassem a gravação da trilha sonora de *Showboat*. O trabalho de Foley e sua equipe

⁷ Sistema de som óptico criado por Theodore Case, lançado comercialmente por William Fox, dono da Fox Film Corporation.

era o de adicionar palmas, passos, vozes de fundo e qualquer ruído de objetos que fosse possível (YEWDALL apud AMENT, 2009, p. 07).

Em sua tese, Manzano analisa o filme *Playtime* (1967), de Jacques Tati, e o coloca como exemplo de um trabalho de *foley* que enriquece a narrativa. Neste filme, os diálogos não se constituem como elemento primordial, sendo os ruídos de foley e ambiente os elementos sonoros com maior significado na narrativa. Tati encadeia a narrativa com aspectos que nos remete ao cinema “mudo”, sendo o som quem nos dá uma leitura diferente da cena, com maior destaque para os efeitos e ruídos, encaminhando a atenção do espectador ao longo da ação. Os passos são diferentes para cada personagem, surgindo muitas vezes antes dos próprios personagens aparecerem na tela. Em sua maioria, Tati utiliza planos abertos de imagem, sem muitos cortes, sendo que “o som nos alerta para o preenchimento do quadro construído, valorizando seus diferentes elementos” (MANZANO, 2005, p.55). A riqueza da construção advém não somente da articulação entre som e imagem, mas da ponderação em relação ao uso do ruído e do *foley* e do uso da fala: “A opção pela voz sem articulação, pela fala sem destaque, revela o *non-sense* do que se fala num momento como esse, é como se nos déssemos conta da inutilidade de tanta conversa jogada fora, sem sentido” (MANZANO, 2005, p.55).

Conforme os efeitos sonoros foram se tornando mais perceptíveis e complexos, as funções dos profissionais de pós-produção em um filme foram se ampliando com a criação do editor de ambientes, editor de diálogos, o artista de *foley*, o mixador de efeitos, mixador de música e o responsável pela mixagem final. O rebuscamento em cada etapa de produção sonora torna possível a participação do som na construção do filme, seja no tratamento de voz coerente com o tipo de construção pretendido, as informações que a trilha de ambientes agrega à narrativa, ou nas características impressas em um personagem a partir dos ruídos que ele gera, etc. (MANZANO, 2005, p.57). O editor de som criado a partir da evolução destes elementos, torna-se um profissional desejado não apenas por seus conhecimentos técnicos, mas por sua compreensão da narrativa, e da forma como sua colaboração enriquece a narrativa do filme.

1.1 Do editor de som ao *sound designer*

Em nossa pesquisa nos deparamos com diversos conceitos que descrevem o trabalho do desenhista de som, porém podemos resumir a dois aspectos: o responsável tanto pelo desenvolvimento de uma unidade estética no discurso sonoro durante a narrativa de um filme, quanto pela composição de sons originais para uma obra audiovisual.

Segundo Randy Thom⁸ (2009), a primeira utilização do termo *sound designer* ocorreu com o engenheiro de áudio Dan Dungan, no final da década de 1960, por conta de seu trabalho de sonorização de musicais teatrais em São Francisco, Estados Unidos. Tomlinson Holman relaciona o surgimento desta terminologia no cinema ao fato de Coppola ter dirigido alguns trabalhos no *American Conservatory Theater*, em San Francisco, onde Dan Dungan era o *sound designer* residente (HOLMAN, 2010, p.145). Uma entrevista do diretor Francis Ford Coppola, na qual fala sobre o trabalho de Walter Murch à frente do departamento de som em sua produtora *American Zoetrope*, descreve a decisão de utilizar este termo:

Nós queríamos muito creditar Walter por sua incrível contribuição - não apenas em *The Rain People* (1969), mas por todos os filmes que ele estava fazendo. Mas como ele não era sindicalizado, o sindicato proibiu-o de ter o crédito de editor de som. Dessa forma, Walter disse: 'Bom, já que eles não vão permitir, eles me deixariam constar como *'sound designer'*?'. Dissemos, 'Vamos tentar, você pode ser o *sound designer*'. Sempre acho irônico que *Sound Designer* tenha se tornado este título marcante, embora fosse criado para tal razão. Fizemos isso para driblar a restrição do sindicato. (COPPOLA apud MANZANO, 2005, p.87).

Antes de *Apocalypse Now* (1979), Murch assinava seus trabalhos como *sound montage*, ou montador de som em tradução livre do termo. Este crédito lhe foi dado por seu trabalho nos filmes *Caminhos Mal Traçados* (1969), dirigido por Francis F. Coppola, e *THX 1138* (1971), dirigido por George Lucas. A partir de técnicas de estúdio como edição de som, modulação de velocidade da fita magnética e filtragem sonora, Murch cria um clima único para o filme de ficção científica *THX 1138*, ao compor os elementos sonoros utilizados nos veículos, ambientes, as vozes e os diálogos entre robôs e humanos, sendo que mesmo a música ouvida no filme é tratada como um efeito sonoro.

Walter Murch se declara influenciado pela Música Concreta e baseia a construção sonora de seus trabalhos a partir do caminho traçado por Pierre Schaeffer e Pierre Henry para a composição dos objetos sonoros. No livro *Audio-vision* (1994), de Michel Chion, Murch relata que, por volta dos 10 anos de idade, ganhou de presente de seus pais um gravador de fita magnética. A partir deste momento, ele começa suas experiências gravando todo e qualquer tipo de som que julgasse interessante, realizando edições posteriores unindo pedaços distintos de fita magnética com fita adesiva. Porém, foi em seu primeiro contato com a música concreta no rádio, em 1953, ao ouvir o programa *Premier Panorama de Musique Concrète*, que Murch percebeu que a prática intuitiva que ele considerava uma brincadeira, para outros era

⁸ Conforme descrito em carta aberta enviada à comunidade *Sound Article List*, em 15/01/2009, acessível em <https://groups.yahoo.com/neo/groups/sound-article-list/conversations/topics/4577> (último acesso em julho/2014).

considerada uma forma de composição musical. Murch descreve que a gravação deste programa se tornou para ele uma espécie de Bíblia de Sons, ou uma Pedra de Rosetta (In: CHION, 1994, p. XIV). Diz Murch:

O que me conquistou em 1953, o que havia conquistado Schaeffer e [Pierre] Henry alguns anos antes, e o que conquistaria Chion se tornou não apenas o poder considerável da fita magnética para capturar e reorganizar sons ordinários – o filme óptico e os discos já possuíam algo destas possibilidades por décadas – mas o fato que o gravador de fita combinava essas qualidades com completa fidelidade de áudio, baixo ruído de fundo, acessibilidade sem igual e simplicidade de operação.(...) O gravador de fita, (...) encorajava a reprodução e a experimentação, e isto era – e permanece sendo – sua virtude preeminente. (MURCH, In: CHION, 1994, p. XV, tradução nossa).

A montagem sonora, de acordo com Murch, busca simular a sonoridade de obras da Música Concreta de Pierre Schaeffer e Pierre Henry (ONDAATJE, 2002, p.31). Seus trabalhos subsequentes partiram do mesmo princípio e técnicas de montagem sonora desenvolvidas para *THX 1138*, mas foi com o filme *O Poderoso Chefão* (1972) que Murch rompe definitivamente com o padrão clássico de construção da trilha sonora por seu uso dramático e clareza de audibilidade dos eventos (MENDES, 2000, p.20). Neste filme, qualquer estímulo sonoro é utilizado para acentuar tanto o caráter naturalista quanto o caráter emocional, seja ele voz, música ou ruído. Na mixagem, não há mais a hegemonia das vozes e da música em primeiro plano, sendo que o som mais audível será o que acrescentará mais informações à imagem, tornando os ruídos e efeitos sonoros elementos complementares à imagem, e não apenas elementos de redundância das ações na tela.

No filme *A Conversação* (1974), Murch se torna um raro caso de profissional do cinema ao realizar tanto o desenho de som quanto a montagem de imagens. Sendo assim, Murch constrói o filme junto com o diretor, ciente de todos os elementos que formam a narrativa e adquire uma participação muito grande na criação de texturas e significados que articulam o discurso narrativo (ONDAATJE, 2002, p.29).

Os créditos de Murch como *sound designer* surgem com a edição de som e mixagem da trilha sonora do filme *Apocalypse Now* (1979), de Francis F. Coppola. O uso do termo foi útil para demonstrar uma ruptura com o padrão antigo de pós-produção da trilha sonora cinematográfica em Hollywood na década de 1970 (HOLMAN, 2010, p.145). No processo tradicional, um time de editores de som, liderados por um editor supervisor, montava as pistas de som e as entregava aos mixadores (*re-recording mixers*) para finalizar o processo. Neste

processo, para cada editor de som era entregue um rolo de filmagem a ser completamente sonorizado (aproximadamente 10 minutos), e era responsabilidade do editor supervisor garantir a unidade sonora, por exemplo, do ronco do motor de um carro que aparecesse tanto no *rolo 03* quanto no *rolo 07* de um filme, mesmo com a criação realizada por dois editores de som diferentes. Nem sempre essa unidade era garantida, já que os editores de som não acompanhavam as etapas de mixagem supervisionadas por outro profissional, o que acarretava a possibilidade de mudanças nos efeitos originalmente criados na etapa final do processo. Coube a Walter Murch a quebra de paradigma no processo de construção da trilha sonora ao assumir a supervisão de toda a pós-produção de seus filmes, desde traçar no roteiro o conceito inicial desejado, até determinar para cada editor de som em sua equipe a responsabilidade por elementos sonoros ao longo de todo o filme, além de realizar a mixagem final do filme. Usando novamente o exemplo acima, pela concepção de Murch, apenas um editor de som seria responsável pela criação dos sons que representariam os carros que aparecem no filme, outro editor seria responsável pelas explosões, etc., garantindo, assim, não só a unidade sonora destes elementos ao longo do filme, como também a unidade dramática.

O conceito do desenhista de som como compositor de sons originais (sons que não existem na natureza ou são criados a partir da combinação de diversos outros sons) também se difundiu a partir da discussão sobre o trabalho do editor de som Ben Burt em filmes de aventura e ficção-científica, como todos os filmes da série *Guerra nas Estrelas* (de 1977 a 2015), *Indiana Jones* (desde *Caçadores da Arca Perdida*, de 1981, até *Indiana Jones e o Reino da Caveira de Cristal*, de 2008), *E.T. – O extra-terrestre* (1982), *WALL-E* (2008), dentre outros. Os elementos sonoros compostos por Burt buscam representar as “emoções” de robôs, máquinas e outros objetos animados, na tentativa de captar a empatia do espectador para esses objetos.

Em uma entrevista a Vincent LoBrutto, Burt descreve seu processo de composição dos elementos sonoros do filme *Guerra nas Estrelas* (1977): os sons dos motores das naves do *Império*, antagonista no filme, foram criados a partir da soma de gritos femininos e sons de animais na tentativa de representar “as forças do mal”; já o som das naves *Rebeldes*, os protagonistas do filme, é criado a partir de transformações no som do motor de um avião *P51 Mustang*⁹, um som mecânico e familiar para que o espectador crie empatia e identifique rapidamente os lados opostos retratados. Os *sabres de luz*, objetos semelhantes a espadas que se tornaram ícones deste filme, também possuem variações no espectro sonoro para representar

⁹ Avião monomotor norte-americano de ataque utilizado na Segunda Guerra Mundial.

o antagonismo dos personagens: segundo Burt, o *sabre de luz* de Darth Vader, um dos líderes do *Império* e representante do “lado negro da força”, possui uma relação espectral que nos remete a um acorde menor; já o sabre de Obi-Wan Kenobi, mestre *Jedi* e “guardião do bem”, possui uma relação de acorde maior. Para máquinas e criaturas como o robô R2D2 e o personagem *wookiee*¹⁰ Chewbacca, Burt adicionou vocalizações aos ruídos eletrônicos e a sons de rugidos de animais para dar a ideia de que os personagens estão não apenas se comunicando, como também expressando sentimentos mesmo sem alterarem expressões faciais.

Ben Burt reconhece que não foi o primeiro editor de som a gravar e criar objetos sonoros que seriam utilizados em filmes, mas por ter assumido a responsabilidade de gravar, editar, mixar e ser o supervisor criativo do projeto de Lucas acabou recebendo o título de *sound designer* anos mais tarde (LOBRUTTO, 1994, p.148). Assim como Murch, Burt declara que, apesar de ser extremamente importante que o desenhista de som assuma o projeto a partir das etapas de pré-produção, essa oportunidade de envolvimento raramente é dada aos profissionais desta área.

Luiz Manzano destaca a aproximação entre as etapas de edição de som e mixagem abraçadas pelo *sound designer*, facilitando o desempenho destas duas funções pelo mesmo profissional por conta do advento das tecnologias digitais. Além de permitir a união de diversas pistas de áudio sem adicionar ruídos por conta do sistema de reprodução, o som digital tornou possível ao editor de som criar sons a partir de elementos originais ou da combinação de diversos elementos, com sua dinâmica e trajetória espacial definida antes de enviar para mixagem final da trilha sonora. Anteriormente, cabia ao editor de som elencar quais elementos sonoros seriam utilizados para a criação de um som, e cabia ao mixador a função de combinar esses elementos para criar o som idealizado por outro profissional. Ao executar ou supervisionar as duas funções, o desenhista de som garante que o resultado final seja fiel à sua ideia de composição sonora.

Atualmente, a definição de *sound designer* vem sendo questionada pelos profissionais de áudio no cinema, por ter se tornado um termo largamente utilizado por profissionais encarregados apenas de construir os elementos sonoros utilizados em um filme, ou por supervisores do departamento de som. Débora Opolski destaca que todos os profissionais que trabalham na pós-produção de som em uma produção cinematográfica merecem esse título, já

¹⁰ Raça alienígena criada por George Lucas na saga *Guerra nas Estrelas*.

que participam diretamente da composição de desenho de som: ao definir as reações e respirações em um diálogo, o editor de diálogo está participando do desenho de som; ao caracterizar um personagem pelo som produzido por seus passos e o timbre dos calçados, o artista de *foley* estaria também participando desta composição, assim como as escolhas do editor de *foley*, do editor de ambientes, do mixador, etc. (OPOLSKI, 2009, p.47).

Para o presente trabalho, não seria pertinente focarmos nas discussões sobre as diversas possibilidades de denominações que o desenhista de som cinematográfico pode receber, e sim em meios para analisarmos a composição da trilha sonora cinematográfica, com foco na utilização da trilha de ruídos e ambientes como recurso narrativo. Portanto, trataremos o *desenhista de som* como o profissional responsável pela concepção artística e pelo desenvolvimento do discurso sonoro em um filme desde o início de produção, ao lado do diretor, independentemente de assinar seus trabalhos como *sound designer*, *sound montage*, *supervisor sound designer*, ou qualquer outra denominação anterior ou posterior à dada em 1979. Apesar do emprego do termo na indústria cinematográfica norte-americana ocorrer apenas em 1979, tanto os trabalhos de Walter Murch quanto de outros editores de som inovadores, como Ben Burt e Alan Splet, já eram relacionados ao processo de criação iniciado por Murch em 1969, unindo técnicas de composição musical à edição de som no cinema.

1.2 O mapa sonoro no processo de criação do *sound design*

Em seu livro *Sound Design – The expressive power of music, voice and sound effects in cinema* (2001), David Sonnenschein busca criar um manual prático para a criação do desenho de som cinematográfico, descrevendo as etapas de produção, as dificuldades profissionais e técnicas encontradas na área, unindo as teorias a respeito do som nas áreas de música, psicoacústica e cinema.

Sonnenschein declara que é de fundamental importância que o desenhista de som possua um sistema de notação para tornar possível a comunicação consigo e com outros profissionais durante a criação da trilha sonora cinematográfica (SONNENSCHN, 2001, p. XXI). Para tanto, ele propõe o uso de ferramentas e de um vocabulário controlado de palavras a serem usadas na descrição de sons que integram a trilha sonora.

O autor considera que apesar de ser ideal que o desenhista de som esteja envolvido desde as etapas de pré-produção, isso dificilmente ocorre na prática. Sendo assim, ele propõe um guia para a construção do desenho de som considerando a possibilidade de o filme já ter sido montado. Em uma descrição passo-a-passo, Sonnenschein destaca em quais momentos a notação é útil para o desenhista de som em seu processo de composição. Ele ressalta que essas etapas não são absolutamente precisas, mas que servem de guia para o iniciante na área. Para a presente pesquisa, a identificação destas etapas nos auxilia na análise da construção do desenho de som dos filmes elencados para o estudo de caso.

As etapas de composição do desenho de som destacadas por Sonnenschein compreendem, desde a identificação de elementos sonoros na primeira leitura do roteiro: a separação destes elementos em grupos de similaridades; identificação dos pontos de virada da história e elementos contrapontísticos dramáticos, ou de dualidade nas emoções e situações durante a narrativa; conversas com o diretor e colegas de produção; a coordenação entre a composição musical e a composição da trilha de sons; e, por fim, análises das diversas etapas de montagem de imagem e som até a mixagem final.

Ao longo destas etapas, o autor propõe a criação de mapas sonoros em três momentos distintos do processo de criação. A princípio, esses mapas sonoros seguem o padrão de ficha técnica de som (ou *cue sheet*), comumente criada pelo editor de som no final de seu trabalho, servindo como um guia para o mixador que os utiliza para acompanhar as mudanças na mixagem das pistas de diálogos, efeitos e música. É utilizada a marcação de tempo (hora: minuto: segundo) com indicações e deixas de qual imagem, transição, entrada, finalização, etc., facilitando, assim, a sincronização do som. Porém, Sonnenschein sugere que esses mapas sejam realizados antes da composição dos sons e aprimorados posteriormente, sendo utilizados pelo desenhista de som para facilitar a visualização dos elementos sonoros que compõem uma cena ou sequência, possibilitando a percepção das relações existentes e a quantidade de informações simultâneas.

Ao ler o roteiro, o desenhista de som deve voltar sua atenção aos sons que são descritos, e aos que poderiam compor a paisagem sonora da cena. Em um primeiro momento, não é necessário que todos os sons sejam escritos no mapa sonoro, mas ele deve indicar os sons que auxiliam na narrativa. O desenhista de som deve observar atentamente no roteiro os sons ligados às personagens, objetos ou ações na tela que são descritos explicitamente, isto é, as palavras destacadas em letras maiúsculas pelo roteirista. Em seguida, destacar os sons ambientes

conforme a descrição do local no qual a cena se passa. O terceiro passo é destacar as palavras-chaves nos diálogos ou na descrição da cena que dá a dica de qual a emoção predominante. Por exemplo, na descrição de um personagem caindo no chão: o desenhista de som deve prestar atenção em como o roteirista descreve o chão em que o personagem caiu; se é um tapete ou um piso duro; se for um tapete, se é macio ou áspero, ou mesmo sujo de sangue. O detalhe na descrição dos objetos dá dicas ao desenhista de som sobre qual a emoção que o roteirista deseja passar na cena, auxiliando a escolha dos sons que serão utilizados ou criados. Os momentos de transição física ou dramática entre cenas não é o foco principal nesta etapa de avaliação do roteiro, mas demarcar as transições como uma porta se fechando, um carro buzinando, ou outros sons que servem como pontuação, auxiliam a transição entre uma cena e outra. Situações sonoramente antagônicas devem ser marcadas também nesse momento, pois serão utilizadas como apoio à narrativa sonora. Esses elementos devem ser separados em quatro áreas classificados por Sonnenschein como *sons concretos*, *sons musicais*, *música* e *voz*.

Os sons denominados *concretos* são os sons que parecem conectados com a imagem. São sons diegéticos, mais próximos da trilha de efeitos sonoros do que da trilha de sons ambientes. Sons como a batida de uma porta, o telefone tocando, um tiro de revólver etc. Quando esse som se torna um elemento psicológico, sensorial ou emocional, se distanciando da camada diegética, ele se torna um *som musical*. Por exemplo, o som do relógio de uma pessoa, enquanto ligado à imagem da pessoa usando este relógio, é um som concreto. Porém, conforme o som extrapola a ligação da imagem e torna-se um indicativo de urgência ou ansiedade, ele se torna um som musical. Os sons que compõem a trilha de sons ambientes geralmente se enquadram na categoria de sons musicais por não terem uma ligação direta com os personagens, e mesmo assim criarem o clima ou a leitura da emoção de uma determinada cena (SONNENSCHIN, 2001, p.20).

A categoria de *música* é utilizada para anotar tanto a música diegética utilizada, quanto para anotar sugestões para o compositor musical como ideias estruturais, parâmetros emocionais, possibilidades de orquestração e o desenvolvimento de motivos. Já a categoria de *voz* é utilizada não para anotar o diálogo, mas sim para descrever todos os sons emitidos pela voz do personagem, como bocejos, espirros, soluços, estalos de beijo, tosse, sopro de fumaça de cigarro, risada, etc. O diálogo é anotado no caso de obter um tratamento especial pelo ator, como uma frase sussurrada, um sotaque estrangeiro ou uma voz de pessoa embriagada.

A seguir, realizaremos um exemplo de construção de mapa sonoro a partir de uma cena descrita no roteiro do filme *Cidade de Deus* (2002), dirigido por Fernando Meirelles e Kátia Lund, com roteiro de Bráulio Mantovani. A Figura 1 reproduz a parte do roteiro¹¹ em seu 12º tratamento que utilizaremos para exemplificar a criação de um mapa sonoro.

1	EXT. CASA DE ALMEIDINHA - DIA	1
	Abrimos com a imagem de um FACÃO sendo afiado.	
	CARACTERES em superposição: 1981	
	Ouve-se o murmúrio de VOZES alegres, vozes CANTANDO um samba acompanhado de um BATUQUE. Não vemos as pessoas. Mas os sons deixam claro que se trata de um ambiente festivo.	
	A letra do samba tem como tema: comida.	
	MÃOS NEGRAS amarram com um barbante a PERNA de um GALO.	
	O galo é imponente e vistoso. Alternamos o galo --incomodado por ter a perna amarrada -- a imagens que sugerem a preparação de um almoço:	
	ÁGUA FERVENDO numa enorme panela.	
	O galo parece reagir à imagem anterior.	
	Batatas sendo descascadas por MÃOS de uma mulher negra.	
	O galo reage como se entendesse a situação: vai virar comida.	
	GALINHAS MORTAS sendo depenadas por MÃOS de mulheres negras.	
	O galo reage. Ele tenta libertar a perna amarrada ao barbante.	
	MÃO masculina negra percute o couro de um pandeiro.	
	A letra do samba faz referência explícita ao tema comida.	
	O galo parece entender que seu fim está próximo.	
	Um FACÃO sendo afiado por mãos negras masculinas. A faca vai CRESCENDO, tornando-se cada vez mais ameaçadora.	
	O galo se desespera. Luta. E escapa.	
	ALMEIDINHA, o negro que segura o facão, percebe a fuga do galo e dá o alarme.	
	ALMEIDINHA	
	O galo fugiu!	
	Pela primeira vez, vemos a casa de Almeidinha do lado de fora. Trata-se de um lugar pobre, uma casa de alvenaria da Cidade de Deus. A festa está acontecendo no quintal.	
	A fuga do galo provoca um grande ALVOROÇO entre os convidados: na maioria homens, JOVENS, NEGROS e MULÁTOS. Apenas alguns são BRANCOS. Estão quase todos de calção e chinelo.	
	Dezenas de bandidos saem correndo atrás do galo. Eles fazem parte da quadrilha de Zé Pequeno. Todos berrando:	
	(CONT.)	

Figura 1: Primeira página do roteiro do filme *Cidade de Deus* (2002), escrito por Bráulio Mantovani.

Pela leitura do roteiro percebemos que o roteirista destacou em letras maiúsculas diversos elementos que devem ser sonorizados, como FACÃO, VOZES, CANTANDO, BATUQUE, GALO, ÁGUA FERVENDO. Outros sons, como o atrito do facão em uma pedra de afiar, o som dos animais, a manipulação das mãos de mulheres, a luta na fuga do galo, e o grito de alarme são percebidos no texto, apesar de não estarem destacados pelo roteirista. Ele descreve parcialmente o tipo de paisagem sonora que ele imagina para a primeira cena: ambiente externo, de dia, samba, ambiente festivo, porém, não detalha quais os sons que

¹¹ Roteiro completo disponível em <http://www.roteirodecinema.com.br/banco/cidadededeus12.pdf> (último acesso em julho/2015).

imagina comporem a paisagem sonora da favela, cabendo aqui a discussão posterior entre desenhista de som e diretor sobre os sons que descreverão o lado de fora da casa (rua movimentada ou quieta, próximo ou distante da cidade, etc.). A frase “*Estão quase todos de calção e chinelo*” também auxilia a imaginar o som criado pelo atrito das roupas e passos das pessoas na cena.

O exemplo hipotético do mapa sonoro simples desta sequência com as quatro divisões propostas por Sonnenschein é demonstrado no Quadro 1.

Sequência 1 – CASA DE ALMEIDINHA			
Sons concretos:	Sons musicais:	Música	Voz
<ul style="list-style-type: none"> - facão afiando - galo cacarejando - galo batendo asas - água fervendo - mãos depenando galinhas - festa - vozerio - trânsito externo 	<ul style="list-style-type: none"> - batuque do pandeiro - faca afiando (sincronização com a música) 	<ul style="list-style-type: none"> - samba - pulso 2/4 	<ul style="list-style-type: none"> - vozes cantando - gritos dos convidados

Quadro 1: Exemplo de mapa sonoro simples criado sobre o roteiro de *Cidade de Deus* (2002).

Conforme as etapas da criação do desenho de som vão se desenrolando, o mapa sonoro vai recebendo mais palavras-chaves, aprimorando em detalhes sobre os eventos sonoros de cada sequência. No segundo estágio do mapa sonoro, o desenhista de som deve elencar quais os sons que ele deverá coletar para compor cada som descrito no primeiro estágio. A lista realizada, conforme demonstra o Quadro 2, pode ser utilizada pela produção também como um guia para as etapas a serem cumpridas.

SOM	COLETAR
Faca afiando	<ul style="list-style-type: none"> • som de faca saindo da bainha • batida de faca na pedra • atrito de faca em pedra de afiar • batida de cabo de madeira no balcão
Ambiente da festa	<ul style="list-style-type: none"> • vozerio • atrito de calção de <i>nylon</i> • passos com chinelo de borracha
Trânsito externo	<ul style="list-style-type: none"> • carro acelerando • sons de freio • buzinas • batida de portas de carro • sons de pneus

Quadro 2: Exemplo de lista para coletar sons criado sobre o roteiro de *Cidade de Deus* (2002)

Ao final do processo, um mapa sonoro completo deve ser criado como um guia para a mixagem, já com a descrição de todos os elementos sonoros criados para o filme, sendo agrupados por similaridades como efeitos sonoros, *foley* e ambientes. O mapa sonoro detalhado deve ser realizado antes da primeira mixagem, e serve como uma ferramenta criada pelo desenhista de som para o mixador. O fluxo temporal é representado por uma coluna na vertical com o tempo crescente de cima para baixo, diferente do padrão temporal horizontal encontrado em programas de edição de som. Esta forma de notação visa facilitar o trabalho do mixador, seguindo a divisão vertical de canais da mesa de som. O Quadro 3 demonstra um exemplo de aplicação do mapa sonoro.

Sequência 1: Casa de Almeidinha							
Tempo	FX1	FX2	Foley	AMB1	AMB2	Música	Voz
0				vozerio			
0:00:05			passos			samba	
0:00:10	faca afiando	cacarejo			trânsito		
0:00:15		buzina					
0:00:20		água fervendo					
0:00:25							
0:00:30							
0:00:35							
0:00:40	galo brigando						
0:00:45							
0:00:50							Almeidinha
0:01:00							Gritos

Quadro 3: Exemplo de mapa sonoro detalhado.

No exemplo apresentado no Quadro 3, utilizamos cores para diferenciar os elementos sonoros em cada pista e facilitar a visualização na linha do tempo. Sonnenschein coloca em seu livro outro exemplo de mapa sonoro detalhado, conforme demonstra a Figura 2. Neste mapa sonoro feito à mão, há a marcação de entrada e saída de cada som com a anotação de tempo descrita ao lado. As transições entre um som e outro, assim como os momentos de alteração de volume também são marcadas, sendo a linha contínua demonstrativa da duração do som, e as setas para baixo e para cima caracterizadoras da transição de volume entre os sons.

Figura 2: Mapa sonoro detalhado (SONNENSCHNEIN, 2001, p.49, legenda nossa).

Efeitos e filtros que devem ser aplicados, como equalização ou reverberação, também podem ser anotados, assim como mudanças de altura ou tratamentos específicos como voz pelo telefone, sons debaixo d'água, ambientes com eco, etc.

As Figuras 3 e 4 mostram uma parte do mapa sonoro construído por Walter Murch para a mixagem do filme *Apocalypse Now* (1979). Apesar de serem reproduzidas parcialmente no livro *The Conversations: Walter Murch and the art of editing film*, de Michael Ondaatje (2002), podemos ver o nível de detalhamento buscado por Murch na descrição da utilização dos eventos sonoros. A reprodução das figuras no livro não traz as cores originais dos mapas sonoros realizados por Murch, que designou cores para diferenciar os elementos sonoros das pistas de efeitos, foley, ambiente, música e diálogos.

Figura 3: Parte de mapa sonoro desenvolvido por Walter Murch para o filme *Apocalypse Now* (1979), com a descrição da trajetória espacial dos elementos sonoros (ONDAATJE, 2002, p. 240).

Figura 4: Parte de mapa sonoro desenvolvido por Walter Murch para o filme *Apocalypse Now* (ONDAATJE, 2002, p. 241). Na imagem, vemos a disposição dos sons de helicóptero em três pistas de mixagem de efeitos sonoros (FX), e, à direita, a legenda para interpretação dos símbolos de transição de volume.

A Figura 3 demonstra a trajetória espacial estereofônica idealizada para os elementos sonoros, e a Figura 4 traz orientações de como as transições entre os elementos sonoros deverá ser realizada pelos mixadores.

Apesar de ser um procedimento técnico realizado durante o processo de composição do desenho de som, Sonnenschein destaca que o mapa sonoro é um instrumento útil ao desenhista de som para analisar os elementos sonoros presentes. Em sua fase preliminar, é útil também na comunicação entre desenhista de som e compositor musical, criando possibilidades de interação entre música e efeitos sonoros que podem aprimorar o discurso narrativo.

O mapa sonoro detalhado pode auxiliar estudantes de cinema e música a compreenderem melhor compreender as etapas finais de mixagem da trilha sonora cinematográfica, da mesma forma que a partitura de escuta auxilia compositores e pesquisadores de música eletroacústica. Percebemos através dos mapas sonoros expostos acima que critérios como ataque, corpo, terminação e classificação diegética de um som são informações essenciais no desenvolvimento desta ferramenta. Infelizmente, a falta de padrão ou convenção na criação do mapa sonoro faz com que cada produção o utilize de uma forma própria, raramente sendo disponibilizado para estudo posteriormente. Tentaremos ao longo desta dissertação avaliar uma forma de construção de mapa sonoro que se aproxime da partitura de escuta, criando uma ferramenta de análise tanto para o cinema quanto para a música.

1.3 A análise audiovisual: aspectos relevantes

O estudo das teorias de análise audiovisual é fundamental para compreendermos quais e como devemos destacar os elementos sonoros encontrados na trilha sonora cinematográfica. Apresentamos a seguir alguns pontos que devem ser observados na realização da análise audiovisual com ênfase no estudo dos sons, a partir do conceito de diegese cinematográfica. Destacaremos as teorias de análise de Michel Chion pela adaptação das teorias de Pierre Schaeffer para a análise audiovisual.

Descreveremos também o trabalho do musicólogo Paul Rudy, que realizou a análise do desenho de som do filme *Falcão Negro em Perigo* (2001) a partir da utilização da análise espectromorfológica, pioneiro na utilização de técnicas de análise tipomorfológica para a análise audiovisual.

1.3.1 Relação diegética dos sons

A *diegese* é um conceito relacionado à narrativa literária, teatral e cinematográfica, que se refere ao espaço e tempo ficcional da narrativa. A autora Claudia Gorbman descreve que os pesquisadores franceses na década de 1950, liderados por Gilbert Cohen-Séat, refinaram alguns termos e conceitos explorados pelos Formalistas Russos de 1920 sobre “fábula” (a história narrada, a representação diegética) e o “sujeito” (o tratamento textual da história e sua representação narrativa) (GORBMAN, 1987, p.20).

O conceito de diegese proposto pelos teóricos do cinema Gérard Genette e Etienne Souriau convergem sobre o universo espaço-temporal e seus habitantes em relação à narrativa principal de um filme. Porém, segundo Gorbman, os cineastas se distanciaram de uma narrativa estritamente diegética desde os primórdios do cinema, com metáforas visuais já surgindo no cinema silencioso. Nos filmes sonoros, estas metáforas visuais de representação se tornaram muito artificiais para os espectadores, já que a presença de sons e diálogos reforçam a realidade fílmica. No entanto, imagens metadieéticas como sonhos, lembranças, visões e outras estruturas narrativas que são utilizadas para representar o ponto de vista psicológico de um personagem, ou seus pensamentos, não se afetaram negativamente pela presença do som.

Sendo assim, a música e os demais sons podem ser classificados da seguinte forma:

- *diegética*: proveniente de uma fonte dentro da narrativa (seja ela visível ou não);
- *não-diegética*: inserida fora do contexto narrativo, por exemplo, uma música orquestral que toca durante uma batalha no deserto;
- *metadieética*: que representa o que se passa nos pensamentos, na memória ou evoca emoções de um personagem (GORBMAN, 1987, p. 22).

Para Gorbman, as vozes do narrador sobre as imagens ou *flashbacks* são elementos não-diegéticos, e os efeitos sonoros tendem a se manterem no plano diegético.

As relações diegéticas utilizadas em um filme são importantes marcadores que auxiliam o pesquisador em sua análise.

Michel Chion possui uma divisão diferente para os mesmos conceitos. Sobre a música, ele considera duas possibilidades: a música diegética é denominada *música de tela*, e toda música não-diegética é denominada *música de fosso*, referindo-se à localização da orquestra em óperas (CHION, 1994, p.80). Sobre os sons, ele descreve uma tríade composta por sons diegéticos cuja fonte sonora aparece na tela (*onscreen*), sons diegéticos cuja fonte não aparece na tela (*offscreen*), e sons não diegéticos. Ele expõe um gráfico com três regiões de um círculo, sendo que cada região se comunica com as outras duas, conforme demonstra a Figura 5.

Figura 5: Diegese de Chion, com os conceitos de sons na tela (*onscreen*), fora da tela (*offscreen*) e não-diegéticos, e as zonas de visualização e acusmática. Os números representam: 1. a fronteira *onscreen/offscreen*, 2. a fronteira *onscreen/não-diegético*, e 3. a fronteira *offscreen/não-diegético*. (CHION, 1994, p.74, tradução nossa).

O conceito de som *acusmático* utilizado por Chion é o proposto por Pierre Schaeffer, que utilizou a palavra de origem grega para descrever sons que podemos ouvir sem ver sua fonte originadora (CHION, 1994, p.71). Schaeffer propõe que seu oposto seja som *direto*, porém Chion acredita que, para o cinema, *visualizado* seja o termo mais apropriado.

A situação acusmática em um filme, de acordo com Chion, poderia se desenvolver de duas maneiras: a primeira, na qual um som é *visualizado* antes e se torna *acusmático* na sequência, o que faria com que o som fosse sincronizado com uma imagem precisa de seu ataque inicial, se tornando mais realista para o espectador por ser rapidamente identificável. Na segunda maneira, no entanto, o som inicia *acusmático* e termina *visualizado*. Desta forma, o ataque inicial do som mantém o segredo de sua origem, causando tensão e suspense no espectador até que sua fonte sonora seja revelada.

Aos sons que envolvem uma cena e habitem seu espaço sem levantar questionamentos por parte dos espectadores sobre a localização e identificação, Chion denomina de *sons ambientes*. Como exemplo, ele cita o canto de pássaros ou os sinos de uma igreja (CHION, 1994, p.75). Outros sons que se situam na ação, mas que correspondem ao físico ou mental dos personagens são denominados *sons internos*. Esta categoria se divide em duas subcategorias: *internos-objetivos*, como sons de respiração, gemidos, batidas do coração e outros de caráter fisiológico do personagem; e *internos-subjetivos*, como vozes mentais, memórias e demais sons com caráter psicológico (CHION, 1994, p.76).

Daniel Percheron analisa a trilha sonora cinematográfica e a distribuição dos elementos contidos nas trilhas de vozes, música e ruídos, diferenciando a instância icônica e diegética (PERCHERON apud MENDES, 1994, p. 21). A partir da imagem, Percheron classifica os sons icônicos como *on* e *off*, e cria uma nova categoria para sons interiores ou psicológicos,

utilizados para descrever pensamentos e lembranças de um personagem, enquadrando-os como sons *off-in*.

Em outros casos, quando o som representa um elemento da cena, mas não aparece na imagem, como no caso dos sons ambientes, utiliza-se a categoria de sons diegéticos. Sons como música, comentários ou narração, utilizados sempre em *off*, se enquadram na categoria de paradieгéticos. Dependendo de como o som dieгético e paradieгético interagem com o espectador, eles podem ser reclassificados como indiretos – quando o que é ouvido pelo espectador é o ouvido pelo personagem –, ou diretos – quando não há a mediação do personagem sobre os sons ouvidos pelo espectador. (PERCHERON apud MENDES, 1994, p.22).

Para Percheron, a voz é o elemento dominante da trilha sonora cinematográfica. Eduardo Mendes analisa a teoria de Percheron e descreve:

Para o autor, o ruído e a música são pequenos portadores de sentido. O ruído é uma especificação suplementar da imagem enquanto a música é uma ilustração sonora. Apenas a palavra constituinte, frente a uma imagem e com ela, é um sistema altamente significativo. (MENDES, 1994, p.23).

David Bordwell e Kristin Thompson (In: WEIS; BELTON, 1985, p. 181-199) também apresentam outro conceito de diegese binária em *sons dieгéticos* (sons pertencentes ao espaço da cena ou história) e *sons não-dieгéticos* (fora do espaço da história). Os sons dieгéticos são divididos em *on-screen* (na tela), *off-screen* (fora da tela), *internos* (sons subjetivos, oriundos da mente do personagem) e *externos* (sons objetivos, apresentados ao espectador com uma referência imagética da fonte sonora na cena). Sons dieгéticos internos e sons não-dieгéticos são considerados também sons *over*, pois ambos não vêm do espaço real da cena.

A sincronização de eventos também pode ser deslocada, criando assim novas categorias de relações de diegese. Para facilitar o entendimento das complexas relações temporais entre som e imagem, a teoria de Bordwell e Thompson está sintetizada conforme demonstra o Quadro 4.

Relação Temporal	Som diegético	Som não-diegético
1. Som anterior à imagem	Diegese deslocada: Externo: som do passado, imagem do futuro. Interno: Lembranças do personagem ouvidas pelo espectador.	Som marcado como passado, colocado sobre as imagens.
2. Som simultâneo à imagem	Diegese simples: Externo: diálogos, efeitos, música Interno: pensamentos do personagem ouvidos pelo espectador	Som marcado como simultâneo às imagens, som colocado sobre imagens.
3. Som posterior à imagem	Diegese deslocada: Externo: som do tempo futuro; imagem do passado com som continuando no presente; personagem narrando evento do passado. Interno: Som originado na visão de futuro de um personagem.	Narrador no tempo presente fala sobre um evento do passado mostrado na imagem; som marcado como posterior colocado sobre as imagens.

Quadro 4: Relações temporais do som no cinema (BORDWELL; THOMPSON, In: WEIS; BELTON, 1985, p. 197, tradução nossa).

1.3.2 A análise do contrato audiovisual

O compositor francês Michel Chion pode ser considerado um dos principais discípulos de Pierre Schaeffer, sendo seu trabalho *Guide des objets sonores* (1983) um dos responsáveis por catalogar e facilitar o entendimento do tratado schaefferiano, difundindo sua teoria.

Além de se dedicar à análise do objeto sonoro na música concreta e eletroacústica, Chion se destaca pela pesquisa do evento audiovisual, propondo uma análise na relação entre som e imagem no cinema a partir dos métodos de escuta e análise sonora baseados na teoria proposta por Schaeffer. Michel Chion é um dos teóricos que mais publicou trabalhos ao longo dos últimos 35 anos na tentativa de criar uma metodologia de análise que abranja as diferentes épocas do cinema sonoro. Em seu livro *Audio-vision – Sound on Screen* (1994), ele declara que a análise audiovisual visa compreender como funciona a combinação entre som e imagens tanto de um filme quanto de apenas uma sequência.

Este procedimento de análise, segundo Chion, seria para compreender o refinamento estético que ocorre no trabalho desta junção dos elementos audiovisuais. Segundo o autor, “o som permanece muito mais difícil de ser categorizado do que as imagens, e ainda há o risco de que as relações audiovisuais sejam vistas como um repertório de ilusões, ou mesmo truques –

algo ainda mais desprezível” (CHION, 1994, p.185, tradução nossa). A análise audiovisual não envolveria entidades facilmente identificáveis como um plano de imagem, mas apenas “efeitos”, algo que, segundo o autor, é considerado menos nobre. Chion propõe alguns métodos para esta análise, e alerta os pesquisadores para dificuldades que podem ser encontradas pelo caminho.

Para Chion, o cinema é uma arte que cria uma ilusão no espectador, gerada a partir da relação entre som e imagem, denominada *contrato audiovisual*. Esta relação é possível graças à capacidade de o som agregar valor à imagem, isto é, o som enriquece a imagem e cria a ilusão de que toda a informação ou expressão emana naturalmente dela, dando a impressão de que o som seria desnecessário, ou apenas reitera a informação transmitida pela imagem. Este fenômeno de valor agregado funciona principalmente por conta do princípio de *síncrese*¹², que forja uma relação imediata entre o som ouvido e a imagem simultânea (CHION, 1994, p.05). A reciprocidade neste fenômeno também é verdadeira: da mesma forma que o som faz com que a imagem seja vista de outra maneira, uma imagem pode fazer com que um som seja ouvido de outra forma do que seria, caso fosse ouvido isoladamente, o que reforça a tela como o principal suporte para a percepção cinematográfica (CHION, 1994, p. 21). O valor figurativo ou narrativo de um som reduzido a si mesmo é muito impreciso e varia conforme o contexto visual: um mesmo som pode ser utilizado, por exemplo, para representar uma fruta sendo jogada em alguém em um filme de comédia, ou um crânio sendo esmagado em um filme de guerra.

Chion separa em três categorias as possibilidades do som em agregar valor à imagem.

Em primeiro lugar, está a possibilidade de o som agregar valor através do texto. O autor atesta que o som nos filmes é vococêntrico, isto é, é voltado à inteligibilidade da voz e da palavra dita pelos atores. O desenvolvimento tecnológico do som no cinema descrito no início deste capítulo demonstra a busca por novos tipos de microfones e técnicas de difusão que valorizassem a inteligibilidade da voz humana em detrimento às leis da acústica. Ao escutarmos uma voz, naturalmente nos voltamos ao sentido do que está sendo dito, e posteriormente prestamos atenção às demais características (CHION, 1994, p.06).

Em segundo lugar, Chion descreve sobre o valor agregado pela música à imagem a partir de três formas: *música empática*, referente à música que participa diretamente da emoção da

¹² Chion utiliza termo *synchresis* para descrever a percepção involuntária do espectador em ligar um evento sonoro a um evento visual simultâneo como se fossem o mesmo fenômeno. Segundo ele, a palavra seria formada pela união das palavras *sincronismo* e *síntese*. (CHION, 2009, p. 492)

cena, adaptando o ritmo, tonalidade e frases melódicas a partir de códigos culturais que representam sentimentos de alegria, tristeza, tensão, movimento, dentre outros; *música anempática*, quando a música se mostra indiferente a esses códigos culturais expressados pela imagem, se mantendo de maneira regular e imutável durante a sequência, causando assim uma intensificação da situação. Chion destaca que geralmente, este uso da música reforça a emoção individual dos personagens e do espectador à medida que finge que as ignora (CHION, 1994, p.07). Por fim, a *música com sentido abstrato* “que se mostra” cumpre uma função de presença, sem nenhum caráter emocional.

Em terceiro lugar, Chion descreve como os efeitos sonoros podem agregar valor à imagem:

- o som pode servir como um indicador de *movimento e velocidade* – ao contrário da imagem, a percepção do som sempre pressupõe movimento e agitação, mesmo que mínima. Em alguns casos em que representa estática, o som não apresenta variações audíveis, como no caso de um ruído longo de ar condicionado. A escuta humana é processada mais rápido do que a visão (Chion coloca como exemplo nossa percepção de um gesto rápido das mãos em frente aos olhos: por mais rápido que seja o processamento da nossa visão, não conseguiremos formar uma imagem precisa do evento que ocorreu, ao contrário de uma trajetória espacial do som que é facilmente apreendida e reconhecível (CHION, 1994, p.10), sendo assim, o som pode ser utilizado para pontuar um movimento rápido na tela, como por exemplo, os sons utilizados em filmes de artes marciais para representar os movimentos do lutador;
- o som pode influenciar a *percepção temporal* da imagem – o som pode determinar a percepção temporal da imagem dependendo de acordo com o ritmo apresentado. Além disso, o som pode dar a ideia de sucessão temporal linear, ou pode criar um sentimento de expectativa, orientando a sequência para um futuro (CHION, 1994, p.13).

Em *Film, A Sound Art*, Chion destaca as cinco linhas de pensamento que norteiam o desenvolvimento de sua teoria analítica. São eles (CHION, 2009, p. XI):

1 – Não há trilha sonora. Apesar de parecer uma afirmação negativa, considerar a ausência de uma trilha ou banda sonora abre novas possibilidades para a análise audiovisual;

2 – O fato de assumirmos que não existe trilha sonora significa que não podemos analisar o som de um filme independentemente de suas imagens, da mesma maneira que não podemos analisar somente as imagens de um filme;

3 – Não há “heróis” que fizeram sozinhos a história do som no cinema. Apesar de sempre os estudiosos evocarem os mesmos nomes como Tati, Lynch, Kubrick, Welles, Malick, etc., como responsáveis por grandes mudanças no curso da história do cinema sonoro, esta história é coletiva e deve ser estudada a partir do exame de diversos casos;

4 – Ao contrário do que é tradicionalmente dito, as relações audiovisuais são ricamente exploradas e refinadas pelo som no cinema desde o princípio. Chion declara que a partir da observação de inúmeros casos, percebemos que o som não é a “parte pobre” de uma prática cinematográfica, devemos apenas observar mais casos contemporâneos para percebê-lo;

5 – O cinema deve ser considerado a arte do simulacro, na qual sons e imagens não tentam traduzir estritamente um mundo audiovisual, mas inúmeras outras sensações. Daí vem a importância que Chion dá aos seus conceitos de “renderizar” e à ideia de “transensoriedade”.

O termo *renderizar* significa para Chion “o espectador reconhecer nos filmes os sons como reais, efetivos, não tão relacionado a se esses sons reproduzem o que seria ouvido em uma situação análoga no mundo real, mas se esses sons *expressam* ou *transmitem* sensações” (CHION, 1994, p.109), ou seja, estas sensações não necessitam ser relacionadas à escuta, mas à situação retratada. Em alguns filmes de ação, quedas de corpos em brigas resultam em sons com grandes volumes ou ruídos com alto nível de pressão sonora para representar o peso, a violência e a dor que a ação causa, ao contrário do som que a mesma ação geraria na vida real. Já a percepção transensorial é o que Chion denomina de uma percepção que não pertence a um sentido de percepção humana em particular, “mas que podem viajar entre um sentido e outro sem que seu conteúdo ou efeito seja limitado a apenas um sentido” (CHION, 2009, p. 496). Chion cita o ritmo ou pulso como exemplo claro deste termo, já que, em sua visão, aliamos

audição e tato para interpretá-los. Ambos os termos se relacionam à característica do som em auxiliar o espectador a introjetar uma sensação ou sentimento que a cena deseja transmitir.

Voltando aos primeiros itens da lista, Chion explica sua tese de que não existe trilha sonora a partir de uma analogia entre os meios fixadores de som e imagem. Na estrutura cinematográfica, a unidade de menor valor para analisar um filme seria o plano (*shot*). Segundo Chion:

Mesmo se não considerarmos o plano 67 como uma estrutura narrativa por si, mas o considerarmos como ‘apenas’ um plano, isto é, a duração de filme entre dois cortes, é de grande ajuda podermos dizer que o elemento interessante, pertinente, significativo que estamos discutindo pode ser encontrado entre o meio do plano 66 e o final do plano 68. O plano tem a enorme vantagem de ser uma unidade neutra, objetivamente definida, que todos que fizeram o filme assim como todos que assistirem o filme podem concordar. Instantaneamente, podemos perceber que não existe esta mesma condição para o som: a edição do som de um filme não criou nenhuma especificidade de unidade sonora. Ao contrário dos cortes visuais, os cortes de som nem saltam aos nossos ouvidos, nem nos permitem demarcar unidades identificáveis da montagem de som. (CHION, 1994, p.41, tradução nossa)

Para o autor, o cinema não é o único lugar no qual é difícil identificarmos a montagem de som. A possibilidade técnica de edição de trilhas de áudio nos remete ao rádio, além de gravações nos fonógrafos e gravadores de fita magnética. Em nenhum desses meios, independentemente de quais imagens estão envolvidas, existe a noção de “plano de escuta” ou outra unidade de montagem de som que surja como universalmente reconhecível.

Baseado nessa ausência de um “quadro auditivo”, Chion declara a inexistência do conceito de trilha sonora paralelo ao de trilha imagética. Contudo, para evitar confusões, Chion prefere utilizar a terminologia técnica de *canal de som* para se referir ao “fluxo de sons gravados de diversas origens e naturezas, agrupadas em um meio de gravação real ou virtual que corre paralelo e sincronizado ao fluxo de imagens” (CHION, 2009, p.228). A ausência de trilha sonora implica em tratar a pista sonora como uma entidade autônoma, sujeita a suas próprias leis. Chion cita Jacques Aumont, que declarava que o cinema deveria caminhar para um horizonte no qual o som deveria ser tratado como um elemento expressivo autônomo, capaz de realizar diversos tipos de combinação com a imagem, ao contrário do conceito clássico de que o som deveria caminhar em direção a reforçar e aumentar a noção de realismo das imagens, sendo usado apenas como um aditivo do espaço cênico oferecido pelas imagens.

1.4 A espectromorfologia na análise audiovisual

Em 2004, o musicólogo Paul Rudy publicou o artigo *Spectromorphology Hits Hollywood: Black Hawk Down – A Case Study*, no qual utilizava elementos da análise espectromorfológica e tipomorfológica para analisar a construção da trilha sonora do filme vencedor do Oscar de Melhor Som *Falcão Negro em Perigo* (2001), direção de Ridley Scott, trilha sonora de Hans Zimmer e desenho de som de Jon Title. O filme retrata uma incursão militar norte-americana na Somália, em 1993, quando dois helicópteros foram abatidos em meio a guerra civil somaliana. Neste artigo, o autor demonstra, a partir de ferramentas como a escuta reduzida e a análise de sonogramas de exemplos sonoros destacados da trilha sonora: de que forma o desenhista de som construiu o objeto sonoro que representa o som do helicóptero e, como este objeto se transforma e se torna o representante de um personagem ao longo do filme.

A análise de Rudy destaca as qualidades espectrais, a morfologia e as transformações tímbricas do objeto sonoro utilizado para representar o helicóptero neste filme. Este objeto sonoro também é utilizado como material para a composição de música eletroacústica e orquestral. Rudy elenca a música no filme em quatro estilos: étnica, orquestral, *rock*, e *música baseada em objeto sonoro*¹³.

Os critérios utilizados se baseiam em quatro itens. O primeiro item diz respeito às mudanças na morfologia espectral do objeto sonoro ao longo do tempo. Rudy percebe que há uma evidente relação entre o aumento da clareza espectral do objeto sonoro que personifica o helicóptero e a iluminação das cenas. Por exemplo, na cena inicial, os guerrilheiros somalianos são apresentados em uma coloração azul da imagem escura, que vai se tornando cada vez mais quente e definida conforme o espectro sonoro do objeto-helicóptero vai se ampliando em direção às frequências mais agudas. Esse espectro de frequências vai se retraindo gradualmente à medida que a imagem do helicóptero surge na tela (RUDY, 2004, p.02).

O segundo item se relaciona à morfologia do timbre, que é alterada conforme o significado dado pelo texto. A música inicial do filme é classificada como música étnica. Rudy descreve que o primeiro timbre “ocidental” reconhecido pelo espectador é o de violinos oscilando entre as notas *Sol* e *Ré* que iniciam quando aparece na tela a frase “O mundo responde. Pela força de 20.000 Fuzileiros Navais dos EUA, comida é distribuída e a ordem é restaurada”

¹³ Tradução nossa para *sound object music* descrita pelo autor (RUDY, 2004, p.01).

¹⁴. O uso da música orquestral é uma metáfora sonora representativa da frase escrita na tela. A partir deste momento, há uma combinação entre os quatro tipos de música que, segundo Rudy, demonstra ao espectador como o som do helicóptero irá interagir com os outros elementos sonoros durante o filme.

Um terceiro item é o ritmo do objeto sonoro, sendo que seu pulso é utilizado para pontuar eventos imagéticos. Por fim, o último item diz respeito à relação de sincronismo entre o ritmo do helicóptero e a música, para criar efeitos subliminares de conexão e inter-relação entre os elementos sonoros. O assincronismo, por sua vez, causaria momentos de tensão no espectador por conta da diferença de ritmos entre música e efeitos sonoros.

A Figura 6 demonstra o sonograma e o espectrograma gerado com o áudio do início do filme. As anotações de Rudy sobre o espectrograma demonstram os momentos de alteração spectral dos sons e a sincronização com a trilha musical e os elementos textuais do filme.

Figura 6: Sonograma e espectrograma demonstrando as alterações espectromorfológicas do objeto sonoro que representa o helicóptero em sincronismo com a imagem e a música (RUDY, 2004, p.03).

Até o momento, não encontramos nenhum outro trabalho de pesquisa acadêmica que aborde o desenho de som desta forma. Apesar do pesquisador não inserir nenhuma técnica de

¹⁴ Tradução nossa para: "The world responds. Behind a force of 20.000 US Marines, food is delivered and order is restored."

análise inovadora, este artigo é pioneiro ao utilizar ferramentas para a análise de música eletroacústica na tentativa de descrever a influência do desenho de som na narrativa fílmica.

Capítulo 2

MÉTODOS DE ANÁLISE DA MÚSICA ELETROACÚSTICA

A Música Concreta é a arte da decisão. A arte da escolha. Você escolhe um som após o outro e é aí que a composição começa. É o som escolhido que se tornará a pedra fundamental do trabalho que surgirá.

Pierre Henry ¹⁵

Com o desenvolvimento de aparatos tecnológicos que permitiram a manipulação de sons fixados em um meio, citando principalmente o gravador de fita magnética, tornou-se possível a mudança na forma de fazer, ouvir e pensar música, trazendo à realidade uma prática preconizada por grandes mestres como Russolo, Cage, Varèse, dentre outros. Sobre a relação entre o surgimento da Música Concreta e do gravador de fita magnética, o compositor Henri Pousseur diz:

A 'música concreta' tem o grande e incontestável mérito de chamar a atenção não tanto sobre as possibilidades gerais dos meios eletroacústicos, conhecidos já antes mesmo da guerra, mas sim sobre os novos horizontes musicais tornados acessíveis a ela pela invenção da gravação magnética. Ela mostra ainda que os meios de reprodução sonora podem servir a fins menos previsíveis, a percursos mais criativos. (POUSSEUR apud MENEZES, 1996, p. 19)

Ao denominar sua música de "concreta", Pierre Schaeffer se mostra contrário à prática clássica do pensamento de composição musical, no qual o compositor parte de um conceito ou ideia *abstrata* que se tornará *concreta* apenas com sua execução. Para Schaeffer, todos os sons, independentemente de qual seja a sua origem, possuem igual valor e podem ser musicalmente organizados (DHOMONT, 1996, p.01). Sendo assim, os elementos sonoros encontrados pelo compositor, que Schaeffer denomina de *objetos sonoros*, sejam eles de origem acústica ou eletrônica, podem ser gravados, processados, editados, misturados e "orquestrados" em estúdio. Consequentemente, como observa Francis Dhomont, a Música Concreta pede aos seus ouvintes que sua audição seja "desprogramada" das antigas relações harmônicas, escalas tonais e timbres instrumentais, e se volte a desenvolver uma atitude ativa baseada em novos critérios de percepção (DHOMONT, 1996, p.02).

O compositor Michel Chion define a Música Concreta como:

¹⁵ DARMON, Eric; MALLET, Franck. *Pierre Henry ou l'art des sons*. Documentário, digital, colorido. França: 2007 (tradução nossa)

(...) uma música feita concretamente, com sons fixados (e não a partir de uma notação). Essa música se manifesta através de obras musicais que existem concretamente, sob a forma de uma substância audível fixada sobre um suporte de gravação qualquer. (CHION, 1994, p.95, tradução nossa).

Para Chion, o termo *fixação* deveria substituir o termo *gravação* (1994, p.96), pois a fixação de um som refere-se à sua estabilização, cujos detalhes concretos se inscrevem sobre um suporte de gravação qualquer sem restringir sua origem, ao contrário da gravação que denota a preexistência de uma realidade sonora que seria capturada e que teria elementos acrescentados, involuntariamente, pelo procedimento de gravação elencada. Chion exemplifica a diferença entre os termos citando a sonorização de filmes da década de 1950, nos quais é possível ouvir os ruídos do sistema de gravação e reprodução sonora antes e durante as falas dos personagens, porém, não nos atentamos mais a esses ruídos depois de certo tempo. O que se fixa nunca é exatamente a onda sonora emitida no momento da fixação, salvo os sons de síntese criados por meios eletrônicos ou digitais diretamente no meio de gravação. Por outro lado, esta fixação é que permite a reprodução, reordenação e procedimentos de edição sonora que se tornam um processo criativo de composição musical (CHION, 1999, p. 254).

A música concreta parte da existência de um suporte que permite a fixação do processo compositivo, e por não ser mediada por nenhum sistema de notação ou codificação. Por não se originar como um conceito abstrato, apresenta-se ao ouvinte como expressão sonora que, para tanto, deve ser compreendida unicamente a partir de uma escuta ativa de seus elementos, ou objetos sonoros. Porém, o surgimento de uma nova prática musical baseada em timbres fez com que Schaeffer se voltasse ao estudo dos sons não apenas a partir de uma visão acústica, mas psicoacústica, de forma a descrever os sons a partir da experiência auditiva e esta descrição pudesse ser utilizada como ferramenta composicional.

2.1 A escuta do objeto sonoro segundo Pierre Schaeffer

Sendo a escuta um ponto fundamental para a compreensão da música concreta, Schaeffer estabelece em seu Tratado dos Objetos Musicais (1966) o caminho para o que ele chama de *solfejo* dos objetos sonoros, que ocorre através da classificação de tipologia e morfologia dos sons. Ele define os modos de escuta existentes e o caminho à escuta especializada, denominada de *escuta reduzida*.

Para Pierre Schaeffer, há quatro modos de escuta, que, para melhor compreensão, podem ser montadas em uma tabela, na qual, do primeiro ao quarto item, temos uma volta completa em sentido horário e o retorno ao início do processo, como um relógio e seus quadrantes. De acordo com Chion, essa definição entre os quatro setores nos auxilia a entender, não apenas a pesquisa em música e o funcionamento da música tradicional, mas também as relações entre música e linguagem, os sinais físicos e os objetos musicais (CHION, 1983, p. 19). Esta organização em forma de relógio, ou tabela circular, faz com que se perceba os quatro modos em qualquer direção, como uma rede cujos elementos se inter-relacionam.

Os itens elencados nestes quadrantes são baseados em quatro verbos da língua francesa:

I. *Écouter* (escutar), que significa dirigir-se a algo ou alguém que produziu um som, e assim tentar ativamente descobrir a origem deste som. Traduz a tentativa de se tratar o som como um signo de sua fonte, por exemplo, o som de uma fechadura se abrindo que nos faz ficar atento a quem está chegando em casa. É classificado como Concreto/Objetivo;

II. *Ouïr* (ouvir), ou perceber, em oposição ao *escutar*, é uma atitude passiva. Ao contrário dos nossos olhos que podem se fechar e interromper de certa forma a captação de informação externa, nossos ouvidos recebem constantemente todos os sons produzidos à nossa volta. Este modo de escuta diz respeito a simplesmente ser atingido por um som e desenvolver uma percepção “crua” e instintiva deste som, sem relação com seu significado. Classifica-se como Concreto/Subjetivo;

III. *Entendre* (entender), que, neste caso, Schaeffer se ateuve à etimologia da palavra. Significa ter a *intenção de*, ou *tender para*, escolhendo do que é percebido algo que dará uma descrição do evento. Esta seleção se baseia em nossos interesses particulares e experiências passadas, portanto é classificada como Abstrato/Subjetivo;

IV. *Comprendre* (compreender), ou agregar um significado, um valor, tratando o som como um signo e referindo-se a este signo por uma linguagem ou código. O som de uma palavra, ou de uma nota musical em um contexto tonal, são exemplos desta modalidade de escuta semântica classificada como Abstrata/Objetiva.

Ao final, a tabela circular se configura da seguinte forma:

Tabela 1 – Modos de escuta classificados por Schaeffer

<p>IV. COMPREENDER</p> <p>- Significado transportado por signos.</p>	<p>I. ESCUTAR</p> <p>- Eventos e causas das quais o som é um indicador.</p>	<p>OBJETIVO</p> <p>- As referências exteriores nos levam ao objeto de percepção.</p>
<p>III. ENTENDER</p> <p>- Seleção qualitativa de um objeto sonoro a partir de uma percepção seletiva.</p>	<p>II. OUVIR</p> <p>- Objetos sonoros brutos a partir de uma percepção bruta.</p>	<p>SUBJETIVO</p> <p>- As referências interiores nos direcionam a atividade de perceber subjetivamente.</p>
<p>ABSTRATO</p> <p>- O objeto é reduzido a qualidades que descrevem a percepção ou constituem uma linguagem, expressando um significado.</p>	<p>CONCRETO</p> <p>- As referências causais e os dados sonoros brutos são direcionados ao concreto.</p>	

Chion exemplifica a soma dos quatro modos de escuta na seguinte frase: "Eu *ouvi* o que você disse além da minha vontade, embora eu não tenha *escutado* atrás da porta, mas eu não *compreendi* o que *entendi*" (CHION, 1983, p.20, tradução nossa). Compreende-se que, para Schaeffer, em todo processo de escuta temos uma atuação ativa e passiva ao mesmo tempo, sendo que a escuta de uma realidade concreta, ou objetiva, é recebida tanto passivamente por um sujeito receptivo (*ouvir* e *escutar*), quanto tratada por este sujeito qualitativamente em um nível subjetivo (*entender* e *compreender*).

A partir desta dualidade entre os níveis objetivo e subjetivo, Schaeffer propõe outras duplas de escuta, a *natural/cultural* e *banal/prática*. A escuta natural é remetida ao primeiro setor (*Escutar*), sendo que é uma escuta primitiva, servindo-se do som como indício de um evento sonoro. Esta escuta nos informa sobre eventos sonoros externos, por exemplo, ao ouvir alguém falar uma língua estrangeira, porém sem a compreensão do significado.

A escuta cultural vai de encontro ao abstrato, às linguagens e convenções culturais, não sendo universal como a escuta natural e correspondendo-se ao quarto setor (*Compreender*).

A escuta banal é a escuta cotidiana, na qual o sujeito identifica um som e interpreta alguma qualidade de sua fonte sonora, porém não apura sua percepção para destrinchar o som que está ouvindo. Por exemplo, ao ouvir um instrumento musical tocando, percebe-se qual instrumento está fazendo aquele som, e até mesmo se está numa região aguda ou grave do espectro sonoro, mas a escuta não se aprofunda em detalhes sobre a qualidade do instrumentista ou do instrumento, a precisão de afinação das notas emitidas etc. Esta escuta corresponde-se ao segundo setor (*Ouvir*).

Finalmente, a escuta prática ou especializada se concentra em particularidades entendidas a partir da escuta deste som. Chion nos ajuda a compreender esta modalidade de escuta ao exemplificar com o som de um galope e as distintas interpretações possíveis, dependendo do ponto de vista de cada especialista: uma escuta banal ouviria apenas cavalos galopando, já um acústico tentaria determinar a natureza do sinal físico, um índio nativo norte-americano ouviria "o possível perigo na aproximação de um inimigo", e um músico ouviria grupos rítmicos (CHION, 1983, p.25). Porém, Schaeffer afirma que não é possível determinar que a escuta banal seria mais subjetiva e a escuta especializada mais objetiva, e vice-versa, pois a intenção de escuta é determinante nestas duas modalidades (SCHAEFFER apud CHION, 1983, p.25).

Pierre Schaeffer parte da teoria fenomenológica de Husserl para conceitualizar a intencionalidade da escuta. Em seu trabalho *Processos de estruturação na escuta de música Eletroacústica* (2005), a pesquisadora Ananay Salgado descreve que a fenomenologia rejeita tanto a objetividade absoluta, que tem no objeto a causa da percepção, como o subjetivismo, segundo o qual o mundo existiria como uma consequência da percepção, revelando-se apenas através da capacidade subjetiva. Sendo assim, "a fenomenologia coloca a permanência do mundo no fato dele ser percebido como igual através de percepções repetidas e intersubjetivas" (SALGADO, 2005, p.33). Para Michel Chion, se o objeto transcende toda experiência parcial que obtemos dele, é na construção desta experiência que esta transcendentalidade é formada (1983, p.26). Sendo assim, existe correlação entre uma certa intenção de escuta e um certo critério ou objeto sonoro ouvido. Esta correlação entre a intenção na percepção e o objeto percebido é um dos principais fundamentos fenomenológicos que Schaeffer incorpora na pesquisa musicológica, e que definirá o conceito de objeto musical.

No âmbito musical, Schaeffer determina três posturas de escutar musicalmente um objeto. A primeira postura é denominada *acusmática* e desafia o ouvinte a reconhecer timbres ou valores musicais sem o suporte visual. A segunda postura seria a do *instrumentista* que deve se preocupar com a qualidade do som emitido por seu instrumento, adotando uma postura naturalmente ativa; por exemplo, um violinista que se preocupa tanto com a afinação de uma nota quanto com a qualidade sonora a partir da fricção do arco na corda. Finalmente, a terceira postura é a do *ouvinte comum*, que combina as duas posturas anteriores e tem a função de reunir as duas capacidades de reconhecimento das posturas anteriores. É passiva, porém não é acusmática, pois associa percepções e volta-se ao emissor para satisfazer sua curiosidade acerca do som escutado. Por outro lado, consegue compreender o emissor apenas simulando sua atividade subjetivamente (SCHAEFFER, 1988, p.86).

O segundo conceito fenomenológico que Schaeffer utiliza é *Époché*, palavra grega que descreve uma atitude de suspender, ou colocar entre parênteses o problema da existência de um mundo externo e de seus objetos, como resultado de um estado de consciência que se volta para si e se torna ciente de sua atividade perceptual ao estabelecer seus objetos de intenção (CHION, 1983, p.28). Esta atitude é oposta a uma postura ingênua sobre o mundo na qual crê-se que os objetos são percebidos simplesmente pelo que são. Essa desagregação do processo de percepção, também chamada de *redução fenomenológica*, permite-nos tomar a experiência perceptual "ao mesmo tempo que o objeto se apresenta a mim. E assim eu percebo que a transcendência é formada em minha experiência" (SCHAEFFER apud CHION, 1983, p.28).

No caso da escuta, *epoché* representa o descondicionamento de padrões pré-formados, retornando-se a uma experiência original de percepção que nos permite apreender o objeto sonoro como um meio de camadas de percepções que utilizam este objeto como um portador de significados a serem compreendidos, ou uma causa a ser identificada.

A intenção de escuta e o método de percepção destacada nos levam à *escuta reduzida*, uma atitude de escuta que consiste em escutar um som por si apenas, removendo o possível significado que carrega e destacando-o de sua fonte real ou suposta. Esta atitude de escuta gera um *objeto sonoro* que traz apenas suas qualidades perceptivas constitutivas, se aproximando do som bruto, já que, ao tratarmos de indícios ou significados, esquecemos muitas vezes a percepção sonora da qual são extraídos.

Schaeffer resume em três as intenções de escuta pertinentes à pesquisa musicológica: a escuta *semântica*, que interpreta no som o significado dos valores musicais; a escuta *causal*, que considera o som o indício de um evento ou acontecimento relacionado com sua fonte sonora; e a escuta *reduzida*, que visa apenas às qualidades do objeto sonoro. Schaeffer reitera a importância de se distinguir um *objeto sonoro* de um *objeto musical*. Para o autor, um objeto sonoro é delimitado pela sua coerência causal, coincidindo com um breve momento de um fenômeno acústico – o que não assegura a unidade de um objeto musical (SCHAEFFER, 1988, p.62). O objeto sonoro seria uma partícula obtida a partir de uma escuta especializada, direcionada para a qualidade do sonoro e intimamente ligada à intenção de escuta, e o objeto musical se relaciona com uma escuta cultural, compreendida em um contexto de compreensão artística.

A escuta reduzida nos abre um amplo campo de interpretação das características intrínsecas dos sons ouvidos. Na tentativa de classificar os elementos interpretados a partir desta audição crítica do som, Schaeffer desenvolve a teoria de análise *tipo-morfológica* ou *solfejo*, para a descrição dos objetos sonoros identificados, ferramenta que servirá como referência para seus discípulos Denis Smalley e Michel Chion desenvolverem suas próprias metodologias de análise sonora e musical.

Schaeffer descreve em seu *Tratado* as quatro operações do solfejo dos objetos sonoros, mais duas etapas, sendo uma preliminar e outra realizada ao final da classificação (SCHAEFFER, 1988, p. 251). São elas:

- *Fase Preliminar*: o primeiro passo do solfejo consiste em produzir e/ou coletar os objetos sonoros que serão utilizados, sendo que Schaeffer considera que um conjunto variado de objetos sonoros poderia diminuir a possibilidade de fixarmos a escuta em sua fonte criadora, e destacar as características sonoras do objeto;
- *Primeira operação - Tipologia*: fase de classificação do som de acordo com sua massa e duração, aplicando nomes como *sons tônicos*, *sons complexos*, *tramas*, *sons iterados*, *sons sustentados*, dentre outros;
- *Segunda operação - Morfologia*: fase comparativa entre os objetos sonoros para buscar características comuns entre eles, sendo estas características o elemento central da organização composicional;
- *Terceira operação - Caracterização*: fase de agrupamento entre objetos que possuem características em comum, não devendo ser confundidas com sons reais. Procura-se

entender quais características em comum são concretizadas pelos objetos sonoros, identificando suas particularidades a fim de explorar nelas as propriedades do campo perceptivo;

- *Quarta operação - Análise Musical*: fase na qual a partir da percepção do músico/pesquisador, os objetos que possuem características em comum são classificados em ordem escalar de acordo com a experiência de escuta;
- *Epílogo - Síntese de estruturas musicais*: nesta última fase, busca-se:

(...) desprender uma música a partir de um conjunto específico de objetos sonoros, ou unir estruturas musicais a uma prática de timbres e registros. Isto significa que estruturas (formas) musicais preexistentes (tradicionais ou não) também podem ser utilizadas para configurar um material sonoro cujo elemento central não seja a nota musical, mas “timbres e registros”. O essencial em qualquer caso é que os objetos sonoros se relacionem de maneira profunda com a estrutura musical. Os objetos sonoros não são, portanto, simples adornos que colorem uma estrutura musical preexistente. (ZAMPRONHA, 2011, p.69).

2.2 A classificação tipomorfológica dos sons

A seguir, sintetizaremos os principais pontos da teoria desenvolvida por Pierre Schaeffer e exposta no livro *Traité des Objets Musicaux* (1966). Pela extensão e complexidade de seu trabalho, buscamos no trabalho de Michel Chion (1983) e outros autores a decodificação de termos, aprimorando assim nossa compreensão da tipomorfologia.

A *tipomorfologia* é a fase inicial da pesquisa musical realizada pela *escuta reduzida*, com a qual devemos desenvolver as três etapas de identificação, classificação e descrição de um som. Segundo Schaeffer, a classificação dos *objetos sonoros* é realizada a partir de suas características *Tipológicas*, relacionada ao trabalho de identificação e classificação dos sons; e *Morfológicas*, relacionada à descrição a partir da observação da forma interna de um som e da variação de seu espectro ao longo do tempo (CHION, 1983, p.124).

Conforme esclarece Thoresen, a proposta de classificação de Schaeffer não tem a pretensão de ser precisa, sendo que um objeto sonoro pode ter mais de uma representação no diagrama. Sua esquematização aberta pode parecer incomum em um contexto científico, mas se torna razoável a partir de um ponto de vista artístico (THORESEN, 2006, p.02).

A Tabela de Classificação Tipológica é apresentada em quatro pares de classificação sonora, a partir de oito critérios, iniciados pelo par *Articulação/Tensão*, sendo aprimorados para

os pares *Massa/Fatura*, *Duração/Variação* e *Equilíbrio/Originalidade*. Chion destaca que esses últimos critérios também são morfológicos, mas são utilizados neste momento de classificação apenas para estabelecer distinções e permitir que uma variedade maior de objetos sonoros possa ser definida (CHION, 1983, p.134).

O primeiro par, *Articulação/Tensão* nos auxilia a identificar e isolar o objeto sonoro. Assim como consoantes, a articulação é qualquer divisão do contínuo sonoro em eventos enérgicos sucessivos. A continuação do som é a tensão, relacionada à entonação do som, quer este som seja fixo ou variável em sua altura, ou até mesmo tônico ou complexo. Segundo Chion, o termo *tensão* é utilizado neste momento para sugerir uma tessitura estabilizada, em contraste com *entonação*, que sugere variação. De qualquer forma, os dois termos sugerem o prolongamento do fenômeno sonoro (CHION, 1983, p.125).

O par *Massa/Fatura* é o primeiro par de classificação de um objeto sonoro e relaciona-se à capacidade de identificarmos um objeto sonoro como uma altura. O termo *massa* descreve a matéria do som, e o termo *fatura*, sua forma. Por ser relacionada com o campo das alturas, a massa é um critério inicial de classificação. Os quatro critérios para a classificação de massa são:

- A) altura do som fixa e identificável (massas tônicas);
- B) altura do som fixa e não-identificável (massa complexa);
- C) variação moderável de forma organizada (massa variável, podendo ser tanto variável-tônica quanto variável complexa);
- D) variação excessiva e desorganizada (massa sem descrição).

O conceito de *som tônico*, para Schaeffer, é descrever objetos cujo espectro sonoro é formado por sons que possuem concordância com a série harmônica. Já os sons complexos, de altura indefinida, são compostos por sons inarmônicos em relação à série harmônica. Conforme destaca Menezes, “o fato de um som ser inarmônico, de altura indefinida, não significa que ele não seja localizável no campo das alturas e que não possa ser, de alguma forma, associado à percepção da altura sonora” (MENEZES, 2004, p.26).

A classificação de fatura é dividida em três critérios:

- A) fatura prolongada (contínua);
- B) fatura reduzida a um simples impulso; fenômeno efêmero (instantânea);

C) fatura prolongada por impulsos repetidos (iterativa).

O par *Duração/Variação* introduz um critério temporal à classificação. De acordo com Chion, a *duração* é o tempo do objeto sonoro experimentado de uma forma psicológica, subjetiva. Já a *variação* considera as alterações que ocorrem ao longo do tempo e se relaciona com a velocidade (CHION, 1983, p.136). A *duração* se relaciona com o conceito de fatura, porém, Schaeffer destaca que, neste caso, a *duração* diz respeito à velocidade de alterações internas do objeto sonoro. A *variação* faz par com a *duração* por Schaeffer considerar que a percepção de duração de um som está conectada à percepção de variação de eventos internos de um som, isto é, quanto maior a variação interna de um som, maior sua percepção como um som de longa duração, e vice-versa. Estes critérios também são ligados aos critérios de massa e fatura, já que *variação* se refere ao campo das alturas. Na tabela tipológica (Quadro 5), Schaeffer traça um eixo vertical que caminha de objetos sonoros com alturas definidas a objetos de massa variável, passando entre eles por objetos de massa fixa.

O último par descrito por Schaeffer diz respeito aos conceitos de *Equilíbrio/Originalidade* e introduz um critério de valor à tipologia. Para Schaeffer, um som equilibrado e original é um som que apresenta uma “boa forma de percepção, não sendo nem muito elementar, nem muito estruturado” (SCHAEFFER, 1988, p.230), permitindo que sua duração favoreça a percepção da forma geral do objeto, também nem muito curta, nem muito longa. Esta organização de Schaeffer resulta no que ele chamará de objetos “convenientes” para a composição musical. Um objeto conveniente, segundo Schaeffer, seria um som facilmente memorizado pelo ouvinte, que favorecesse a escuta reduzida por se distanciar de sua fonte sonora (ele utiliza o termo *anedótico* para descrever esta característica referencial), e por fim, esse ser facilmente combinável com outros objetos com as mesmas características. Já Chion descreve além, e diz que os objetos convenientes devem ser diferenciados dos objetos musicais, já que um objeto conveniente é um objeto a ser considerado na composição, e objeto musical é um objeto adicionado ao contexto da composição.

Denise Garcia destaca como esse critério proposto por Schaeffer foi alvo de críticas por parte dos compositores musicais e profundamente questionado, já que em música os compositores buscam sempre os objetos inconvenientes para sua criação (GARCIA, 1998, p.51). Segundo a pesquisadora, este é um dos motivos de discípulos de Schaeffer, como Denis Smalley, buscarem desenvolver novas maneiras de classificação dos objetos sonoros, inspirando-se na teoria tipomorfológica.

No desenvolvimento de uma classificação mais precisa para cada um dos critérios abordados acima, Schaeffer atribui letras que representam as gradações de altura e duração dos objetos sonoros.

Esses parâmetros são refinados por Schaeffer a ponto de gerarem uma tabela que retrata todos os critérios e tipos sonoros possíveis a partir da combinação de letras do alfabeto. A Tabela de Recapitulação Tipológica (*TARTYP*) se constitui conforme apresentado no Quadro 5.

	Duração não mensurada (macro-objetos) sem unidade temporal		Duração mensurada unidade temporal			Duração não mensurada (macro-objetos) sem unidade temporal	
	fatura imprevisível	fatura nula		duração reduzida (micro- objetos)		fatura nula	fatura imprevisível
Altura Definida	amostras (En)	Hn	contínuo formado	impulsão	iteração formada	Zn	acumulações (An)
massa fixa	(Ex)		N	N'	N''		(Ax)
Altura complexa		Hx	X	X'	X''	Zx	
Massa pouco variável	amostras (Ey)	Tn Tx tramas particulares	Y	Y'	Y''	Zy pedais particulares	acumulações (Ay)
Variação de massa imprevisível	unidade E	causal T	W	φ	cau- mas K	cas múlti - semelhan- P	plas tes A
	caso geral	caso geral				caso geral	caso geral
			sons sustentados			sons iterados	

Quadro 5: Tabela de Recapitulação Tipológica (*TARTYP*) de Schaeffer traduzida por TOFFOLO (2004, p.52)

A gradação de classificação dos critérios de massa vai de sons tônicos (N), a sons complexos (X) e sons de massa variável, também denominados de sirenes ou glissandos (Y).

Para facilitar a compreensão da combinação dos símbolos indicados no Quadro 5, criamos uma tabela interpretativa com a definição de cada item (Tabela 02). Os exemplos adicionados são sugeridos por Chion (CHION, 1983, p.141-153).

Tabela 2 - Interpretação dos símbolos do quadro *TARTYP*

Símbolo	Descrição
N	som tônico formado sustentado.
N'	som tônico formado impulsivo.
N''	som tônico formado iterado.
X	som complexo formado sustentado (ex.: prato de bateria tocado com escova de metal).

X'	som complexo formado impulsivo (ex.: prato de bateria tocado e imediatamente interrompido).
X''	som complexo formado iterado (ex.: tremolo de percussão não muito rápido).
Y	som variável formado contínuo (glissando no violino).
Y'	som variável formado impulsivo (glissando breve).
Y''	som variável formado iterado (tremolo glissando no tímpano).
Φ	<i>Fragmento</i> – som <i>excêntrico</i> criado artificialmente a partir da edição em estúdio de um breve fragmento de som N, X ou Y. Não deve ser confundido com um impulso, já que sua artificialidade é evidente, não seguindo uma lógica energética natural (ex.: divisão de notas de um piano, som cortado de um sino, som cortado de um prato).
W	<i>Nota grande</i> – som <i>excêntrico</i> que apresenta uma variação de média duração tanto vagarosa, quanto múltipla, mas interconectada, obtendo uma unidade coerente de fatura, por exemplo, o som de um sino com seus sucessivos harmônicos, ou “um objeto que se espalha em uma trama de motivos interconectadas de uma maneira lógica, tanto um gongo interminável, quanto objetos obtidos por meios eletroacústicos, sendo que seu complexo desenvolvimento melódico-harmônico é claramente determinado por vias tecnológicas.
K	<i>Célula</i> – som <i>excêntrico</i> criado artificialmente a partir da edição em estúdio, retirando-se “um fragmento de fita magnética que contenha a gravação de micro-sons desordenados”, tornando-se um objeto original de duração pouco curta, feito de repetições desiguais e impulsos descontínuos. Com a constante repetição gerada a partir do <i>loop</i> da célula, cria um macro objeto cíclico chamado de “célula-ostinato”, representado pela letra P ou Zk.
E	<i>Amostra</i> – formado pela prolongação contínua e desordenada de um som excêntrico, porém percebido como uma unidade pelo reconhecimento da permanência de um agente ou causa (ex.: o som do arco no violino produzido por um aluno iniciante).
(En)	som <i>amostra</i> com massa relativamente fixa e tônica.
(Ex)	som <i>amostra</i> com massa relativamente fixa e complexa.
(Ey)	som <i>amostra</i> com massa variável.
T	<i>Trama</i> – som de duração prolongada, criado pela sobreposição de sons prolongados, a fusão ou feixes de sons que evoluem vagarosamente, que são ouvidos como um grupo ou unidade de um grande objeto.
Tn	<i>Trama</i> de sons tônicos.
Tx	<i>Trama</i> de sons complexos.
H	<i>Homogêneo contínuo</i> – som que permanece totalmente sem alteração ou desenvolvimento de matéria, intensidade, ou outro parâmetro morfológico durante sua duração, por exemplo, um ruído eletrônico ou um ruído branco. Por conta de sua imutabilidade, sua origem é geralmente artificial.
Hn	som homogêneo contínuoônico.
Hx	som homogêneo contínuo complexo.
Z	<i>Homogêneo iterante</i> .
Zn	<i>Ostinato redundanteônico</i> – som criado pela repetição natural e cíclica de uma célula de somônico.
Zx	<i>Ostinato redundante complexo</i> – som criado pela repetição natural e cíclica de uma célula de som complexo.
Zy	<i>Ostinato redundante variável</i> – som criado pela repetição natural e cíclica de uma célula de som interno variável (ex: o gorjeio de um pássaro, ou o som gerado por uma roda d'água).
P	<i>Ostinato</i> – som criado pela repetição gerada artificialmente em estúdio de uma célula.
A	<i>Acumulação</i> – som excêntrico iterado de duração prolongada, caracterizado pelo empilhamento desordenado de micro-sons que são fundidos em um único objeto por conta de sua similaridade de faturas. Ao contrário da <i>Amostra</i> , gerada a partir de um único objeto, a <i>Acumulação</i> possui múltiplas causas, por exemplo, o canto de uma revoada de pássaros, ou uma “nuvem orquestral” em uma composição de Xenakis. A

	classificação de um objeto sonoro como <i>amostra</i> ou <i>acumulação</i> em alguns casos depende do contexto e da avaliação pessoal do pesquisador.
(Na)	acumulação de sons tônicos.
(Ax)	acumulação de sons complexos.
(Ay)	acumulação de sons variáveis.

Após apresentados os conceitos de classificação tipológicos, Schaeffer descreve os critérios de classificação morfológicos, considerados essenciais para a criação de uma nova teoria musical que permita caracterizar os sons, abandonando assim o conceito de timbre presente na música ocidental tradicional. De acordo com Chion, a identificação tipológica elenca critérios comuns a todas as faturas sonoras existentes, mas se mantém em um campo de pouca complexidade para que seja possível desenvolver um quadro classificatório geral (CHION, 1983, p.160). A partir destes critérios, o intuito da morfologia é se concentrar em detalhes mais específicos das qualidades dos objetos sonoros classificados tipologicamente. A morfologia é classificada a partir do comportamento energético do objeto sonoro no tempo, e baseia-se em quatro critérios que são subdivididos em sete itens:

- 1 – Critério de *matéria* = MASSA: modo de ocupação do campo das alturas pelo som;
- 2 – Critério de *matéria* = TIMBRE HARMÔNICO: halo difuso e qualidades anexas que parecem associadas à massa permitindo a sua qualificação;
- 3 – Critério de *matéria* e *sustentação* = GRÃO: microestrutura da matéria do som, evocando o grão de um tecido ou mineral;
- 4 – Critério de *matéria*, *sustentação* e *forma* = ALLURE (vibração ou marcha): oscilação, vibrato característico da sustentação do som;
- 5 – Critério de *forma* = DINÂMICA: desenvolvimento do som no campo da intensidade;
- 6 – Critério de *variação* = PERFIL MELÓDICO: perfil geral de um som que se desenvolve no campo da sua tessitura;
- 7 – Critério de *variação* = PERFIL DE MASSA: perfil geral de um som no qual sua massa é “esculpida” por variações internas.

O primeiro critério, *Matéria*, se subdivide em “massa” e “timbre harmônico”, mas devemos considerar que ambos se complementam e não podem ser analisados individualmente (CHION, 1983, p.161). Por estarem relacionados, conseguimos identificar o timbre harmônico de um objeto sonoro de acordo com o comportamento interno de sua massa, sendo que, quanto mais complexos os componentes existentes na classificação de massa, mais difícil se torna a dissociar massa e timbre harmônico.

Os sons que apresentam um conteúdo interno constante do início ao fim em seu eixo temporal direcionam a escuta ao critério de massa, que busca identificar o comportamento do objeto sonoro no campo de altura. Há a subdivisão em uma gradação que vai do som puro ao ruído branco, que apresenta maior dificuldade em reconhecimento de alturas e riqueza de textura do timbre harmônico. São elas:

- a) *som puro*: som senoidal, cuja massa permite reconhecer sua altura com maior facilidade; possui timbre harmônico nulo;
- b) *somônico* (ou “*nó*”): massa com altura definida e presença de timbre harmônicoônico (ex.: nota tocada em um instrumento);
- c) *grupoônico*: massa composta por diversos sonsônicos e timbre harmônico contínuo, isto é, timbre fundido com a massa, impossível de se distinguir separadamente (ex.: um acorde no piano);
- d) *som canelado*: massa ambígua, composta por sonsônicos, gruposônicos, nós e grupos nodais, e com timbre harmônico contínuo (ex.: bloco orquestral formado por um acorde instrumental e pratos percussivos; gongos ou sinos);
- e) *grupo nodal*: massa composta por diversos tipos de sons nodais simultâneos, mas ainda com a possibilidade de se identificar separadamente esses sons, e timbre harmônico contínuo;
- f) *som nodal*: massa composta por um único aglomerado sonoro, cuja altura não pode ser distinguida precisamente; som mais próximo do ruído branco, de timbre harmônico contínuo (ex.: o som de um prato de bateria, um chiado produzido com a voz);
- g) *ruído branco*: massa complexa que ocupa todo o campo das alturas (frequências sonoras), com timbre harmônico contínuo.

Os critérios de *sustentação* são relacionados aos mesmos critérios de *fatura* encontrados na tipologia, nos quais os objetos são classificados em *impulsos*, *sustentados* e *iterados* conforme se apresentam seus parâmetros temporais. É sob esse critério que Schaeffer introduz os conceitos de *grão* (também relacionado ao critério de matéria) e *allure* (também relacionado aos critérios de matéria e forma) (SCHAEFFER, 1988, p. 278).

O *grão* é uma microestrutura que se manifesta em qualquer um dos tipos de sustentação, classificando-se tanto pela densidade de sua textura dinâmica ou rugosidade, quanto pelo seu modo de produção, resultante da fricção de um arco, ou o som produzido em um bocal de instrumento de sopro, por exemplo. Pode também ser classificado por seu andamento, referindo-se ao tipo e ao agente de manutenção. A gradação do tipo de granularidade é medida

a partir da análise de previsibilidade dos grãos, classificados como ordenados ou regulares, irregulares ou flutuantes e desordenados ou caóticos.

O outro conceito de sustentação introduzido por Schaeffer, *Allure* (marcha) é o que se refere ao tipo de vibração ou vibrato característico de um determinado objeto sonoro. Chion descreve o *allure* como um critério que evoca espontaneamente a casualidade do som (CHION, 1983, p.179), e pode ser classificado a partir da velocidade de suas oscilações (aberta ou fechada, ou mais espaçada e menos espaçada) nos critérios de altura e intensidade.

O critério de forma ou dinâmica avalia o comportamento energético do som no tempo, e é subdividido em dois grupos: ataque e perfil dinâmico. O perfil dinâmico pode ser determinado ou não pelo ataque. Quando é determinado pelo ataque, é chamado de anamorfo; quando não é determinado pelo ataque, isto é, quando sua ressonância é mais proeminente que seu início, é amorfo e pode receber os perfis de *crescendo*, *decrescendo*, *delta* (*crescendo* seguido de *decrescendo*), *oco* ou *em cruz* (caso oposto do *delta*). Pierre Schaeffer subdivide os ataques em sete grupos classificatórios (SCHAEFFER, 1988, 271):

- a) *abrupto*, um ataque seco, gerado por um choque ou plectro, sem ressonância apreciável; perfil dinâmico anamorfo;
- b) *rígido*, ataque curto com ressonância (ex.: nota tocada na marimba com baqueta com ponta de feltro); perfil dinâmico anamorfo;
- c) *frouxo*, ataque mais suave e resposta de ressonância; perfil dinâmico anamorfo;
- d) *plano*, pseudo-ataque, quando a energia total do som se estabelece desde o princípio; perfil dinâmico anamorfo;
- e) *doce*, quando o ataque quase deixa de existir; perfil dinâmico anamorfo;
- f) *sforzando*, com ataque crescendo progressivamente, mas rápido; perfil dinâmico anamorfo;
- g) *nulo*, quando não há ataque e as variações dinâmicas são percebidas como um comportamento do objeto sonoro; perfil dinâmico anamorfo.

Por fim, os critérios de variação são subdivididos por Schaeffer em *perfil melódico* e *perfil de massa*. O *perfil melódico* descreve a variação que afeta toda a massa sonora, descrevendo uma espécie de “trajetória” na tessitura (CHION, 1983, p.183). Conforme a

característica apresentada, seus gestos são nomeados a partir dos neumas gregorianos *podatus*, *clivis*, *torculus* e *porrectus*. O *perfil de massa*, por sua vez, descreve as variações internas do espectro, classificados pelos mesmos parâmetros que o critério de dinâmica *crescendo*, *decrescendo*, *delta* e *em cruz*.

As variações também são classificadas por Schaeffer de acordo com a densidade de informação, sendo estas fracas (percursos), médias (perfis) ou fortes (anamorfoses), relacionando-se com os tipos de fatura classificados como flutuação (imperfeição de instabilidade de um som), evolução (modificações progressivas) e modulação, que são evoluções que produzem uma sensação de estrutura escalar na escuta (SCHAEFFER, 1988, p. 287).

Todas as possibilidades interpretativas do solfejo do objeto sonoro a partir da teoria de Schaeffer são elencadas ao final do livro em uma Tabela de Recapitulação do Solfejo dos Objetos Musicais - *TARSOM* (SCHAEFFER, 1988, p.290), desenvolvida para facilitar a classificação do objeto sonoro observado. A tabela traduzida e revisada pelo pesquisador Bryan Holmes está apresentada no Quadro 6. Juntas, as tabelas *TARTYP* e *TARSOM* condensam a teoria de classificação tipomorfológica. Para facilitar o estudo da teoria tipomorfológica, os exemplos sonoros de cada classificação foram gravados em áudio por Schaeffer para o livro *Solfejo dos objetos sonoros*¹⁶, lançado em 1967, com tradução para o português lançado em 1996.

¹⁶ Livro e áudios disponíveis em <http://www.dmu.uem.br/aulas/tecnologia/SolObjSon/HTMLs/Schaeffer.html> (último acesso em julho/2015).

Quadro 6: Tabela de Recapitulação do Solfejo do Objeto Musical (*TARSOM*) traduzida por HOLMES (2009, p.47).

2.3 A espectromorfologia de Denis Smalley

O compositor neozelandês Denis Arthur Smalley é um dos musicólogos que se preocupam com a aplicação prática da teoria schaefferiana na música, e se destaca não só por suas composições acusmáticas, como também por sua teoria de análise para a música eletroacústica, a *espectromorfologia*, desenvolvida a partir da expansão dos conceitos propostos por Pierre Schaeffer. Segundo Smalley:

Quando eu comecei (em 1981) a desenvolver um 'quadro' (um sistema) que me permitisse estudar o conteúdo da música acusmática com base nas ideias do Tratado de Schaeffer, eu cunhei o termo 'espectromorfologia' para representar a ideia dos componentes do espectro de som - a matéria sonora e o domínio das alturas - e de sua evolução ao longo do tempo - sua morfologia coletiva. O termo combina, assim, com as noções schaefferianas de matéria e forma. [...] Eu não queria usar mais o termo schaefferiano 'tipo-morfologia', porque nem sempre é apropriado para se referir a um 'tipo'. (SMALLEY apud THORESEN, 2006, p.01, tradução nossa).

Para Smalley, a música teria desenvolvido ao longo dos anos um vocabulário próprio e específico para descrever os sons produzidos por instrumentos musicais, e com o surgimento de novas possibilidades de manipulação sonora a partir de gravadores, computadores e sintetizadores, Smalley identifica a necessidade de se criar um novo vocabulário para descrever

os novos sons criados. Sendo assim, a espectromorfologia seria não apenas uma forma de conceber esses novos valores gerados com os adventos tecnológicos, mas também de auxiliar o ouvinte à compreendê-los, já que a Música Ocidental do séc. XX exigiu uma mudança nos conceitos de escuta.

Smalley considera a importância da referencialidade cultural de um som e desenvolve sua forma de escuta baseando-se tanto nos modos de escuta adotados por Pierre Schaeffer, quanto na teoria psicanalítica proposto por Ernest Schachtel. A pesquisadora Ananay Salgado destaca que Smalley complementa os quatro modos de escuta schaefferianos com a teoria de Schachtel sobre a relação entre a atividade perceptiva centrada no sujeito e a atividade perceptiva centrada no objeto (2005, p.40).

O modo perceptivo centrado no sujeito é chamado por Schachtel de *autocêntrico*, pois ele enfatiza a reação subjetiva a algum evento perceptivo, acentuando as sensações de prazer e aversão, como frio e calor, fome e saciedade, tensão e relaxamento. Na música, tomamos uma atitude autocêntrica ao elencarmos, por exemplo, ouvir uma música para relaxamento ou criar outra sensação. Smalley leva este conceito ao âmbito da música eletroacústica, e o utiliza para explicar nossa reação frente a sons que consideramos estranhos. Isto ocorre pela relação ao primeiro modo schaefferiano, quando os indícios são percebidos como deformados, por exemplo, "a aproximação repentina ou sufocante, a intensificação exagerada ou a magnificação desproporcionada das dimensões de um som" (SALGADO, 2005, p.42).

O segundo modo proposto por Schachtel centra-se no objeto e é chamado de *alocêntrico*, e não considera as reações do ouvinte. Neste modo, toma-se uma postura ativa e seletiva perante o objeto, distinguindo-se suas qualidades e particularidades sem ter um envolvimento direto. A postura alocêntrica na música se dá na medida que analisamos estruturas musicais, sem relação com a apreciação do som. Smalley também utiliza esta postura na música eletroacústica para a análise de um objeto sonoro, porém considera que um deslocamento entre as duas posturas de escuta é fundamental ao processo de escuta musical (SALGADO, 2005, p.43).

A partir disso, Smalley propõe três formas de relação entre o som e o ouvinte. O primeiro modo é a relação *indicativa*, análoga ao primeiro modo schaefferiano de escuta causal, pois é através dela que o som se torna um indício de um evento sonoro. Dependendo da forma que o som interage com o ouvinte, ela pode ser recebida de forma passiva ou ativa, caso o ouvinte tenha uma atitude desprevenida ou não perante o evento sonoro futuro.

O segundo modo é a relação *reflexiva*, que se baseia no modo autocêntrico de Schachtel e é voltada ao sujeito e sua resposta emocional ao objeto de percepção, ou estímulo sonoro, sendo que o único dado que temos do objeto a partir desta percepção é uma resposta subjetiva. Segundo Salgado, Smalley percebe que este modelo de escuta é o modelo predominante na escuta musical, sendo que ele crê que devemos equilibrar esta escuta com o próximo modo: a escuta *interativa*.

Esta última modalidade de escuta proposta por Smalley se relaciona tanto ao modo *alocêntrico*, quanto aos terceiro e quarto modos schaefferianos e exige do ouvinte uma atitude ativa para explorar a estrutura e qualidades do objeto. De acordo com Salgado, a escuta interativa abarca as escutas semântica e reduzida, e envolve um posicionamento estético tanto frente à música quanto aos sons (2005, p.43).

Sendo assim, podemos destacar que o que separa a *espectromorfologia* da *tipomorfologia* seria a postura de escuta, já que a *escuta reduzida* de Schaeffer propõe um completo afastamento da fonte sonora, tornando o objeto sonoro um evento que se origina por si só; por outro lado, Smalley reconhece a necessidade de se considerar a referencialidade extrínseca de um objeto sonoro. Pela visão espectromorfológica, o objeto sonoro é portador de uma dupla articulação, sendo que uma ligação nos remete ao interior do som, sua espectromorfologia, e outra exterior que nos remete à sua origem e referencialidade, denominada *source bonding* (SMALLEY, 1997, p.110).

Em seu artigo *Spectromorphology: explaining sound shapes* (1997), Smalley propõe que sua teoria sirva para a análise de qualquer arte sonora, e destaca que a espectromorfologia não é uma teoria ou método composicional, mas sim um método de análise baseada na percepção auditiva do pesquisador sobre o objeto sonoro. Apesar disso, a partir da consciência espectromorfológica de um objeto, o compositor pode aprimorar seu método de composição ao compreender as relações entre os sons que cria em sua obra.

A análise não deve levar em consideração as técnicas ou equipamentos tecnológicos que criam o objeto sonoro, já que tradicionalmente cada escola de composição possui diferentes métodos para compor uma textura sonora ou o gestual de um objeto (SMALLEY, 1997, p.109). O pensamento espectromorfológico é baseado nos critérios que poderiam ser facilmente apreendidos pelo ouvinte.

Smalley formula sua técnica de análise de forma que o pesquisador observe o fluxo temporal de um objeto sonoro em três fases: ataque (*onset*), continuação (*continuant*), e terminação (*termination*). Todo o vocabulário criado para a análise dos objetos sonoros - ou *espectromorfologias*, como denominado por Smalley - busca observar o comportamento, o movimento da textura e do crescimento ou diminuição espectro sonoro nestes três momentos.

Outro ponto de importante destaque para Smalley é o caminho do som tonal ao ruído, na relação entre *note-node-noise* (*nota-nó-ruído*), descrevendo as relações espectrais que podemos observar entre um som com altura definida e outro com altura indefinida, havendo ainda um terceiro som entre esses dois cuja relação de altura pode ser descrita, porém se mostra mais complexa do que a primeira e menos densa que a última. Para Smalley, esta etapa de som nodal pode ser criada tanto pelo acúmulo de sons tonais como pelo preenchimento do espaço spectral por movimentos turbulentos. Esse crescente acúmulo transforma o som nodal em ruído (SMALLEY, 1997, p.120).

Smalley cunha o termo *spatiomorphology*, ou espaçomorfologia, como um vocabulário definido de localização, para "destacar uma especial concentração na exploração das propriedades e alterações espaciais, sendo que constituem uma diferente e separada categoria de experiência sonora" (SMALLEY, 1997, p.122, tradução nossa). Ele considera a escuta consciente de um espaço sonoro uma tarefa mais difícil do que a da apreciação de uma espectromorfologia. Portanto, a espectromorfologia se torna um meio de exploração e experimentação do espaço sonoro, sendo que este espaço ouvido pela espectromorfologia torna-se uma nova forma de ligação referencialista (*source bonding*) para um objeto.

Devemos nos atentar sobre os termos lançados por Smalley para descrever o uso espacial na espectromorfologia. Ao falar de *espaçomorfologia*, Smalley trata do posicionamento de um objeto sonoro no espaço em relação ao ouvinte. Porém, quando trata de *espaço spectral*, tanto na música eletroacústica, quanto na música tradicional, Smalley está descrevendo o uso ou preenchimento pelo compositor do espectro de frequências audíveis em uma obra. O espaço spectral pode fornecer informações suficientes para determinar a posição espacial vertical de um objeto, por exemplo, ao relacionarmos sons graves ao chão e sons agudos ao céu, assim como a densidade spectral pode fornecer informações subjetivas quanto ao posicionamento horizontal deste objeto, além de ser possível identificar inter-relações entre objetos com densidades espectrais diferentes, como identificamos, por exemplo, no fenômeno

físico de mascaramento de frequências, no qual um objeto sonoro com maior presença dinâmica torna inaudível certas frequências de outro objeto sonoro (SMALLEY, 1997, 122).

A tecnologia já avançou a ponto de podermos tanto simular espaços reais com perfeição, quanto extrapolar a realidade e criarmos espaços acústicos inexistentes neste mundo - como vêm ocorrendo não só na música como também no cinema há muitos anos. Tendo ciência dos aspectos e das mudanças espectromorfológicas, a partir dos processos de crescimento, movimento, nível dinâmico, e de espaço e densidade espectral, um compositor pode criar objetos sonoros que possuam movimento e configurações espaciais inatas. Porém, Smalley reconhece que a apreensão e descrição de um espaço sonoro pelo pesquisador se torna instável por não depender apenas do espaço composto em si, mas da relação entre o espaço *composto* e o espaço *de escuta*.

Smalley subdivide os dois espaços, *composto* e *de escuta*, em categorias diferentes. Em primeiro lugar, Smalley descreve as categorias que compõem o espaço de escuta, sendo consideradas a partir da posição do ouvinte em relação à fonte de reprodução (alto-falantes, no caso). Na *escuta pessoal*, o ouvinte é posicionado próximo à imagem frontal da fonte sonora, por exemplo, no ponto central ou otimizado de escuta em um estúdio de gravação (*hot spot*). Já na *escuta pública* ou *difundida*, o ouvinte é posicionado em um local na plateia que não é necessariamente o ponto central de escuta, alterando para melhor ou pior o espaço composto do objeto sonoro.

O espaço composto é dividido em *espaço interno* e *espaço externo*. No *espaço interno*, as espectromorfologias são percebidas por sua espacialidade interna, ou ressonância em um espaço fechado, como uma caixa acústica de violão, por exemplo. Para Smalley, a referencialidade do objeto nesta categoria está ligada a vibração de um corpo acústico oco. Já o *espaço externo* se apresenta pelas reflexões próprias oriundas da relação deste objeto com um espaço externo, seja ele em uma sala ou em um campo aberto. O espaço externo gera uma perspectiva espacial do objeto sonoro, sendo que difusões em sistemas estereofônicos podem reproduzir espaços sonoros muito mais amplos do que o espaço de escuta está inserido (SMALLEY, 1997, p.122).

Smalley destaca cinco variantes que podem alterar a percepção espacial do objeto sonoro: 1) intimidade/ distanciamento; 2) largura/profundidade; 3) definição de imagem e localização; 4) orientação (multidirecional ou frontal); 5) qualidade espectral.

A intimidade ou distanciamento entre um objeto sonoro e o ouvinte é gerada na ação próxima ou não do ouvinte, como se ambos habitassem naturalmente o mesmo espaço. Esta percepção é mais precisa em uma escuta pessoal (por fones de ouvido, por exemplo), sendo que em uma escuta difundida pode ser facilmente perdida¹⁷. Já a largura e profundidade são melhores percebidas em sistemas de auralização sonora, nos quais a distribuição dos alto-falantes respeita regras de distanciamento e calibragem entre si que recriam mais facilmente um ambiente acústico, como nos sistemas estereofônicos, ou nos sistemas *Ambisonics*, *Wave Field Synthesis*, dentre outros. A definição de imagem é relacionada à densidade espectral, sendo o "foco" mais ou menos preciso de acordo com a apresentação das frequências. Smalley destaca que uma imagem sonora pode ser opaca ou "embaçada" mesmo estando próxima do ouvinte, assim como um objeto sonoro distante pode se apresentar claramente.

Para Smalley, a *textura espacial* é um elemento que diz respeito a como a perspectiva espacial é apresentada ao longo do tempo (1997, p.124), sendo uma questão de contiguidade, ou proximidade entre objetos sonoros. Espaços contíguos são revelados a partir de um movimento gestual contínuo de um objeto, por exemplo, da esquerda para a direita na difusão em alto-falantes, ou quando sua espectromorfologia ocupa um amplo espaço sonoro sem interrupções. Já o espaço não-contíguo é revelado quando dois ou mais objetos são apresentados em diferentes ambientes espaciais, sem ligação entre eles.

Com essas definições, Smalley tenta propor uma forma de interpretar um objeto sonoro a partir das alterações energéticas que definem forma, movimento espacial, comportamento e suas relações com as funções relativas em um contexto musical. Apesar de declarar que suas teorias em torno da espectromorfologia servem para a análise de qualquer arte sonora, a abstração necessária para compreender sua forma analítica é abraçada mais facilmente a partir da experiência obtida com a escuta do repertório consagrado de música eletroacústica.

¹⁷ No cinema, a adição de um alto-falante central atrás da tela busca compensar esta perda citada por Smalley na relação entre o espectador e a fonte sonora.

2.4 A *aculogia* de Michel Chion

As propostas de análise de Michel Chion são leituras e rerepresentações da teoria schaefferiana acerca do som, adaptando-as para o uso não só na música, como também nas artes audiovisuais.

No seu livro *El sonido* (1999), Chion chama de *aculogia* sua teoria de observação e classificação dos sons relacionando de maneira geral as áreas da música e cinema. Partindo da revisão dos conceitos de Schaeffer que, segundo Chion, procura analisar os sons exclusivamente a partir do ângulo da escuta reduzida, a *aculogia* seria “a ciência do que se ouve, a partir de todos seus aspectos” (CHION, 1999, p.342), criando fundamentos para que qualquer pesquisador possa realizar a descrição de sua experiência a partir de qualquer expressão sonora:

Ao contrário da *aculogia* de Schaeffer, nossa *aculogia* não deve perseguir em seguida uma saída musical, cinematográfica ou, mais geralmente, artística. Seu objetivo é o conhecimento. Aliás, é mais interessante para a música que a *aculogia* não a persiga diretamente. Se a geometria pode supor um enriquecimento para a expressão plástica, o tem feito na medida em que se constitui como uma ciência dos objetos geométricos, sem uma aspiração artística direta. (CHION, 1999, p.342, tradução nossa).

Para Chion, o som deve ser o objeto de estudo, abordado a partir das intenções de escuta, ou dos significados das palavras e do vocabulário criado especificamente para designá-lo.

A partir dos modelos de intenção de escuta propostos por Pierre Schaeffer, Chion desenvolve sua teoria acerca dos três modos de escuta: a escuta *causal*, a escuta *semântica* e a escuta *reduzida*.

A escuta *causal* é o modo de escuta mais comum e consiste em ouvir um som visando obter informações sobre sua fonte originadora ou causa. Quando esta causa é visível, o som traz informações complementares sobre a fonte. De acordo com Chion, é o tipo de escuta que é constantemente manipulada pelo contrato audiovisual principalmente pelo fenômeno de *síncrese*, pois em muitos casos interpretamos a fonte sonora de determinado som a partir do que nos é mostrado na tela. (CHION, 1994, p. 25-28).

A escuta *semântica* refere-se aos códigos ou a linguagem que utilizamos para interpretar uma mensagem, como por exemplo, a linguagem falada, código Morse, dentre outros. Neste caso, um fonema não é ouvido por suas propriedades acústicas, mas como parte de um sistema, sendo que frequentemente ignora-se diferenças na pronúncia se estas não forem pertinentes para compreender a linguagem (CHION, 1994, p.28).

A escuta *reduzida* descrita por Chion é o modelo proposto por Schaeffer descrito no início deste capítulo. Para Chion, a escuta reduzida auxilia o pesquisador de cinema a apurar a escuta e compreender como as relações do contrato audiovisual estão ocorrendo, podendo ligar valores estéticos, físicos e emocionais do som não apenas a explicações causais, mas também a seu timbre e textura (CHION, 1994, p.31).

Chion destaca que o som é uma construção cultural dependente de um vocabulário e de palavras específicas para designá-lo. Para tanto, deve-se criar instrumentos descritivos e conceituais visando o enriquecimento na descrição das sensações auditivas. Ele declara que a notação do som, apesar de ser consolidada na música tradicional, tem uma limitação na tentativa de descrever um som por completo, devendo ser complementada por fonemas do alfabeto fonético internacional. Nessa tentativa de aprimorar a descrição de um som, Chion sugere que utilizemos palavras de diversas línguas na tentativa de se alcançar o máximo de aproximação entre os sons e as palavras. Por exemplo, no caso de existir uma palavra em inglês ou francês que descreva melhor uma qualidade específica do som, esta palavra deve ser empregada em sua grafia original, ao invés de utilizarmos traduções que podem dar outro sentido ao som nomeado. A utilização de onomatopeias também é incentivada, na tentativa de obter uma notação gráfica mais universal e fundamental do que outras propostas pela música contemporânea (CHION, 1999, p.361). Símbolos gráficos utilizados na música tradicional para a indicação de dinâmicas, acentuação, e outros termos italianos que indicam alteração na marcha ou ritmo (*animato*, *acelerando*, *ritenuto*, *rubato*, etc.) também podem ser utilizados na descrição dos sons observados.

2.4.1 A aculogia aplicada ao audiovisual

Recapitulando sua teoria, Chion cita cinco pontos que devem ser observados para a construção do som cinematográfico (CHION, 2009, p. 232):

- 1- O caráter natural e psicofisiológico de certas reuniões de significados, ou seja, a edificação cultural do som cinematográfico é construída em bases naturais como o efeito de síncrese, magnetização espacial¹⁸ e a ausência de um quadro auditivo para delimitar os sons;

¹⁸ Outro termo cunhado por Chion para descrever como um evento sonoro é ligado a uma imagem na tela, mesmo que a relação de espacial entre os dois seja distinta. Um exemplo seria uma imagem distante de duas pessoas conversando e o som amplificado de suas vozes como se elas estivessem perto da câmera. (CHION, 2009, p.491)

- 2- Os processos significativos são mais influentes do que os significados, sendo que o som e a imagem se reforçam e se influenciam em uma união chamada de *áudio-logo-visão*, um termo proposto por Chion em substituição ao termo *audiovisual*, já que, segundo ele, o novo termo melhor descreveria as relações no cinema entre as imagens, os sons e as palavras. Em um videoclipe, por exemplo, não há apenas a combinação de imagens e sons, mas as palavras também imprimem sentido à relação audiovisual, por isso, o termo tripartido poderia, segundo o autor, abranger mais casos de produtos cinematográficos;
- 3- *Áudio-divisão*¹⁹ e transensoriedade. Chion explica que, na medida que as imagens e o som combinados despertam sensações em dimensões transensoriais, isto é, despertam diversos sentidos ao mesmo tempo, aumenta o distanciamento entre as duas entidades – imagem e som – fazendo com que se distingam cada vez mais;
- 4- O coeficiente de despreensão, que seria quando o efeito automático e instantâneo da *áudio-divisão* ocorre de tal forma que não pode ser compreendido, analisado ou consciencializado pelo espectador no momento em que ocorre. Sendo assim, o espectador tem um sentimento ilusório de redundância que não existe, como se o som duplicasse o que a imagem já mostra. Na situação audiovisual, o espectador não compreende os sons e as imagens da forma como realmente são, sendo possível analisar este evento simplesmente observando áudio e imagem separadamente;
- 5- Ausência de um limite claro entre “filme de arte” e “filme comercial” na linguagem dos efeitos audiovisuais. Apesar de ser um ponto polêmico entre os críticos cinematográficos, Chion declara que não há signos específicos que sejam utilizados nos chamados “filmes de arte” que não sejam utilizados nos “filmes comerciais” de Hollywood. Por ter iniciado seus estudos de som cinematográfico a partir das obras, ao invés de iniciar por seus autores, Chion declara que pôde destacar-se de estigmas dados

¹⁹ Termo cunhado por Chion para descrever as divisões que o som pode criar na relação audiovisual, na medida em que alguns elementos imagéticos são reforçados pelos sons e outros não, e como o som divide a relação diegética de *onscreen/offscreen*, ou som *em cena/fora de cena*. (CHION, 2009, p.467)

a certos diretores e perceber que não há diferenças da construção áudio-logo-visual entre os dois exemplos de filmes.

Ao transpor sua aculogia para a análise audiovisual, Chion alerta para alguns obstáculos que o pesquisador pode enfrentar. Utilizando como exemplo a análise de uma sequência do filme *Playtime* (1967), de Jacques Tati, Chion enumera alguns erros cometidos na interpretação dos sons por seus alunos ao utilizarem sua técnica (CHION, 1999, p.365-372):

- 1) O reflexo que consiste em deduzir o que ouvimos do que deveríamos ouvir a partir do que vemos, é a influência da imagem em nossa sensação auditiva. Chion descreve que na realização da análise, seus alunos descreveram um crescimento dinâmico no som à medida que um personagem se aproximava da câmera. Porém, na realidade, a intensidade do som era estável. Isso se deve ao reflexo de associação entre a perspectiva imagética e a sonora, causando o erro na descrição do evento sonoro;
- 2) A dificuldade em desconectar os caracteres sonoros que estamos acostumados a associar automaticamente, ao descrever erroneamente, por exemplo, o aumento gradativo de intensidade acompanhado por uma melodia ascendente;
- 3) A ocultação ou esquecimento de um evento considerado muito evidente ou trivial, afinal, não podemos desconsiderar nenhum evento sonoro, mesmo um breve diálogo;
- 4) A personificação dos elementos “som” e “imagem”, cuja relação se traduz em termos de “relações de força”, que ocorre quando descrevemos um ruído e o associamos a um elemento imagético, supondo que o ruído acrescenta valor ao elemento associado e traduzindo tal ocorrência como uma predominância do personagem na cena;
- 5) O uso de automatismos verbais, quando utilizamos epítetos estereotipados na tentativa de qualificar um som ao ambiente no qual estamos acostumados a ouvi-lo, por exemplo, descrever o ruído de um carro como “animado”, quando na realidade este adjetivo deveria ser aplicado ao ambiente no qual o ruído estava inserido;
- 6) Fixar um juízo absoluto sobre os efeitos do som, com a utilização de palavras para descrever um ruído como “agressivo”, “irritante”, “desagradável”, sendo que estas palavras fazem uma descrição subjetiva da sensação do pesquisador ao ouvir o ruído;
- 7) Realizar uma interpretação psicologista da reação dos personagens aos sons, talvez na tentativa de buscar uma relação entre os sons que compõem uma cena, e ligá-los a um traço subjetivo dos personagens;

- 8) O uso de “porqueísmos”, ao tentar interpretar as relações entre som e imagem com alguma espécie de racionalismo lógico, quando se trata de uma opção poética ou estética do desenhista de som;
- 9) A exacerbação das impressões e tendências a hiperbolizar as impressões: como no item 6, a tentativa de exacerbar nossas impressões sobre um determinado som pode transmitir uma informação distorcida sobre ele, por exemplo, ao descrever um “ruído terrível”, “muito desagradável”, ou “extremamente amplificado”, quando o que ocorre é o destacamento desse ruído de forma subjetiva simplesmente porque o pesquisador voltou sua atenção a ele;
- 10) A enunciação valorizadora ou desvalorizadora de um fato quantitativo, quando atribuímos um juízo de valor a um determinado som, levando em consideração apenas a quantidade de ocorrências em uma cena;
- 11) A dificuldade para ter em conta as condições de escuta e os efeitos do contexto, já que, para Chion, é necessário que o pesquisador abstraia efeitos que são acrescentados aos sons em determinado contexto, por exemplo, a reverberação acrescentada no ambiente de uma igreja;
- 12) O erro de se recorrer a um sistema de interpretação monolítico, o qual conduz a desdenhar tudo que não esteja totalmente em concordância. O pesquisador não deve ignorar elementos sonoros em uma análise simplesmente porque o sistema analítico elencado não contempla a análise deste tipo de som, ou não sustenta a interpretação desejada pelo pesquisador.

Sintetizando os erros de seus alunos listados acima, Chion lista as cinco “armadilhas” em que o pesquisador pode cair, sendo que a superação desses erros ocorre somente com o acúmulo de experiências na análise, e nomeação dos sons em uma trilha sonora. São elas (CHION, 1999, 375):

- A) A armadilha da imagem ou do contexto, quando a imagem ou o contexto da cena nos faz crer que ouvimos sons que não foram apresentados;
- B) A armadilha do vínculo perceptivo entre critérios sonoros ou entre critérios perceptivos distintos (áudio e vídeo), conduzindo o pesquisador a ouvir mais forte um som mais agudo ou mais rápido, ou ouvir com intensidade estável um som com ritmo regular, ou mesmo ouvir mais intensamente um som que ganha um destaque com algum elemento imagético;

- C) A armadilha da lógica, quando o pesquisador interpreta que ouviu algo por racionalizar o ambiente apresentado na imagem;
- D) A armadilha das palavras, que são obtidas com associações automáticas de palavras ou ideias, na busca por palavras que possam criar algum tipo de jogo, ou na procura de palavras ambíguas para explicar um som e evitar fechar a interpretação;
- E) A armadilha ideológico-afetiva, quando o pesquisador utiliza palavras em termos de oposição, como positivo/negativo, agradável/desagradável, bom/mau, etc.

Acreditamos que, tomando como base sua experiência como docente, Chion conseguiu sintetizar os principais desafios encontrados pelos pesquisadores na tentativa de analisar a trilha sonora de uma obra audiovisual. Porém, pode discordar-se do item que define que elementos acústicos como reverberação e outros efeitos similares não devem ser considerados pelo pesquisador na descrição de determinado som, já que o uso ou não destes efeitos também fazem parte de uma escolha estética do desenhista de som. Sobre as demais observações, nos preocupamos em evitar cair nas “armadilhas” listadas por Chion no desenvolvimento da análise das sequências do estudo de caso desta dissertação.

2.4.2 – Métodos de análise audiovisual

Para realizarmos a análise audiovisual, Chion propõe alguns métodos de observação que ele utiliza e recomenda (CHION, 1994, p. 187-192).

O *método de mascaramento* consiste em assistir a uma mesma sequência de um filme várias vezes seguidas, ora ocultando a imagem, ora ocultando o som. Esta técnica dá ao pesquisador a oportunidade de ouvir os sons sem a influência das imagens e perceber como o fenômeno do valor agregado está influenciando sua percepção. Da mesma forma, as imagens são vistas de forma que o som não influencie o caráter da sequência imagética. Os elementos sonoros e visuais devem ser anotados separadamente para que esta técnica seja mais efetiva, e assim, os dois elementos podem ser unidos depois de uma análise minuciosa.

Outra técnica proposta é o *casamento forçado* entre som e imagem. Chion propõe que sejam selecionados vários tipos de música para uma determinada sequência cinematográfica a ser estudada. O som da sequência do filme deve ser retirado e a sequência de imagens deve ser vista ao som das demais trilhas musicais escolhidas com o maior número de contrastes possíveis. Essa mudança de músicas para as mesmas imagens nos permite observar como está

ocorrendo o fenômeno do valor agregado, além da *síncrese*, associações entre som e imagem, dentre outros. Observamos também como a imagem “resiste” aos diversos tipos de música e a quais tipos ela pode ceder.

O terceiro método proposto é o de *definir parâmetros* para a análise da sequência audiovisual a partir de três passos: identificar elementos dominantes, definir pontos de sincronismo, e realizar a *comparação* entre som e imagem.

A identificação dos elementos dominantes refere-se à percepção de qual elemento da trilha sonora é mais realçado, seja voz, música ou efeitos sonoros, a fim de caracterizar o aspecto geral da trilha sonora e sua *consistência*. Essa consistência é uma junção de outros fatores, determinada prioritariamente pelo equilíbrio entre os elementos da trilha sonora, observando qual destes elementos luta pela inteligibilidade do espectador. Em segundo lugar, o grau de reverberação que existe na trilha sonora que pode aliviar os limites dos contornos sonoros e “criar uma maciez na ligação entre os sons” (CHION, 1994, p.190). Em terceiro lugar, a consistência depende do grau de mascaramento de frequências resultante da coexistência de diferentes sons na mesma região do espectro de frequências, podendo causar deterioração ou acentuação de alguns elementos sonoros.

Localizar e definir os pontos de sincronismo é crucial para a compreensão e a dinâmica, segundo Chion. No caso de diálogo sincronizado, por exemplo, podemos encontrar diversos pontos de simultaneidade, porém apenas alguns são importantes para criar o que Chion chama de *fraseado audiovisual* da sequência.

A *comparação* diz respeito a confrontar o relacionamento entre imagem e som em relação a um determinado aspecto formal de representação. A velocidade, por exemplo, é um elemento que pode ser contrastante entre som e imagem, mas as diferenças entre eles podem criar uma sutil complementação do ritmo. Considerando materiais e definição, um som duro e espectro sonoro rico em detalhes pode combinar muito bem com uma imagem desfocada e imprecisa, produzindo um efeito interessante. Esses elementos, segundo Chion, podem ser observados somente através do método de mascaramento citado acima, a partir da separação entre som e imagem.

2.5 A partitura de escuta

A análise musical se baseia em uma notação, uma representação visual dos sons para compreender suas estruturas que não são absorvidas pela experiência de escuta, buscando decifrar uma lógica interna que se obtém no momento da composição. A música instrumental possui um sistema já consolidado e difundido de representação gráfica dos sons a partir da partitura tradicional, uma notação que convencionou altura de notas musicais, tempo, alterações tímbricas, ataques, terminações etc. Este tipo de notação permite não apenas reproduzir os sons idealizados pelo compositor, como também analisar as estruturas musicais que se formam na obra. Na música eletroacústica, onde não há uma notação universal e convencionada, o suporte de gravação permite que a música seja reproduzida da forma que o compositor a idealizou.

A música acusmática produz no ouvinte o efeito psicológico de idealizar imagens, formas e trajetórias na tentativa de descrever os elementos sonoros que são apresentados durante a difusão (BLACKBURN, 2011, p. 01). A notação tradicional não consegue descrever mais os objetos sonoros e os processos de composição que compõem uma música eletroacústica geralmente baseada na construção de timbres ou massas sonoras contínuas em planos de mixagem sobrepostos, sem referência de unidade temporal. Carole Gubernikoff cita que uma das principais características da música eletroacústica é a maneira como os sons não instrumentais remetem o ouvinte a uma infinidade de imagens e sensações que desencadeiam nomeações (2007, p.02).

Na tentativa de descrever verbalmente esses elementos, nos utilizamos da combinação de palavras do nosso vocabulário cotidiano, geralmente duas, conforme observa Schaeffer. A primeira indica o sentido, e a segunda o agente; por exemplo, latido de cachorro, canto de pássaro, notas de piano (SCHAEFFER in MENEZES, 1996, p.152). Por outro lado, Michel Chion, apesar de concordar com o uso da notação do som para fins de estudo, arquivamento ou composição, declara que não existe uma notação que consiga esgotar toda a descrição de um som. Para ele, antes utilizar a notação tradicional aliada às palavras, a utilizar um sonograma como representação visual de um som (CHION, 1999, p.357).

A descrição pictórica do som nos faz criar imagens e formas que se assemelham ao envelope compreendido subjetivamente ao elemento sonoro ouvido. Porém, sem uma descrição visual, nossa memória dificilmente apreende as relações internas que ocorrem no decorrer de uma música. Pierre Couprie justifica o uso da partitura de escuta, tanto como um guia inicial de escuta realizado com uma anotação rápida, quanto um suporte à análise auditiva realizado com uma notação mais complexa, que, neste caso, auxiliaria a leitura aprofundada das relações sonoras conforme aperfeiçoamos a criação da partitura (COUPRIE, 2004, p.111).

A partitura de escuta ou transcrição aural, torna-se uma ferramenta no auxílio da análise do discurso musical na música eletroacústica e em outras artes sonoras baseadas na construção de timbres. Aliadas às técnicas de análise como o solfejo de Schaeffer, permite uma rápida visualização dos elementos sonoros facilitando a aplicação da metodologia. Pesquisadores como Denise Garcia e Bryan Holmes buscaram adaptar esta metodologia de análise também na música instrumental, já que a transcrição a partir da escuta permite que a forma musical seja analisada além da nota escrita, proporcionando diversas leituras e interpretações de uma mesma obra.

Denise Garcia trata a partitura de escuta não apenas como um suporte de representação que serve de base à análise musical, mas considera que a transcrição sonora já é uma análise em si (2010, p.53). Segundo ela, a grande possibilidade de variedades de formas gráficas desenhadas, somadas à paleta de cores possibilitada pela representação visual, resulta em um desenho gráfico que pode conter uma indicação visual de diferentes partes de uma obra, além da classificação dos objetos sonoros, representação de dinâmicas etc. Para a pesquisadora:

Acompanhando-se a escuta de uma obra eletroacústica com sua representação gráfica, animada ou não, podem-se perceber classificações de materiais e objetos, e todas as relações formais que o analista ouviu na obra, assim como outras questões de ordem interpretativa, como referências e remissões a sentidos extramusicais. (GARCIA, 2010, p.53).

A partitura de escuta desenvolvida no computador pode ser realizada com o uso de programas especializados nesse suporte, que fornecem ao pesquisador ferramentas de análise espectral e sonogramas para a análise do som ou música, além de diversas bibliotecas de símbolos que ajudam na notação do elemento sonoro identificado. Além disso, novas formas de análise e processamento dos dados analisados são facilmente cruzados com teorias musicais consolidadas ao longo dos anos.

Até o momento, não existe uma forma automatizada para a criação de transcrições que retratem a experiência de escuta. Os pesquisadores austríacos Volkman Klien, Thomas Grill e Arthur Flexer, filiados ao Instituto Austríaco de Pesquisas sobre Inteligência Artificial²⁰, publicaram em 2010 um artigo no qual apontam os principais problemas que impossibilitam atualmente a criação automatizada de partituras de escuta. Eles utilizaram a *espectromorfologia* de Smalley como teoria analítica dos sons na tentativa de desenvolver um sistema que realizasse a partitura de escuta automatizada da música *Turenas*, de John Chowning. Esta composição foi escolhida por sua clareza entre os eventos sonoros produzidos puramente por síntese eletrônica,

²⁰ Austrian Research Institute for Artificial Intelligence (OFAI)

e por possuir uma partitura de escuta fornecida pelo compositor da obra, realizada previamente de forma manual.

Os pesquisadores destacam que a transcrição manual da partitura de escuta toma bastante tempo do pesquisador, o que impede que sejam produzidas em maior quantidade. Porém, a automatização do processo de transcrição visa apenas facilitar a análise inicial do pesquisador, e não considera essa análise a única opção correta. A experiência auditiva do musicólogo na análise musical se mantém de fundamental importância, sendo que a ferramenta automatizada apenas apresenta uma transcrição dos elementos sem qualquer direcionamento subjetivo por conta de níveis dinâmicos dos elementos, mascaramento de frequências, ou por conta de interferências que poderiam ser promovidas pelo ambiente de escuta do pesquisador (KLIEN; GRILL; FLEXER, 2010, p. 02).

A principal dificuldade encontrada pelos pesquisadores, e que impossibilita neste momento a automação do processo de transcrição, é a falta de partituras de escuta disponíveis realizadas a partir de um sistema convencionado. Klein et al declara que para desenvolver os algoritmos de mapeamento para o sistema de análise MIR, é necessária a comparação e cálculo de variação da notação entre diversas partituras de escuta de uma mesma música, realizadas manualmente por diversos pesquisadores, e a completa automatização se torna um objetivo a longo prazo (KLIEN; GRILL; FLEXER, 2010, p. 04).

2.5.1 Editores de partitura de escuta: *Acousmographie* e *EAnalysis*

No artigo *Graphical Music Representations: A Comparative Study Based on Aural Analysis of Philippe Leroux's M.É.* (2014), o pesquisador Landon Morrison avalia os dois programas desenvolvidos especificamente para editar partituras de escuta no computador que são distribuídos gratuitamente para o público: o *Acousmographie*, desenvolvido por Yann Geslin no INA/GRM de Paris (criado em 2003 e última atualização em fevereiro de 2014), e o *EAnalysis*, desenvolvido por Pierre Couprie, Simon Emmerson e Leigh Landy na De Montfort University do Reino Unido (criado em 2013 e última atualização em julho de 2014). As atualizações recentes, e o canal de suporte aberto com os desenvolvedores, demonstram como a edição de partituras de escuta se mantém como uma ferramenta atual de análise musicológica.

Os dois programas oferecem ferramentas de notação aliadas à análise espectral dos elementos sonoros, porém, Morrison procurou identificar de que forma cada programa direciona a visão do pesquisador durante sua análise, considerando qual escola de análise os programas priorizam e quais aspectos musicais eles não contemplam, revelando assim a

ideologia de cada instituição que a desenvolveu. Outro aspecto considerado foi qual a possibilidade de expansão que os programas oferecem, mostrando-se abertos à comunidade de pesquisa em música, ou mantendo-se fixos em sua concepção. Apesar de não conseguir responder a todas essas questões, o objetivo principal de Morrison é demonstrar “algumas das suposições teóricas abstratas [de cada plataforma] e oferecer uma avaliação pragmática de suas várias aplicações para a análise prática” (MORRISON, 2014, p.03).

A primeira versão do programa *Acousmographie* foi realizada por Olivier Koechlin em 1990, a pedido do compositor François Bayle, na época diretor do *Groupe de Recherche Musicales* de Paris (GESLIN; LEFEVRE, 2004, p.02). Esta versão era capaz de sobrepor símbolos gráficos em branco e preto em uma representação da forma de onda obtida pela Transformada Rápida de Fourier (FFT). A versão atual teve seu desenvolvimento iniciado em 2003 por Yann Geslin, após o pedido e fomento do Ministério da Educação Francês para o GRM. Na versão de 2013/2014 avaliada por Morrison, o programa traz o plug-in *Aural Sonology*, que contém a biblioteca de símbolos desenvolvidos por Lasse Thoresen.

Morrison aponta no início de sua análise a principal desvantagem do sistema de Thoresen no *Acousmographie*: a enorme quantidade de símbolos disponíveis que o pesquisador deve memorizar. De acordo com sua avaliação, esta pode ser a principal barreira para que novos pesquisadores adotem esta ferramenta (MORRISON, 2014, p.04). Porém, ao ultrapassar esta impressão inicial, os símbolos desenvolvidos por Thoresen se mostram bastante fiéis na representação dos elementos sonoros a serem analisados. Morrison declara:

Para aqueles comprometidos a adquirir fluência na simbologia codificada de Thoresen, o retorno é bastante benéfico. A natureza precisa do sistema permite um considerável grau de consistência no processo de transcrição. Por conta do significado relativo de cada símbolo ser fixo, é possível comparar diferentes análises interpretativas de uma mesma obra. Além disso, a estabilidade do sistema de sinais dá a condição de um processo de transcrição mais detalhado, e auxilia em facilitar um discurso mais direto por eliminar ambiguidades gráficas excessivas. (MORRISON, 2014, p.04).

Em sua fala, Morrison destaca as diferentes possibilidades de se grafar um mesmo som. Por exemplo, o som de um sino de igreja batendo várias vezes poderia ter sua articulação grafada: utilizando um símbolo para cada ataque, ou com um símbolo no primeiro ataque e uma linha representando o som até o último ataque, caracterizando-se como um som iterado.

Por outro lado, a escolha da simbologia que representa o espectro de um objeto sonoro (que poderia ser tônico, distônico ou complexo) leva o pesquisador a se afastar de uma escuta causal e se aproximar da *escuta reduzida*, focando principalmente nas propriedades acústicas do som ao invés de sua fonte sonora. Esta representação baseada na escuta reduzida faz com

que diversos sons sejam grafados da mesma maneira, podendo causar certa confusão na representação de sons diferentes com espectromorfologias semelhantes. Morrison propõe a utilização de um código de cores para distinguir cada um dos diversos tipos de sons analisados.

Outro ponto criticado por Morrison é a falta de uma descrição mais clara sobre a utilização das outras bibliotecas de símbolos desenvolvidas por Thoresen, como a de *campos temporais* (*time fields*), que destaca a estrutura de agrupamento de uma obra; a de *camadas* (*layers*), que propõe uma maneira de descrever o posicionamento relativo de linhas musicais em um determinado campo de profundidade; a relativa a *formas dinâmicas*, que é uma métrica tripartida para rastrear o fluxo de “energia musical” em uma obra; e a de *transformações de formas-estruturas*, uma forma de classificação para posicionar *gestalts* motívicas e texturas em uma escala entre “muito simples” e “muito complexa” (MORRISON, 2014, p.05). Para exemplificar a análise em seu artigo, Morrison desconsiderou esta última categoria, já que, em seu ponto de vista, essa classificação de complexidade das formas-estruturas é muito subjetiva, sendo que ele considera que Thoresen mantém vagos quais os conceitos que devem ser considerados na avaliação analítica: por exemplo, seria o ritmo, a melodia, a harmonia ou o timbre o fator analisado como simples ou complexo? O que Morrison não considera em seu questionamento, é que a avaliação das formas-estruturas descritas por Thoresen é proposta para ser uma análise subjetiva da *Gestalt* percebida pelo pesquisador nos casos em que não há disponível uma partitura tradicional, mas, no entanto, não é, necessariamente, uma descrição fiel dos eventos sonoros que ocorrem internamente no evento musical. A Figura 7 demonstra o trecho da análise realizada por Morrison com a notação espectromorfológica de Thoresen.

Figura 7: Janela do programa Acousmographie 3.7.2, com a transcrição do trecho de *M.É.* (6:17 – 7:35) realizada por Morrison (2014, p. 11)

O programa *EAnalysis*, lançado em 2013 apenas para plataforma Mac OSX, foi desenvolvido para abrigar diferentes metodologias analíticas derivadas de diversas fontes. Além de bibliotecas que possuem as simbologias baseadas nas teorias desenvolvidas por Schaeffer e Smalley, compreende outras cinco bibliotecas, listadas e comentadas por Morrison (2014, p.05-07). São elas:

- *Figures d'espace (Figuras de espaço)* – com os gráficos criados por Pierre Couprie, a biblioteca de Annette Vande Gorne é baseada em seu artigo²¹ referente ao método de representação do movimento espacial de um som acusmático, designando funções estruturais para cada tipo de espacialização. A partir dos experimentos de Morrison, ele declara que essa metodologia é bastante útil para descrever difusões em tempo real de obras eletroacústicas, mas torna-

²¹ GORNE, Annette Vande. *L'interprétation spatiale. Essai de formalization méthodologique*. Revue DEMeter, Univ. Lille 3, 2002. (disponível em <http://demeter.revue.univ-lille3.fr/interpretation/vandegorne.pdf> - último acesso em julho/2015)

se menos útil para gravações estereofônicas, e não pode ser aplicada a situações em que não haja múltiplos alto-falantes;

- *Functions (Funções)* - biblioteca derivada da teoria de Stephane Roy²² apresentada em 2003, é baseada em “uma mistura de princípios de *gestalt* e elementos do modelo de ‘implicação-realização’ de Leonard Meyer para a música tonal” (MORRISON, 2014, p.06). Ela oferece uma estrutura para construção de interpretações de sintaxes musicais para a música acusmática, baseada na interpretação das expectativas do ouvinte;
- *Images-des-sons (Imagens-dos-sons)* – inspirada no artigo de François Bayle²³ publicado em 1989, no qual o autor estabelece uma “tricotomia do audível (ouvir, escutar, compreender) em ordem de proporcionar um fluxograma entre ouvir um som e compreender seu significado” (BAYLE apud MORRISON, 2014, p.06). Esta biblioteca contém diversos signos gráficos desenvolvidos por Couprie que tentam representar fontes sonoras como “o ar, a água, e o pássaro que fala”;
- *Language grid (Grade linguística)* – O conceito de “grade linguística” foi desenvolvido por Simon Emmerson²⁴ em seu livro de 1986, e procura mapear a interação entre sintaxe e discurso musical em uma grade 3x3, que varia de *sintaxe abstrata/discurso mimético* em uma ponta do espectro até a *sintaxe abstrata/ discurso aural* na outra ponta;
- *Temporal Semiotic Units (Unidades Semióticas Temporais)* – biblioteca com gráficos desenvolvidos por Couprie baseados na teoria desenvolvida por diversos pesquisadores no MIM Research Centre em Marselha, França, e publicada no livro *Les unités sémiotiques temporelles*²⁵, cria um catálogo que mapeia as figuras de retórica semiótica em dezenove esquemas morfológicos comuns, incluindo flutuação, obsessão, caótico, celestial e propulsão.

O programa também permite que o pesquisador tenha diferentes visões do arquivo sonoro analisado, além da possibilidade de importar arquivos de filmes para realizar a notação

²² ROY, Stephane. *L'analyse des musiques électroacoustiques: modèles et propositions*. Paris: L'Harmattan, 2003.

²³ BAYLE, François. *Image-of-sound, or i-sound: Metaphor/metaform*. Contemporary Music Review, 4, 1989, pp. 165-170.

²⁴ EMMERSON, Simon. *The Relation of Language to Materials*. In: The Language of Electroacoustic Music, Simon Emmerson (ed.). Londres: MACMILLAN, 1986, pp. 17-39.

²⁵ DELALANDE François et al. *Les Unités Sémiotiques Temporelles*. Laboratoire Musique et Informatique de Marseille (MIM), Documents Musurgia. Paris: EDITIONS ESKA, 1996.

da trilha sonora com a imagem ao mesmo tempo. Com a ajuda de plug-ins externos, é possível a análise a partir de áudio-descritores VAMP, capazes de determinar fatores como frequência fundamental, nível médio do sinal (RMS), nível de *loudness*, frequência centroide, e curva espectral, dentre outros. Caso o pesquisador tenha acesso aos programas de tratamento sonoro *AudioSculpt* e *SuperVP* desenvolvidos pelo IRCAM, poderá realizar a intercomunicação entre os programas para realizar filtragens no arquivo de áudio analisado.

As principais vantagens do *EAnalysis* em relação ao *Acousmographie* são as diferentes teorias de análise do evento musical disponíveis, recursos gráficos mais atuais, comunicação com outros programas como *Adobe Illustrator*, *Pro Tools*, *AudioSculpt*, *SuperVP* e o próprio *Acousmographie*, além da possibilidade de aplicar áudio-descritores e comparar diversas escolas de análise.

Porém, Morrison destaca que os símbolos gráficos disponíveis no *EAnalysis* não são tão objetivos quanto prometem ser, sendo que a representação pictórica dos objetos sonoros identificados incentiva o pesquisador a desenvolver um vocabulário próprio de símbolos. Ao invés de utilizar a escuta reduzida para definir a representação sonora (exceto no caso do uso dos símbolos originais da tabela *TARTYP* e *TARSOM* disponíveis no programa), o pesquisador é livre para criar uma representação gráfica a partir de sua percepção, sem que haja um mapeamento da relação entre formas gráficas e o som. Ele cita como exemplo os símbolos baseados na teoria espectromorfológica de Smalley. Para Morrison foi difícil compreender a diferença entre os conceitos de *upbeat* e *anacruse*, sendo que Smalley deixa em aberto para o pesquisador definir qual a diferença entre eles em sua teoria. Mesmo assim, Morrison destaca que a teoria de Smalley permanece como a forma mais viável para conceitualizar as relações estruturais na música (MORRISON, 2014, p.10). A Figura 8 mostra o mesmo trecho musical da Figura 7 analisado agora no *EAnalysis*.

Figura 8: Janela do EAnalysis com a transcrição do trecho de *M.É.* (6:17 – 7:35) realizada por Morrison (2014, p.08)

Em nossa pesquisa, ponderamos qual o foco desejáramos dar à análise do desenho de som cinematográfico, e testamos os dois programas, atentos às observações de Morrison.

Buscamos uma ferramenta capaz de descrever objetivamente os eventos sonoros que ocorrem em uma obra audiovisual, e que permita a fácil reinterpretação por outros pesquisadores. Compreendemos também que a obra audiovisual possui características e formas diversas do que ocorre na música, pois, conforme demonstramos no primeiro capítulo, o desenhista de som compõe seu trabalho como uma obra coletiva sobre o trabalho do roteirista, do montador de imagens, do compositor musical e, principalmente, do diretor.

O programa *Acousmographie*, apesar das limitações em comparação com o *EAnalysis*, permite condensar bastante informações sobre o objeto sonoro analisado em uma forma simbólica a partir do vocabulário desenvolvido por Thoresen. Conforme conclui Morrison: “A transcrição não é tão intuitiva ou engajada com a criatividade assim como no programa *EAnalysis*, mas a falta de apelo visual do *Acousmographie* é recompensada por um grau muito maior de especificidade e clareza” (MORRISON, 2014, p.12).

Sendo assim, escolhemos a biblioteca de símbolos de Thoresen, por apresentar uma grande variedade de símbolos que podem ser combinados para melhor descrever um objeto

sonoro. Nesse sentido, nos voltamos para a utilização do programa *Acousmographie* por ser o único editor de partituras de escuta que conseguiu adaptar a simbologia de Thoresen.

O compositor sueco Karl Andreas Hedman foi o responsável pela programação e o desenvolvimento da fonte de computador *SONOVA*, que compreende toda a simbologia de Thoresen na descrição do objeto sonoro, das formas-estruturas, e de camadas e formas dinâmicas musicais. Essa fonte pode ser instalada em qualquer computador e utilizada em programas de edição de texto, porém a dificuldade na combinação dos símbolos aumenta consideravelmente, tornando quase impossível sua utilização fora do *Acousmographie*. Tentamos utilizar esse método de escrita da fonte dentro do *EAnalysis*, e isso se mostrou ainda mais difícil do que a utilização no editor de texto, fazendo com que desconsiderássemos a criação da partitura dentro deste ambiente.

A vantagem do *EAnalysis* em ter um visor para reprodução de vídeo não se mostrou indispensável à pesquisa, já que utilizamos a metodologia de mascaramento proposta por Chion, com a qual a trilha sonora é analisada sem a presença das imagens para que a escuta do pesquisador não seja influenciada pelos elementos imagéticos. O programa *Acousmographie* também permite que exportemos uma animação da transcrição em formato *flash* (.swf), sendo que pudemos posteriormente importar para o programa *Adobe Premiere CS6* as transcrições do filme analisado, sincronizando imagem, som e transcrição²⁶.

É importante frisar que os desenvolvedores do *EAnalysis* estão finalizando a adaptação da notação de Thoresen, e uma nova versão do programa está prometida para o final de 2015. Acreditamos que essa atualização permitirá que as transcrições realizadas no *Acousmographie* sejam abertas no *EAnalysis* futuramente.

²⁶ Os arquivos gerados estão disponíveis no Apêndice desta dissertação.

Capítulo 3

A NOTAÇÃO ESPECTROMORFOLÓGICA DE LASSE THORESEN

Na busca por uma forma de representação gráfica convencionada dos sons que compõem a composição de desenho de som, nos deparamos com a proposta de Lasse Thoresen de adaptação da tipomorfologia de Schaeffer através da revisão das tabelas *TARTYP* e *TARSOM*, substituindo as letras e designações verbais utilizadas por Schaeffer por símbolos gráficos. A teoria de análise de Lasse Thoresen que utilizamos nesta pesquisa está descrita no artigo *Spectromorphological Analysis of Sound Objects: An adaptation of Pierre Schaeffer's Typomorphology* (2006). Frisamos que Thoresen se apropria do termo de Denis Smalley para renomear a tipomorfologia e reformular as tabelas de classificação e solfejo de Pierre Schaeffer.

Thoresen defende seu trabalho a partir de dois pontos básicos. O primeiro diz respeito à necessidade de convencionar uma técnica de análise a partir da escuta, aproximando a análise estética do discurso musical ao discurso científico. A música eletroacústica, assim como qualquer outra obra musical ou arte sonora, necessita de parâmetros definidos para a realização de uma análise estética de suas estruturas. O caso da música eletroacústica se diferencia quando percebemos que ela une duas culturas: de um lado, ela abraça as ciências exatas como a acústica, a matemática, a computação e a engenharia para definir as condições de sua produção sonora, seus instrumentos de execução e seus parâmetros composicionais; por outro, mantém a natureza musical de ser apreciada pela audição como forma de expressão artística. Se, a princípio, as ciências exatas lhe trazem um vocabulário bem específico para definir seus conceitos e procedimentos, e repartir seus aspectos e conhecimentos com a comunidade científica, o aspecto musical ainda carece de uma metodologia convencionada para nortear sua apreciação.

Thoresen reconhece que a partitura de escuta é uma ferramenta útil para a análise musical, porém seu resultado não necessariamente contribui para uma discussão aprofundada sobre suas características musicais, falhando principalmente em aprimorar as práticas pedagógicas sobre a música contemporânea. Sobre outras metodologias de análise propostas que priorizam uma escuta taxonômica ou cultural, ou que utilizam um vocabulário subjetivo do analista, Thoresen tem a mesma ressalva da dificuldade de se discutir uma análise obtida a partir de parâmetros subjetivos.

Para tratar com objetividade o processo analítico da música eletroacústica, Thoresen retoma as teorias analíticas de Schaeffer e propõe o ensino da escuta reduzida como uma ferramenta convencionada de análise aural. Para o autor, “ensinando indivíduos a como dominar a intencionalidade da escuta reduzida, poderemos pelo menos criar uma base comum de observação” (THORESEN, 2006, p.04).

Thoresen propõe a revisão dos termos tipomorfológicos propostos por Schaeffer, a começar pelo nome da teoria, que é substituída pelo termo cunhado por Denis Smalley, o que ele acredita ser o termo mais adequado para indicar o estudo das transformações e morfologias do espectro sonoro. Ele também considera que a teoria de Schaeffer se torna muito complicada para ser colocada em prática, e o uso de letras do alfabeto gera a necessidade de criar categorias de representação do som que podem ser facilmente substituídas por um sinal gráfico que represente ao mesmo tempo: indicações de duração, perfil melódico, altura e registro. Além disso, os símbolos gráficos abrem inúmeras possibilidades ao pesquisador, podendo integrar tanto a classificação tipológica quanto a morfológica, e trazer uma "representação do objeto sonoro integrada e compacta" (THORESEN, 2006, p.03).

A teoria de Thoresen se concretiza na criação da fonte de notação *Sonova*, desenvolvida pelo compositor sueco Andreas Hedman e adaptada para utilização rápida no programa *Acousmographie*. O acesso ao programa e à fonte de notação é gratuito. A fonte foi desenvolvida para criar uma relação gráfica pictórica à tipomorfologia de Schaeffer, tentando tornar a análise um procedimento mais rápido e prático para o pesquisador.

Para apresentarmos a espectromorfologia de Thoresen, descreveremos os pontos básicos de sua escrita, no intuito de desambiguar e tornar mais objetiva sua aplicação. Buscaremos também alinhar a metodologia com os pontos que necessitamos identificar na análise do desenho de som que iremos apresentar nos capítulos seguintes.

Em seu artigo, Thoresen apresenta sua teoria e simbologia a partir da referência direta ao trabalho de Schaeffer. O quadro tipomorfológico expandido (THORESEN, 2006, p.04), conforme demonstra a Figura 10, se relaciona à maneira de apresentação da Tabela de Recapitulação Tipológica (*TARTYP*) e da Tabela de Recapitulação do Solfejo dos Objetos Musicais (*TARSOM*) de Pierre Schaeffer (SCHAEFFER, 1988, p.290).

A primeira etapa de apresentação de Thoresen é um quadro de simbologia simplificada, que condensa as categorias expostas por Schaeffer em seu quadro tipológico a partir de

símbolos que representam as possibilidades de caracterização de massa sonora (no eixo vertical, denominado *Espectro Sonoro*) e caracterização de período de vida de um objeto sonoro (no eixo horizontal, denominado *Articulação Energética*). Comparamos os quadros desenvolvidos por Schaeffer e Thoresen na Figura 9.

Figura 9: Quadros tipológicos desenvolvidos por SCHAEFFER (acima; TOFFOLO, 2004, p.52) e THORESEN (abaixo; 2006, p.06, tradução nossa), representando as mesmas classificações do objeto sonoro.

A partir desse quadro, Thoresen adiciona novas categorias e cria o novo quadro com mais possibilidades de descrição. Porém, na tentativa de se apropriar dos conceitos de Schaeffer e de criar novas possibilidades de representação dos sons, algumas adaptações realizadas por Thoresen se tornam ambíguas e de difícil compreensão. A apresentação da sua espectromorfologia segue o fluxo de raciocínio apresentado por Schaeffer em seu *Tratado dos Objetos Musicais*, mas, por ser apresentado de forma simplificada, acaba perdendo algumas de suas principais referências. Além disso, nem todas as classes apresentadas em seu artigo

possuem uma explicação, como, por exemplo, na apresentação dos casos especiais *acidentes* e *incidentes*, cujas explicações se resumem a “um caso especial de som estratificado” ou “um caso especial de som composto” (THORESEN, 2006, p.09).

ESTÁVEL	Acumulação			Composto			Sustentado			Impulso			Iterado			Estratificado			Vacilação		

Figura 10: Quadro expandido da espectromorfologia de Thoresen (THORESEN, 2006, p.07, tradução nossa).

3.1 Adaptação da espectromorfologia

A seguir, procuramos decodificar a espectromorfologia de Thoresen e reapresenta-la, de forma que os termos utilizados sejam desambiguados e nos permita aplicar a notação de forma objetiva em nossa análise audiovisual.

3.1.1 Objetos centrais

Os objetos centrais, símbolos básicos da biblioteca desenvolvida por Thoresen, dizem respeito à massa do objeto sonoro, e podem ser posteriormente combinados para representar tanto outras categorias de sons como acordes, quanto complementos, ou alterações do espectro sonoro, no caso de objetos estratificados. Com a combinação de conceitos da tipologia e morfologia, os símbolos básicos de Thoresen se apresentam conforme o Quadro 7 demonstra.

Os símbolos representam o critério de *Espectro Sonoro* definido por Thoresen como “o aspecto do som no qual se fundamenta a percepção de nota, ou altura, e seu conteúdo” (THORESEN, 2006, p.05). Devemos observar as diferenças entre a grafia fechada e aberta. Os objetos centrais *fechados* (preenchimento em preto) representam um objeto sonoro com espectro mais identificável que os objetos centrais *abertos* (sem preenchimento). Adiante veremos que utilizaremos os objetos centrais abertos em combinação com os fechados para características espectrais de um objeto sonoro.

O conceito de *som distônico* não existe na classificação de Schaeffer, sendo criado por Thoresen com base no conceito de *som canelado*. O *som distônico aberto* é apresentado de forma ambígua no texto de Thoresen, com a breve explicação de “as formas de diamante aberto serão utilizados para representar sons como suspiros, com uma quase-altura²⁷”. Porém, achamos mais adequado relacionar essa categoria de som à categoria de *grupo nodal* de Schaeffer, gerado a partir da sobreposição de diversos *sons nodais*.

A partir da escolha de um símbolo, definimos a altura ou nota do objeto sonoro a partir de sua posição no eixo vertical da janela de edição do *Acousmographe*. Caso não desejamos representar exatamente a frequência, podemos utilizar um conceito relativo de altura comparando um objeto sonoro com outro, definindo-os como “mais grave” ou “mais agudo”

²⁷Tradução nossa para “*The open Diamonds will be used for whisper-like, quase-pithced sounds*” (THORESEN, 2006, p.06).

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
●	<i>Somônico</i> (altura claramente perceptível)
○	<i>Som senoidal</i> (som puro)
◆	<i>Som distônico</i> (representação do <i>som canelado</i> de Schaeffer, massa ambígua, composta por sons tônicos, <i>clusters</i> e outras massas de altura definida)
◇	<i>Som distônico aberto</i> (representação de som similar ao <i>grupo nodal</i> de Schaeffer, construído por massa composta por diversos tipos de sons nodais simultâneos e alturas distintas, mas ainda com a possibilidade de se identificar separadamente esses sons)
■	<i>Som complexo</i> (som sem nota definida, como sons percussivos)
□	<i>Som complexo aberto</i> (representação de sons que não possuem “voz”, como uma faixa determinada de ruído branco; se relaciona com o <i>som nodal</i> de Schaeffer)

Quadro 7: Objetos centrais.

3.1.2 Caracterização

Com a união de outros símbolos aos objetos centrais, adicionamos as características apresentadas pelo objeto sonoro de tempo e espectro.

Os símbolos de caracterização temporal indicam as três durações classificadas por Schaeffer, como *impulso*, *contínuo* e *iterante*, e com os mesmos conceitos. Os símbolos são demonstrados no Quadro 8.

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE USO
<i>contínuo</i>

<i>impulso</i>

<i>iterante</i>

Quadro 8: Caracterização de temporalidade.

Os três tipos de objetos sonoros são facilmente apreendidos pela escuta do pesquisador, porém, o *impulso* caracteriza um som cujo tempo de vida é formado basicamente por um ataque rápido seguido de finalização curta. O tempo *contínuo* representa um som facilmente apreendido pela experiência auditiva, com ataque, sustentação e finalização facilmente identificável. O som *iterante*, por sua vez, é formado pela repetição seguida de um mesmo objeto sonoro, de forma que sua finalização seja percebida como uma conexão ou prolongamento no ataque seguinte.

Os símbolos de caracterização do brilho ou coloração espectral, apresentados no Quadro 9, possuem gradação do escuro ao brilhante e devem ser utilizados para demonstrar a faixa de frequência do espectro do objeto sonoro que favorece a percepção de escuta. Podemos usar o fenômeno linguístico para demonstrar a diferença de brilho espectral, por exemplo: a vogal “i” é considerada uma vogal mais brilhante que a vogal “u”, assim como a letra “t” é considerada mais brilhante que a consoante “g”. Essa caracterização de coloração espectral é importante para anotarmos a diferença no brilho entre dois objetos sonoros diferentes, ou dois instrumentos, por exemplo. Esta notação indica estabilidade e homogeneidade no brilho espectral de um objeto, sendo que, caso a variação no brilho seja heterogênea, outro símbolo – como a notação de estratificação do objeto sonoro, por exemplo –, se torna mais apropriado.

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE USO
┘	<i>escuro</i>
┘	<i>médio-escuro</i>
┘	<i>normal</i>
┘	<i>médio-brilhante</i>
┘	<i>brilhante</i>

Quadro 9: Caracterização do brilho espectral.

Em seu artigo, Thoresen sugere a combinação de um símbolo médio-escuro com um médio-brilhante para criar um símbolo que representa a saturação do espectro sonoro (THORESEN, 2006, p.09). Nesta pesquisa, não consideramos este termo, pois ele se torna ambíguo quando falamos de saturação do espectro, e Thoresen não explica este conceito. Uma saturação do espectro sonoro pode ser uma evolução espectral, ou aumento da quantidade de harmônicos, e este fenômeno pode ser grafado de outras maneiras. Por exemplo, um som tônico que passa por um processo de saturação eletrônica, pode apresentar “distorções” na região aguda do espectro. Este objeto, como veremos adiante, pode ser grafado com o símbolo de brilho espectral brilhante, e vir acompanhado do símbolo de estratificação com outro símbolo demonstrando a granularidade desta estratificação. Como buscamos utilizar conceitos e símbolos objetivos neste trabalho, desconsideraremos este símbolo apresentado por Thoresen devido à ambiguidade gerada.

3.1.3 Acordes, estratificações e agrupamentos

É possível realizar a conjunção de diversos objetos centrais para a descrição de um objeto sonoro. Com isso, diferentes características do objeto sonoro podem ser anotadas na

partitura de escuta. A configuração dos símbolos pode nos indicar três diferenças principais, sendo elas o acorde, a estratificação e o agrupamento, conforme demonstra o Quadro 10.

Consideramos um *acorde* a conjunção de três ou mais objetos sonoros que possuem espectromorfologias semelhantes ou distintas, mas que, principalmente, se iniciam de forma sincrônica entre eles, com evolução similar entre eles ao longo do tempo. A representação desse tipo de objeto sonoro é realizada com três símbolos de mesma característica de objeto central (aberto ou fechado), um sobre o outro, com uma ligação entre eles.

A *estratificação* representa as diferenças internas do espectro sonoro de um som, quando essas são bastante proeminentes. Sua representação é realizada com versões menores dos objetos centrais, com dois ou três elementos apenas, de acordo com a complexidade identificada. Ele é considerado *tônico*, *distônico* ou *complexo* a partir do objeto central fechado que é utilizado como âncora. Em seguida, adicionamos um ou dois objetos centrais abertos, com uma linha de ligação entre eles. Estes objetos adicionais devem indicar o comportamento espectral do objeto sonoro âncora. Anotamos as características de temporalidade e variação de cada espectro e agrupamos o conjunto com um colchete no lado direito. É a partir deste colchete que anotaremos a evolução temporal do objeto sonoro, além de adicionar outros acentos e indicadores conforme veremos adiante. De acordo com a característica temporal interna, classificamos o objeto sonoro como *estratificado* (no caso de apresentar um comportamento *contínuo*), ou *vacilante* (no caso de apresentar um comportamento *iterante*). Caso o objeto sonoro apresente diminuição ou aumento de harmônicos estratificados em seu espectro sonoro, podemos realizar a notação sem o uso do colchete, traçando uma linha ao longo do tempo de vida deste harmônico. Caso o objeto possua um núcleo estratificado estável, mas com o surgimento de harmônicos durante seu tempo de vida, podemos anotar os harmônicos ao longo da linha derivada do colchete. Nestes casos, o que diferencia a *estratificação* do *acorde* é a utilização de um objeto central fechado e o restante dos objetos harmônicos abertos. O *acorde* utiliza todos os objetos fechados.

Por fim, os *agrupamentos* são indicações de diversos objetos sonoros com comportamento distintos, que formam um único objeto sonoro. O símbolo de colchete também funciona como elemento agregador do objeto, demonstrando que as características descritas permanecem ao longo do período de vida do objeto sonoro.

Dividimos os *agrupamentos* em duas categorias: objetos *compostos* e *acumulações*. A primeira diz respeito a um objeto sonoro formado pela junção de dois ou três objetos distintos

e sucessivos na formação de um só. Em casos mais simples, os objetos sonoros compostos apresentam, por exemplo, sons como apoiaturas, um trinado ou mordente. Com a soma das ferramentas apresentadas até o final deste capítulo, os pesquisadores terão a possibilidade de indicar precisamente o comportamento de um objeto sonoro *composto*. A representação gráfica consiste em utilizar um objeto central conectado a partir de um símbolo de ligadura a outro símbolo, ambos agrupados por um colchete.

A segunda, *acumulações*, diz respeito a um objeto formado por vários outros objetos distintos e que possuem, tanto suas iterações ou impulsões bem articuladas, quanto seus espectros sonoros imprevisíveis em detalhes. Um bom exemplo de caso de objeto *acumulado* é o som da chuva em um telhado de zinco, ou o canto de diversos pássaros juntos. A representação deste tipo de objeto consiste em três linhas, cada uma com três objetos centrais em espaçamentos desiguais, todos unidos por um colchete.

Devido ao comportamento dos agrupamentos já abrigar uma temporalidade *iterante*, devemos descrevê-los ao longo da linha do tempo com o traço contínuo para evitar redundância de terminologia. O mesmo se aplica às estratificações. Caso haja *iterações* do espectro, estas devem ser anotadas no corpo do símbolo, e indicadas na linha do tempo com um traço contínuo após o colchete de agrupamento. Lembramos que, apesar de ambos serem sons homogêneos, a diferença entre *sons estratificados* e *sons vacilantes* é, basicamente, o comportamento *iterante* do som fundamental, descrito pelo objeto central fechado.

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE USO
<i>Acorde</i>

<i>Som Estratificado</i>

<i>Som Vacilante</i>

<i>Som Composto</i>

<i>Som Acumulado</i>

Quadro 10: Acorde, estratificações (som estratificado e som vacilante) e agrupamentos (som composto e som acumulado).

3.1.4 Evolução ao longo do tempo

Os objetos sonoros podem evoluir tanto seu espectro, quanto sua velocidade e sua dinâmica ao longo de seu período de vida.

Thoresen não classifica em seu artigo nenhum símbolo de evolução dinâmica do objeto sonoro. No entanto, no anexo de seu artigo há uma partitura de escuta da música “*Les Objets Obscurs*”, de Ake Parmerud, que utiliza os símbolos de dinâmica convencionados como *piano*, *mezzo-forte*, *forte*, *fortíssimo*, *pianíssimo*, *crescendo*, *decrescendo*, etc. Não dedicaremos uma tabela para demonstrar esses símbolos por serem os mesmos utilizados em música. Seu uso deve ocorrer com a notação de dinâmica abaixo do objeto sonoro descrito, quando necessário.

A temporalidade de um objeto pode ser caracterizada também pela evolução de velocidade das alterações que ocorrem em seu espectro e pela capacidade de apreendermos

estas alterações pela escuta. Os quatro graus de velocidades definidas são: *ambiente*, *gestual*, *ondulante* e *tremulante*.

Os que possuem tempo *gestual* são objetos sonoros que possuem um tamanho temporal e velocidade média que permite que suas etapas de ataque, sustentação e finalização sejam facilmente percebidas e apreendidas. A representação gráfica temporal deste tipo de objeto não sofre alteração. Já os objetos sonoros com tempo *ambiente* consistem em objetos temporalmente muito grandes e lentos, cuja apreensão completa e imediata das três fases de vida é prejudicada. Sua representação gráfica é com um símbolo de infinito ao longo de sua linha de temporalidade.

Conforme vimos no item 3.1.2, a *iteração* de um objeto sonoro diz respeito à repetição de um comportamento ao longo de seu tempo de existência. Podemos definir a velocidade de iteração em três gradações, conforme demonstra o Quadro 11. A primeira diz respeito ao tempo *gestual*, quando é facilmente apreendida pela escuta, podendo ser considerada uma velocidade “média” pelo pesquisador. O tempo *tremulante* é uma iteração bastante rápida, como uma sucessão de impulsos ou um *tremolo* musical. Entre os dois, identificamos o tempo *ondulante*, com velocidade média relativa entre o *gestual* e o *tremulante*.

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE USO
∞	<i>Tempo Ambiente</i>
— — — —	<i>Tempo Gestual</i>
$\approx$	<i>Tempo Ondulante</i>
$\equiv$	<i>Tempo Tremulante</i>

Quadro 11: Evolução de velocidade do espectro ou iteração.

O objeto sonoro também pode apresentar uma evolução em seu perfil espectral ao longo do tempo. Mudanças de massa ou brilho espectral são demonstradas com o símbolo de um triângulo ou seta apontando para a direita. Outros movimentos de representação espectral, com o surgimento ou desaparecimento progressivo de harmônicos identificáveis, como expansão ou regressão, são estratificações anotadas como acordes, sendo que temos como âncora um objeto central fechado. Os outros objetos abertos devem descrever o movimento evolutivo do espectro sonoro, conforme indicado no Quadro 12.

DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE USO
<i>Mudança gradual no brilho espectral</i>
<i>Mudança gradual de massa</i>
<i>Perfil espectral expandindo</i>
<i>Perfil espectral abaulando</i>
<i>Perfil espectral retrocedendo</i>
<i>Perfil espectral côncavo</i>

Quadro 12: Evolução do perfil espectral.

3.1.5 Articulações, modulações e outras alterações do objeto sonoro

O pesquisador que apreender os quatro primeiros itens da notação spectromorfológica poderá realizar uma partitura de escuta satisfatória a partir da combinação dos elementos expostos. Porém, o refinamento na transcrição do objeto sonoro é obtido a partir do detalhamento das articulações, acentuações, pontuações, adornos, modulações e ornamentos que descrevem a morfologia do objeto sonoro.

A seguir, definiremos os itens que complementam a notação spectromorfológica idealizada por Thoresen.

3.1.5.1 Variações internas do objeto central

Uma das características apresentadas no *Tratado dos Objetos Musicais* de Pierre Schaeffer e no artigo de Lasse Thoresen é a variação interna do objeto sonoro. Essa variação

gradual em seu espectro sonoro, como um *glissando* ou formantes com alteração de altura imprevisível, é representada na notação como uma linha diagonal contínua ascendente ou descendente, que pode tanto cortar o objeto central ao meio, como pode partir do objeto ou do colchete de agrupamento para demonstrar sua alteração progressiva ao longo da linha do tempo. As mesmas alterações em objetos sonoros estratificados ou vacilantes são representadas por uma linha ondulante contínua (no caso de sons estratificados) ou descontínua (no caso de sons vacilantes), conforme demonstra o Quadro 13.

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO	EXEMPLO DE USO
<i>variação interna de objeto ou agrupamento</i>

<i>variação interna de estratificação ou vacilação</i>

Quadro 13: Variações internas do objeto central.

3.1.5.2 Inícios e finalizações

Para que o envelope do objeto sonoro seja precisamente descrito, é necessário que sejam pontuados seu início ou ataque, e a finalização.

As sete categorias de início descritas por Thoresen são as mesmas expostas por Schaeffer (SCHAEFFER, 1988, p. 271), com duas traduções diferentes: o ataque definido como *mole* por Schaeffer é traduzido para *marcado*, e o ataque definido como *doce*, é traduzido como *dilatado*. A descrição dos tipos de ataque e relações com o perfil dinâmico, apresentados no Quadro 14, continuam as mesmas da tipomorfologia: a) *abrupto* (ataque seco e transiente separado do corpo do objeto, gerado por choque de um objeto externo, como uma marimba tocada com uma baqueta de ponta dura); b) *rígido* (ataque pronunciado do objeto com som mais próximo das características do objeto do que no caso anterior); c) *marcado* (ataque normal de um instrumento de sopro ou corda); d) *plano* (ataque sem particularidades, como ocorre, por exemplo, em um *legato*); e) *dilatado* (ataque gerado por um curto *crescendo* e *decrecendo*); f) *gradual* (som começa com um *crescendo*); g) *nulo* (o ataque não é audível).

<i>Abrupto</i>	<i>Rígido</i>	<i>Marcado</i>	<i>Plano</i>	<i>Dilatado</i>	<i>Gradual</i>	<i>Nulo</i>

Quadro 14: Descritores de início.

Porém, Thoresen adiciona em sua classificação a categoria de finalização, item não descrito por Schaeffer em sua tipomorfologia. Os cinco tipos de finalização são: a) *abrupta* (sons que possuem uma terminação acentuada com elementos externos ao corpo principal do objeto, por exemplo, a vibração de uma corda de violão que é interrompida com uma haste de metal); b) *rígida* (sons que possuem uma terminação com elementos intrínsecos ao corpo principal, por exemplo, o final de uma nota tocada ao cravo); c) *marcada* (final interrompido repentinamente, ao invés de terminar gradativamente); d) *plano* (final sem característica marcante²⁸); e) *ressonante* (finalização de som que ressoa livremente até sua extinção). O símbolo de identificação de ressonância é a *ligadura*, que deve ser grafada ao final do objeto, indicando temporalmente quando termina a ressonância. No caso de ser grafado no corpo do objeto, demonstra que é um objeto reverberante. Os casos de finalizações abrupta, rígida ou marcada podem receber uma marcação de *crescendo* no caso de apresentarem um reforço dinâmico antes do som se extinguir. A finalização *plana* também pode receber uma marcação de reforço dinâmico ao final, porém recebe o símbolo de *dilatado* (*crescendo/decrescendo*). As finalizações são demonstradas no Quadro 15.

<i>Abrupta</i>	<i>Rígida</i>	<i>Marcada</i>	<i>Plana</i>	<i>Ressonante</i>

Quadro 15: Descritores de finalização.

3.1.5.3 Pulso de iteração

O pulso da *iteração* pode ser *regular*, *irregular* ou *oblíquo*. A *iteração regular* diz respeito a uma repetição facilmente previsível, como uma repetição mecânica. A *iteração*

²⁸ Thoresen não especifica nenhuma característica para este tipo de terminação, descrevendo o som apenas como “*unspecified*” (THORESEN, 2006, p.12).

irregular é imprevisível e caótica, não tendo um padrão repetitivo. Por fim, a *iteração oblíqua* é a sobreposição de dois tipos de pulsos de repetição, como em situações musicais de polirritmia. Utilizamos a marcação das letras **Rg**, **Oq** e **Ir** para diferenciar o comportamento iterante do objeto sonoro com tempo *gestual*. As tendências como aceleração e desaceleração progressiva do pulso também possuem notação própria conforme demonstra o Quadro 16.

<i>Descrição de pulso</i>			
	<i>Regular</i>	<i>Oblíquo</i>	<i>Irregular</i>
<i>Tempo Gestual</i>	Rg	Oq	Ir
<i>Tempo Ondulante</i>	≡	≈	≈
<i>Tempo Tremulante</i>	≡	≡	≈
<i>Tendências:</i>			
<i>aceleração</i>	≡	≈	≈
<i>diminuição</i>	≡	≈	≈

Quadro 16: Pulsos de iteração

3.1.5.4 Marcha (*Allure*)

Allure é o termo utilizado por Schaeffer para descrever as ondulações ou vibrações em partes sustentadas de um objeto sonoro. A *marcha* definida por Thoresen pode ser caracterizada pelo *vibrato* que altera a altura, a intensidade, ou o espectro do som. Os três gêneros de marcha são: a) *marcha de altura* (*pitch gait*), demonstrada no Quadro 17; b) *marcha de intensidade* (*dynamic gait*), demonstrada no Quadro 18; e c) *marcha espectral* (*spectral gait*) demonstrada no Quadro 19. Esse andamento pode ser identificado pelo pesquisador como um ornamento, não integrando um elemento principal do objeto musical, mas uma "assinatura", ou personalidade do objeto sonoro. Deve ser observado por sua velocidade e desvio no objeto.

		<i>Velocidade</i>		
		<i>Lento</i>	<i>Médio</i>	<i>Rápido</i>
<i>Desvio</i>	<i>Grande</i>			
	<i>Moderado</i>			
	<i>Pequeno</i>			

Quadro 17: Marcha de altura.

		<i>Velocidade</i>		
		<i>Lento</i>	<i>Médio</i>	<i>Rápido</i>
<i>Desvio</i>	<i>Grande</i>			
	<i>Moderado</i>			
	<i>Pequeno</i>			

Quadro 18: Marcha de intensidade.

		<i>Velocidade</i>		
		<i>Lento</i>	<i>Médio</i>	<i>Rápido</i>
<i>Desvio</i>	<i>Grande</i>			
	<i>Moderado</i>			
	<i>Pequeno</i>			

Quadro 19: Marcha espectral.

3.1.5.5 Grão

O termo *grão* relaciona-se à rugosidade de um objeto sonoro e suas microestruturas, e é identificado a partir da intensidade de sua rugosidade e a velocidade dos elementos internos, demonstrados no Quadro 20.

		<i>Velocidade</i>		
		<i>Lento</i>	<i>Médio</i>	<i>Rápido</i>
<i>Rugosidade</i>	<i>Grande</i>			
	<i>Moderado</i>			
	<i>Pequeno</i>			

Quadro 20: Granularidade.

Outros eventos de granularidade podem ocorrer no espectro sonoro. Thoresen aponta em seu artigo outras três aplicações da representação gráfica de granularidade, definidas pelos termos *grão do espectro sonoro* (quando a granularidade se difere do objeto sonoro âncora), *peso do grão* (quando o grão é mais proeminente que o objeto sonoro), e *posicionamento do grão* (demonstrando qual região do espectro sonoro apresenta a granularidade). Porém, Thoresen não toma o cuidado de criar símbolos gráficos diferentes para representar estes três eventos. Sendo assim, recomendamos que, caso seja necessário representar um objeto sonoro com granularidade destacada no espectro sonoro, o pesquisador deve formar um “acorde” com ligação entre o objeto sonoro principal (fechado) e o objeto sonoro com símbolo de granularidade na representação do harmônico (aberto). Para não gerar confusão com um objeto estratificado, não se deve grafar o colchete de agrupamento, e nem o ataque no harmônico superior. As duas linhas devem ser contínuas, demonstrando o tempo em que ocorre/incide a granularidade, como demonstra a Figura 11.

Figura 11: Representação de granularidade ou distorção do espectro sonoro.

3.1.6 Casos especiais

Em seu artigo, Thoresen apresenta uma figura com casos especiais de notação que estão presentes na tabela *tipomorfológica* de Schaeffer, demonstrados na Figura 12. São eles (THORESEN, 2006, p.09):

- *Trama sonora (Soundweb/Trame)*: um objeto sonoro com tempo *Ambiente* e alterações constantes no espectro sonoro;
- *Som largo (Large sound/Grosse note)*: um objeto estratificado com espectro sonoro variável, lento e previsível, com largo tempo *Gestual*;
- *Ostinato (Ostinato/Pedal)*: uma sequência de sons consecutivos que se repetem como um pedal, relacionado ao grupo P do TARTYP;
- *Célula (Cell/Cellule)*: acumulação de sons com tempo *Gestual* semelhante, relacionado ao grupo K do TARTYP;
- *Incidente (Incident)*: retratado como um caso especial de objetos compostos, é um distúrbio causado por um elemento externo ao objeto, por exemplo, uma distorção do sinal, um click digital, etc.;
- *Acidente (Accident)*: ao contrário do incidente, é um distúrbio causado por um elemento interno do som, por exemplo um click ao final de uma nota longa gerado por acidente pelo músico;
- *Som homogêneo (Homogenous sound/Homogène)*: objetos sonoros com espectro sonoro estável, sem evolução em sua articulação energética, e classificados como tempo *Ambiente*;
- *Fragmento (Fragment)*: sons extremamente curtos que podem ser notados com o símbolo de impulsos com tamanho reduzido pela metade.

Figura 12: Casos especiais (THORESEN, 2006, p.09, tradução nossa).

Como é possível observar, podemos utilizar a soma dos símbolos apresentados de acordo com a necessidade do pesquisador para representar objetos sonoros que não tenham sido descritos por Thoresen em seu artigo. No caso de ser necessário pontuar fenômenos específicos de um objeto sonoro, podemos utilizar os colchetes e as linhas verticais, o primeiro para delimitar o objeto sonoro, e o segundo demonstrar temporalmente onde ocorre certo fenômeno. No caso de transformações, utilizamos sempre a seta apontando para a direita entre dois elementos distintos, um representando a partida, e o outro a chegada da transformação. Demonstramos alguns exemplos de utilização dos marcadores e colchetes no Quadro 21.

<p>- O conteúdo entre colchetes continua igual</p>
<p>- O conteúdo entre colchetes se repete, sendo que o traço vertical marca quando ocorre a repetição</p>
<p>- O conteúdo entre colchetes se transforma no conteúdo do colchete subsequente</p>

Quadro 21: Uso de colchetes e marcadores.

Nosso intuito nessa descrição da espectromorfologia de Thoresen foi desambiguar termos e propor um uso mais objetivo da notação, além de sugerir uma nova sequência para o aprendizado desta linguagem. Percebemos que a forma como a notação é apresentada por Thoresen em seu artigo, análoga à sequência do *Tratado dos Objetos Musicais*, um livro lançado em 1967 com mais de 400 páginas, tornou nossa curva de aprendizado mais difícil,

mesmo estando familiarizados com os termos propostos por Schaeffer. A reorganização da apresentação dos termos se faz necessária para o uso de novos pesquisadores que não estão familiarizados com os conceitos tipomorfológicos e com as tabelas *TARTYP* e *TARSOM* de Schaeffer, facilitando assim sua utilização.

3.2 A análise aural de *formas-estruturas* na identificação de formas musicais

Publicado em 2007 no jornal eletrônico JMM, o artigo *Form-building transformations: an approach to the aural analysis of emergent musical forms*²⁹ apresenta uma forma de análise musical e notação a partir de fonogramas, ao invés de utilizar partituras, isto é, analisar formas musicais em músicas que não possuam partituras (como no caso da música eletroacústica), músicas nas quais a partitura não retrate fielmente o fenômeno audível (como no caso de música instrumental contemporânea), ou simplesmente pelo fato do pesquisador não obter acesso às partituras de uma música ocidental tradicional, mas apenas a gravação em áudio (THORESEN, 2007, p.01). Este último item retrata o caso da presente pesquisa, na qual não obtivemos acesso às partituras originais das músicas que compõem as trilhas sonoras dos filmes analisados. As figuras criadas por Thoresen para tornar prática a aplicação desta forma de análise também integram a biblioteca de símbolos *Sonova*, podendo ser aplicada no programa *Acousmographie*, conforme descrito nos itens anteriores.

A criação do *Aural Sonology Project* data da década de 1970. As principais influências de Thoresen ao desenvolver uma forma de notação neste projeto, conforme cita o autor, são devidas ao período em que lecionou sobre as teorias de Pierre Schaeffer no *Instituto de Sonologia* holandês no Conservatório Real de Haia, e seu período residente no INA/GRM em Paris. Em seus estudos sobre composição serialista e música contemporânea, Thoresen percebeu que os compositores utilizavam o suporte gráfico da notação musical como principal forma de composição ao invés de um resultado sonoro, negligenciando um público não especializado que pouco entenderia das complexas fórmulas matemáticas que estavam sendo aplicadas à composição musical. A *Sonologia Aural* buscava então treinar o ouvinte a encontrar e avaliar estruturas e resultados sonoros em qualquer procedimento de composição musical, explicando e conceituando sua percepção através do que Thoresen chama de *sintaxe auditiva*.

²⁹ THORESEN, Lasse. *Form-building transformations: an approach to the aural analysis of emergent musical forms*. In: JMM: The Journal of Music and Meaning, vol. 4, Winter 2007, section 3. Disponível em: <http://www.musicandmeaning.net/issues/showArticle.php?artID=4.3> (último acesso em julho/2015).

A partir da escuta, uma notação distinta da partitura é realizada de forma que esta nova notação “faça sentido ao ouvinte comum, não apenas ao compositor ou uma elite intelectual” (THORESEN, 2007, p.02).

A *sonologia aural* de Thoresen combina a perspectiva fenomenológica de escuta com a utilização prática de certas técnicas estruturalistas. Baseia-se nas pesquisas de François Delalande³⁰, pesquisador do INA/GRM que desenvolveu uma classificação de tendências de comportamentos dos ouvintes perante vários tipos de música. Thoresen cita a pesquisa de Delalande:

A escuta taxonômica é manifestada através das tendências do ouvinte de:

- distinguir unidades morfológicas suficientemente grandes, como seções ou sequências, e manter uma lista mental destas unidades;
- qualificar estas unidades, mas apenas o suficiente para distinguir uma das outras;
- perceber como estas unidades são agrupadas entre si;
- memorizar todos estes dados.

Este é um comportamento de escuta que leva a mais neutra imagem perceptual possível no sentido de que o sujeito que pratica visa: (1) entregar um panorama completo com poucos detalhes, um mapa grande o bastante sem distorcer o que foi analisado; (2) sublinhar características subjetivas que podem afetar a imagem real do objeto. Estas características subjetivas podem servir como exemplo para que outras pessoas consigam realizar análises mais pessoais. Isto é obtido através de referências, e é possível que estas ideias de figuras, mapas e partitura – representações gráficas no papel – corresponda ao que acontece na escuta. O papel como um meio é associado a uma dupla função: (1) um auxílio para a memória, (2) uma ferramenta analítica para basear a natureza relativa das unidades. (DELALANDE apud THORESEN, 2007, p.02, tradução nossa).

Expandindo os conceitos propostos por Delalande, Thoresen propõe como a atitude de escuta pode favorecer a observação de formas musicais, ou como estudar a construção de uma obra a partir da integração entre as menores partes observáveis desta obra. Portanto, a *sonologia aural* desenvolve as intenções de escuta para realizar uma investigação auditiva, dividida em três níveis: nível 1: objetos sonoros únicos, analisados a partir de premissas de sua *espectromorfologia*³¹; nível 2: *Gestalt* elementar, ou a combinação de objetos sonoros em pequenos padrões; nível 3: *Gestalt* de formas, ou padrões de *gestalts* elementares (THORESEN, 2007, p.03).

Para Thoresen, a classificação das formas musicais identificadas pelo ouvinte surge da percepção da inter-relação entre certos elementos que a constituem. Estes elementos

³⁰ Delalande, F. (1998). “Music Analysis and Reception Behaviours: SOMMEIL by Pierre Henry.” Journal of New Music Research, Vol. 27, no. 1-2.

³¹ Thoresen se apropriou do termo cunhado por Smalley para a teoria tipomorfológica de Schaeffer.

constituintes são denominados *elementos de forma-estrutura*³² ou *elementos de forma simples*, e são encontrados em linhas rítmicas ou melódicas que se destacam na obra musical. Porém, há casos em que a textura musical entre os elementos também se torna relevante, sendo que a análise de complexidade destes elementos também deve ser considerada (THORESEN, 2007, p.11).

A tipologia dos elementos de forma-estrutura é classificada de acordo com a complexidade percebida da relação entre os elementos da seguinte forma, segundo os exemplos:

- *elementos muito simples*: linha melódica a partir de figuras repetitivas com poucas alturas e figuras rítmicas simétricas ou linha de acompanhamento bem simples; textura monofônica ou homofônica;
- *elementos relativamente simples*: figuras simples, mas articuladas, como escalas ou passagens, ou figura de acompanhamento mais refinada; textura heterofônica ou homofônica com poucos elementos polifônicos;
- *elementos de complexidade média*: um tema simples de música clássica; textura polifônica de duas ou três partes;
- *elementos de complexidade relativa*: temas complexos com grande diversidade de alturas e ritmos; textura polifônica complexa;
- *elementos muito complexos*: linhas melódicas extremamente complexas que utilizam um grande número de valores de forma imprevisível; texturas geradas a partir de acumulações em música eletroacústica e outros tipos de música contemporânea.

Esta escala de complexidade deve ser utilizada de forma relativa, considerando o estilo de composição que está sendo analisado. Para iniciar a análise, o tema deve ser analisado por completo, e em seguida, ser particionado em unidades menores. As partes simétricas abertas e opostas das figuras devem ser utilizadas para sugerir a abertura ou encerramento de determinado contexto do elemento inicial particionado.

Porém, segundo Thoresen, nem sempre essa classificação em graus é suficiente para descrever uma variedade de fenômenos que são percebidos como pertinentes à forma musical a partir da análise auditiva, por exemplo, quando a articulação se apresenta como uma distinção

³² tradução nossa para o termo *form-building elements* (THORESEN, 2007, p.11).

entre as características observadas. Quando o pesquisador ou ouvinte perceber uma distinção em alguma forma-estrutura, isto é, quando alguma forma possuir algo único que a destaque dos outros elementos observados, deve-se utilizar uma linha horizontal no centro da figura. Thoresen ressalta que não há uma figura específica para cada tipo de distinção encontrada, seja ela articulação, alterações rítmicas, ou outros elementos de destaque. Caso necessário, o pesquisador pode descrever à parte qual o motivo da utilização do símbolo em destaque (THORESEN, 2007, p.12). O Quadro 22 apresenta os símbolos convencionados para a representação das *formas-estruturas*.

ELEMENTOS MELÓDICOS / LINHAS				TEXTURAS		
<i>Complexidade</i>	<i>Integral</i>	<i>Particionado</i>		<i>Integral</i>	<i>Particionado</i>	
<i>Muito complexo</i>
<i>Complexidade relativa</i>
<i>Complexidade média</i>
<i>Relativamente simples</i>
<i>Muito simples</i>

Quadro 22: Símbolos convencionados de *formas-estruturas* (THORESEN, 2007, p.11, tradução nossa)

O exemplo de aplicação utilizado por Thoresen para analisar a Sonata para Piano opus 2, número 1, de Ludwig Van Beethoven é demonstrado pela Figura 13.

Os dois primeiros símbolos representam a apresentação do tema nos compassos 1 a 3 (primeiro símbolo) e 4 a 5, como formas de complexidade média, porém com marcação de distinção devido à articulação. Os momentos de compressão e liquidação do tema nos compassos 6 e 7 são representados com os símbolos de complexidade média pela metade e

voltados para a direita, para demonstrar encerramento da ideia. A finalização da melodia nos compassos 8 e 9 é apresentada com o mesmo símbolo de complexidade média do início do tema, porém sem a marcação de distinção, já que não temos a mesma articulação que no início. O arranjo linear dos elementos não respeita os limites de compasso, apenas os limites reconhecidos pela audição. Apenas para facilitar o entendimento do caso, relacionamos cada símbolo com a divisão da partitura.

Figura 13: Representação dos nove primeiros compassos da Sonata para Piano op.2 n.1 de L. v. Beethoven, a partir dos elementos de forma-estrutura de Thoresen (THORESEN, 2007, p.12).

Outras formas de arranjo dos símbolos podem ser realizadas na medida em que os elementos são identificados. Thoresen prevê em seu artigo a combinação em casos de aumento ou diminuição da complexidade de elementos musicais ou texturais como simplificação, complicação, integração, repartição, proliferação e fusão, dentre outras. Os símbolos utilizados continuam os mesmos, alterando apenas o posicionamento espacial deles na confecção da transcrição. As Figuras 14, 15 e 16 demonstram alguns exemplos de uso.

Figura 14: Exemplo de repartição e integração de elementos musicais (THORESEN, 2007, p.15, tradução nossa).

Figura 15: Exemplo de fragmentação de elementos musicais (THORESEN, 2007, p.16, tradução nossa).

Figura 16: Exemplo de fusão e simplificação de elementos musicais (THORESEN, 2007, p.18, tradução nossa).

Thoresen conclui seu artigo reconhecendo que sua teoria ainda não está completa, já que ainda há muito a ser discutido sobre as modalidades de escuta em relação às transformações de formas-estruturas, devido ao imenso número de possibilidades e combinações utilizadas ao longo da história da música no mundo todo. Porém, seu artigo procura focar nos possíveis padrões musicais audíveis. Para o autor, a escuta atenta e a análise sem o auxílio de partitura permitem ao ouvinte introjetar a obra e compreender o sentido da música. Todas as análises realizadas em seu artigo são realizadas desta maneira, buscando trazer uma nova forma de análise musical à academia (THORESEN, 2007, p.25).

Capítulo 4

ANÁLISE DO DESENHO DE SOM DO FILME “A CONVERSAÇÃO” COM O SUPORTE DA TRANSCRIÇÃO ESPECTROMORFOLÓGICA

*I don't care what they're talking about.
All I want is a nice fat recording.*

Harry Caul³³

Iniciamos nosso trabalho buscando metodologias e formas de análise para aplicar no estudo do desenho de som cinematográfico. Encontramos nesse caminho diversos trabalhos que analisam a construção sonora de filmes a partir da utilização da música na trilha sonora, e alguns poucos que propõem tanto a utilização de técnicas de escuta reduzida, baseando-se nas propostas de Michel Chion em *Audio-Vision* (1994), quanto a de descrições de paisagens sonoras, seguindo os princípios do musicólogo Murray Schafer com a *Ecologia Acústica*.

Para a presente pesquisa, realizamos uma forma de análise do desenho de som cinematográfico com o emprego de ferramentas analíticas comumente utilizadas na Música Eletroacústica, tentando com isso identificar os pontos fundamentais da criação do desenho de som para validar o sistema de análise para seu uso também nesta área. Buscamos demonstrar os elementos comuns entre as duas linguagens e fornecer uma ferramenta que se torne útil para futuros pesquisadores em ambas as áreas.

Propomos que a partitura de escuta, gerada a partir da transcrição espectromorfológica, é uma ferramenta de análise que pode ser útil também à análise cinematográfica. Entre as técnicas analíticas do cinema estudadas nesta dissertação, percebemos alguns pontos que convergem com as teorias de análise musical.

O ponto principal em comum é a necessidade de se desvincular o som de sua fonte geradora para a melhor compreensão de seu uso. Michel Chion demonstrou que a escuta reduzida auxilia a análise da relação audiovisual, pois nos permite analisar o som utilizado pelo desenhista de som sem a influência que a imagem impõe sobre ele. Porém, ao tratar da descrição

³³ Personagem interpretado por Gene Hackman no filme *A Conversação* (1974).

destes sons, Chion prioriza a criação de um vocabulário próprio, o que torna a análise subjetiva e a interpretação ambígua.

Um outro ponto diz respeito à busca por um sistema de representação gráfica que auxilie na análise e compreensão do discurso sonoro. Conforme expôs Sonnenschein, apesar de ser atualmente utilizado como um recurso de comunicação técnica entre o editor de som e o mixador, o mapa sonoro pode auxiliar o desenhista de som cinematográfico a perceber a distribuição dos elementos sonoros em uma cena, e serviria como um suporte para a análise do filme por estudantes ou desenhistas de som iniciantes (2001, p.49). As desvantagens deste sistema se dão por sua orientação vertical, que, apesar de favorecer o trabalho do mixador, desfavorece a união entre outros sistemas de representação que facilitam a análise posterior, como a partitura da trilha musical, sonogramas, espectrogramas, e a transcrição espectromorfológica.

A escolha do exemplo cinematográfico a ser utilizado no estudo de caso seguiu premissas históricas. Ao definirmos o desenho de som cinematográfico como objeto de estudo, buscamos as origens e os motivos para o emprego do termo. Conforme descrevemos no Capítulo 1, nossa pesquisa identificou que o termo *sound designer* foi utilizado no cinema pela consolidação de uma metodologia de trabalho desenvolvida por Walter Murch ao longo da década de 1970.

Destacamos também que Walter Murch se declara bastante influenciado pela música concreta de Pierre Schaeffer e Pierre Henry para realizar a composição do desenho de som de seus filmes. Portanto, o estudo de seu trabalho com o auxílio de ferramentas de análise da música eletroacústica era uma possibilidade a ser testada.

4.1 Metodologia utilizada nas análises

O filme que escolhemos para testar a aplicação da transcrição espectromorfológica na análise do desenho de som é *A Conversação* (1974), drama dirigido por F.F. Coppola. Mendes aponta que o processo de edição deste filme é oposto aos outros filmes por ele realizados, pois “em *A Conversação*, Murch também é responsável pela edição de imagem, o que faz com que todas as imagens e todos os sons sejam pensados de forma interdependente” (MENDES, 2000, p.21). Neste caso, assim como o compositor musical, o desenhista de som obteve total liberdade

de criação dos elementos sonoros apresentados no filme, podendo também ter avaliadas as suas escolhas artísticas para o desenvolvimento de sua linguagem.

Realizamos a análise com os seguintes processos:

- 1) divisão do filme em sequências sonoras, de acordo com a proposta de Mendes (MENDES, 2000, p.24);
- 2) estudo da relação audiovisual em cada sequência identificada, de acordo com os parâmetros expostos por Chion;
- 3) aplicação da transcrição espectromorfológica em cinco sequências que possam representar os elementos encontrados no filme;
- 4) adaptação e utilização das etapas do solfejo dos objetos musicais, conforme proposta de Schaeffer (1988), e geração de tabelas estatísticas de uso do objeto sonoro;
- 5) análise audiovisual a partir da relação entre os objetos sonoros encontrados e conteúdo imagético.

Na realização da transcrição espectromorfológica, tivemos de realizar algumas adaptações e desenvolver códigos que facilitassem a diferenciação do uso dos objetos sonoros.

Na primeira etapa, a pista sonora completa do filme foi extraída no programa de edição de vídeo *Adobe Premiere CS6*. De acordo com o *timecode* identificado na divisão de sequências, geramos um arquivo estéreo para cada sequência no formato .wav, resolução 16-bit/44.1kHz. Em seguida, importamos o arquivo de áudio no programa *Acousmographie* para iniciarmos a transcrição espectromorfológica para os objetos sonoros e de formas-estruturas para as músicas.

Realizamos múltiplas audições das sequências utilizando a técnica de mascaramento proposta por Chion, primeiro sem a imagem, depois com a imagem. No caso das sequências escolhidas, revisamos diversas vezes as transcrições para que o resultado final fosse o mais preciso possível.

Para facilitar o entendimento da transcrição espectromorfológica, utilizamos cores para diferenciar os elementos sonoros:

- A) vermelho: trilhas de voz;
- B) azul: música e sons não-diegéticos;
- C) preto: música e sons diegéticos na tela;
- D) verde: música e sons diegéticos fora da tela.

Para diferenciar os sistemas de notação e facilitar a visualização, as trilhas de voz e música são anotadas na parte superior do quadro, os sons diegéticos na tela ocupam a parte central e os sons fora da tela são distribuídos na parte inferior do quadro.

Utilizamos os símbolos de dinâmica musical já convencionados (piano, mezzo piano, mezzo forte, forte, etc.) apenas quando desejamos chamar a atenção para transições realizadas pela mixagem do som.

Conforme a proposta de Sonnenschein (2001), não escrevemos as falas dos atores. Os monólogos e diálogos são marcados por símbolos de som tônico sustentado com o nome do personagem que está falando no momento. No caso de dois personagens conversando, utilizamos dois símbolos tônicos com marcações de início e fim de fala de cada personagem. Anotamos também os tratamentos e filtros que ocorrem no espectro da voz dos personagens, como reverberações ou alteração no brilho espectral.

A música é anotada utilizando os símbolos de *formas-estruturas* conforme proposto por Thoresen a partir da identificação das partes da música apresentada. Nosso trabalho cumpre alguns quesitos da proposta de Thoresen na criação deste sistema, já que não possuímos as partituras originais das músicas, e buscamos um sistema que possa ser utilizado posteriormente por outros profissionais que possam não ter conhecimento da linguagem musical. Aproveitamos então o uso da música no filme estudado para testar a aplicação deste método de transcrição baseado na percepção auditiva da forma musical.

Após a transcrição espectromorfológica, realizamos as quatro etapas *da análise tipomorfológica* de Schaeffer (SCHAEFFER, 1988, p. 251).

A decodificação da espectromorfologia de Thoresen nos permitiu delimitar trinta e três categorias possíveis de classificação tipológica, sendo que cada som tônico, distônico ou complexo pode surgir como *sustentado* fechado e aberto, *impulsivo* fechado e aberto, *iterado* fechado e aberto, *acorde*, *estratificação*, *vacilação*, *som composto* ou *acumulação*. Variações internas do objeto ou combinações possíveis de estratificações, vacilações, acumulações e sons compostos não foram consideradas, sendo que o som é classificado de acordo com o objeto-base identificado. Relacionamos estas tipologias com as sete categorias morfológicas de ataque, podendo assim gerar uma tabela que sintetiza o resultado das três primeiras etapas do solfejo de Schaeffer: tipologia, morfologia e caracterização.

As falas dos atores, apesar de serem indicadas com os símbolos de sons tônicos contínuos, não são consideradas na geração da tabela. Utilizamos o símbolo tônico contínuo apenas para demonstrar o período em que a fala do personagem é inserida, mas reconhecemos

que a voz humana produz sons muito mais complexos e variáveis, o que necessitaria um estudo específico para desenvolver uma notação que descrevesse o perfil sonoro de forma precisa. Porém, o uso do *vozerio* é considerado como um objeto sonoro independente pois é criado a partir da sobreposição de diversos elementos, gerando um objeto de altura reconhecível e variável, mas sem a possibilidade de compreensão semântica da linguagem.

Adaptamos a última operação para a análise audiovisual, comparando os elementos encontrados com a análise realizada anteriormente na tentativa de identificarmos o padrão que Murch utilizou na distribuição dos objetos sonoros em cada plano de mixagem.

No Apêndice disponibilizamos um DVD com os vídeos das transcrições espectromorfológicas gerados paralelamente às imagens originais das sequências, facilitando assim a compreensão da nossa adaptação.

4.2 O filme “A Conversação”

A *Conversação* (The Conversation) é um filme escrito, dirigido e produzido pelo cineasta norte-americano Francis Ford Coppola, lançado nos Estados Unidos da América em 07 de abril de 1974. Coincidentemente, quatro dias após o lançamento, o comitê parlamentar norte-americano sobre questões judiciais conhecido por *House Judiciary Committee* pedia a abertura dos arquivos gravados secretamente de todas as conversas realizadas pelo Presidente Richard Nixon durante suas reuniões na Casa Branca. Até então, todos os presidentes norte-americanos desde Franklin D. Roosevelt até Lyndon B. Johnson gravavam suas conversas: o que diferenciou Nixon dos outros presidentes foi o fato de que antes os gravadores eram ativados manualmente pelos presidentes perante seus interlocutores, e agora Nixon havia instalado um sistema de ativação por voz que impossibilitava seus convidados de saberem se a conversa era ou não gravada. Esta ação do comitê parlamentar resultaria na abertura de um processo de cassação contra o mandato de Nixon, que se viu obrigado a renunciar à presidência em 09 de agosto do mesmo ano. O estopim dessas ações foi a deflagração da operação Watergate, escândalo que expôs a ligação do gabinete que coordenava o projeto de reeleição do então presidente Richard Nixon com os invasores do Edifício Watergate, que tentaram roubar informações do Comitê Nacional do Partido Democrático, adversário do republicano Nixon.

A descoberta pelo povo americano de que o Presidente da República "grampeava" o seu próprio gabinete, o caso da invasão do Edifício Watergate e a revelação de que o FBI, agência de investigação governamental, que deveria cuidar apenas de casos de contra-espionagem e

crimes nacionais, gravava clandestinamente tanto ativistas que militavam contra a Guerra do Vietnam quanto líderes que lutavam pelos Direitos Civis na década de 1960, além de pessoas consideradas subversivas, comunistas ou terroristas, gerou um clima de insegurança e impotência na população.

Este momento da história norte-americana serviu de inspiração para Coppola escrever o roteiro de *A Conversação*.

O filme tem como personagem principal Harry Caul, um detetive particular especialista em gravar o áudio de seus investigados, seja com microfones escondidos, ou com microfones especiais à longa distância. Ele é reconhecido como o melhor profissional do ramo, tem a característica de nunca se envolver com seus objetos de investigação e manter foco em seu objetivo final: simplesmente entregar o melhor resultado sonoro a seu contratante, sem considerar as consequências posteriores de seu trabalho.

Este personagem, vivido por Gene Hackman, é um investigador em uma sociedade na qual todos são investigados, sem exceções. A consciência de constante vigilância faz com que Caul se isole de outras pessoas, restringindo seu convívio social à sua atividade profissional a tal ponto, que nem mesmo sua namorada conhece detalhes de sua vida. Em seu apartamento há apenas o mínimo de mobília necessária. Seu aparelho telefônico fica guardado em uma gaveta, demonstrando como o personagem é obcecado por sua privacidade. Para passar a sensação de vigilância ao espectador, Coppola utiliza diversas vezes um padrão de imagem de “câmera de segurança”: a partir de um ponto fixo, a câmera se desloca horizontalmente sobre seu próprio eixo, um procedimento técnico chamado de “panorâmica”.

Na trama, Harry é contratado por uma figura corporativa conhecida apenas como “O Diretor”. Sua missão é gravar a conversa de um casal caminhando em uma praça cheia de pessoas. Porém, ao desvendar o teor da conversa, Harry entra em um conflito moral por conta de um trabalho realizado no passado que teve um desfecho trágico.

O nome “Harry Caul” surgiu inspirado pelo personagem “Harry Haller” do livro *O lobo da estepe* de Herman Hesse, que, assim como Harry Caul, é um homem de meia-idade com dificuldades de socialização. Coppola utilizou no roteiro o nome “Harry Caller”, e transformou em “Harry Call” para não ficar tão evidente sua inspiração. O nome “Harry Caul” surgiu devido a um erro de transcrição da assistente de Coppola - em inglês, *caul* é o nome dado à membrana que envolve o feto e o líquido amniótico durante a gravidez. Segundo Murch, esse nome deu a Coppola a metáfora visual que o personagem traz na forma de uma capa de chuva translúcida usada constantemente pelo personagem principal. A informação também chegou a influenciar

Hackman na interpretação do comportamento infantilizado do personagem em algumas situações, como, por exemplo, quando Harry se mantém em posição fetal durante a escuta no quarto de hotel, ou quando se esconde ao se defrontar com o assassinato no quarto ao lado (ONDAATJE, 2002, p.67).

A trama também faz referência ao filme *Blow Up* (1966), de Michelangelo Antonioni, que narra a história de um fotógrafo que acidentalmente descobre um crime a partir da ampliação de uma foto que ele tirou de um casal em um parque.

4.3 Divisões das sequências e análise diegética

Para a análise, subdividimos o filme em sequências que consideram o discurso sonoro das cenas, conforme proposto por Mendes (MENDES, 2000, p.24). Sendo assim, obtivemos sequências que não correspondem às delimitadas pela história ou montagem visual. Esta divisão facilita observar a relação entre a imagem e a mixagem de som das trilhas de voz, música e efeitos sonoros. O *timecode* anotado como referência é o mostrado na edição original lançada em DVD.

Na Tabela 3 indicamos a separação realizada para cada sequência do filme identificada por nós.

Tabela 3 – Divisão das sequências do filme <i>A Conversação</i>		
SEQUÊNCIA	TIMECODE	DESCRIÇÃO
1	0:00:00 – 0:03:39	Abertura
2	0:03:39 – 0:05:20	Eventos na praça
3	0:05:20 – 0:08:48	Dentro da van
4	0:08:48 – 0:13:10	Harry Caul no apartamento
5	0:13:10 – 0:13:54	Harry tocando saxofone sozinho
6	0:13:54 – 0:14:28	Harry chegando no laboratório
7	0:14:28 – 0:18:40	Laboratório/primeira audição da conversa
8	0:18:40 – 0:20:49	Harry na cabine telefônica
9	0:20:49 – 0:28:28	Harry visita a namorada
10	0:28:28 – 0:33:15	Na empresa, reunião com Martin Stett
11	0:33:15 – 0:37:05	Laboratório – segunda audição da fita, conversa com Stan.
12	0:37:05 – 0:39:55	Harry sozinho/tratamento da gravação
13	0:39:55 – 0:41:40	Confessionário da igreja.
14	0:41:40 – 0:50:14	Convenção de espionagem.
15	0:50:14 – 0:52:20	Saguão do centro de convenções/ encontro com Martin Stett
16	0:52:20 – 0:53:41	Saída da convenção/ Perseguição de carros
17	0:53:41 – 0:57:25	Festa no laboratório (Início)
18	0:57:25 – 1:02:32	Dança no galpão de entrada do laboratório
19	1:02:32 – 1:04:13	Confronto entre Harry e Moran
20	1:04:13 – 1:10:33	Harry <i>grampeado</i>
21	1:10:33 – 1:16:45	Fim de festa/ encontro romântico
22	1:16:45 – 1:20:43	Sonho de Harry

23	1:20:43 – 1:24:50	Harry acorda e percebe roubo
24	1:24:50 – 1:30:12	Harry na empresa/sala do diretor
25	1:30:12 – 1:30:44	Recepção do Jack Tar Hotel
26	1:30:44 – 1:33:43	Corredor e quarto 774
27	1:33:43 – 1:36:19	Inspeção no quarto / Espionagem
28	1:36:19 – 1:37:44	Assassinato no hotel / Harry em pânico
29	1:37:44 – 1:41:52	Inspeção no quarto 773
30	1:41:52 – 1:42:51	Harry na recepção da empresa tentando entrar
31	1:42:51 – 1:45:47	Harry tocando sax no apartamento
32	1:45:47 – 1:49:51	Busca por grampo
33	1:49:51 – 1:53:30	Créditos finais/ Apartamento destruído

4.3.1 Música

Para retratar a solidão do personagem, Coppola solicitou ao compositor David Shire que escrevesse a música usada no filme em apenas um instrumento musical, evitando qualquer arranjo que combinasse dois ou mais instrumentos. Shire revela em uma entrevista³⁴ que ficou extremamente decepcionado com Coppola por ter lhe pedido isto, já que esperava poder realizar uma composição para grande orquestra. Porém, a sua composição minimalista, conforme rotula o compositor, agradou tanto ao diretor do filme a ponto de suas gravações de demonstração³⁵ serem utilizadas no set de filmagem como apoio para Gene Hackman representar Harry Caul. Mesmo com a baixa qualidade da gravação, Walter Murch preferiu utilizar as gravações de Shire na mixagem final do filme ao invés de regravar as músicas com melhor qualidade em um estúdio.

O tema principal é um *jazz* composto em Lá menor. Começa com uma breve introdução, e em seguida temos a frase da melodia principal composta por graus conjuntos ascendentes e descendentes em semitons, seguida pela resposta em Mi maior. Todo o tema varia da primeira melodia, sempre em graus conjuntos e respeitando a relação pergunta/resposta entre cada frase melódica de dois ou quatro compassos. O ciclo é retomado da introdução ao término das variações da melodia.

Para causar a sensação de tensão psicológica no espectador, Shire utiliza frequentemente o arpejo diminuto com variações rítmicas nas notas superiores, construindo variações do tema principal sobre este acorde. Em outros momentos, quando a tensão retratada na tela é sobre o estado psicológico do personagem Harry Caul, há a utilização de música eletroacústica. Em sua entrevista, Shire assume que as transformações eletrônicas foram compostas por Walter Murch,

³⁴ Entrevista com o compositor David Shire contida na edição do filme lançado em mídia *blu-ray* no ano de 2011, contendo também comentários de Francis Coppola e Walter Murch.

³⁵ Tradução nossa para *demo tapes*.

mas que por sua “generosidade” não quis ter seu nome incluído nos créditos de compositor musical. Shire comenta que as transformações que Murch realizou a partir de suas gravações ao piano deixaram a música menos monótona durante o filme.

A música não-diegética em *A Conversação* é utilizada como *empática*.

As partes do desenho de som que caracterizam o uso de música eletroacústica são formadas pelo tratamento de objetos sonoros da trilha de efeitos, como sons de sinos, de trem, mulher gritando, além dos sons do piano de Shire e de percussão africana. Podemos perceber que Murch utiliza principalmente o efeito de dilatação temporal no processo de composição dos objetos sonoros, juntamente com sons eletrônicos criados em um sintetizador. Tanto os elementos eletroacústicos quanto a música ao piano solo são utilizados de forma não-diegética.

Neste filme, toda música utilizada é de algum estilo *jazzístico*, exceto a música “africana” tocada em atabaques gravada com a conversa do casal. O uso da música procura descrever o estado psicológico de Harry Caul. Por exemplo, na sequência de abertura na qual uma banda de *jazz* tradicional (*dixieland*) toca o tema “*When the Red, Red Robin Comes (Bob bob bobbin’ along)*”³⁶, na praça onde o casal é gravado conversando. A princípio, a música pode ser classificada como *anempática*, porém, ela irá gerar conflito entre Harry e sua namorada, no momento em que ela cantarola a música e o remete ao trabalho recém-realizado, tornando-se então *empática*. Durante a festa que ocorre no laboratório após a convenção, Harry e a mulher assistente de Moran se distanciam para conversar à sós. Neste momento, a música ouvida por eles é a versão instrumental de *Sophisticated Lady*, composta em 1932 por Duke Ellington, com letra de Mitchell Parrish. Assim como no exemplo anterior, podemos classificar em um primeiro momento esta música como *anempática*, mas o diálogo entre Harry e a mulher evoca o assunto tratado na letra da música: a perda do amor de outra pessoa. A música africana ao longo do filme se torna um indicador da tensão psicológica de Harry, principalmente após a descoberta da frase escondida pelo efeito sonoro eletrônico. Seu uso é evidente, por exemplo, na sequência 24, após Harry receber o pagamento pelo trabalho.

4.3.2 Trilha de efeitos sonoros

A trilha de ruídos e efeitos sonoros é montada de forma naturalista, isto é, busca materializar as ações dos personagens e descrever a paisagem sonora onde estão inseridos.

³⁶ *Jazz standard* composto em 1926 por Harry Woods e gravado por Al Jolson, cantor e ator norte-americano que participou em 1927 do filme “O cantor de Jazz”, considerado o primeiro filme falado da história do cinema, lançado pelos estúdios Warner Bros. com o sistema Vitaphone.

Chion os denomina efeitos *materializadores* (1999, p.285), pois fazem com que o espectador reconheça o som e o objeto em cena como verdadeiro.

Apesar de respeitar o modelo vococêntrico do cinema norte-americano, Murch mantém a naturalidade espacial de suas gravações, e utiliza efeitos de aproximação e distanciamento dos atores em relação ao microfone, posicionando o espectador como um “espião” da vida de Harry Caul.

No início do filme ouvimos o efeito sonoro que irá se revelar como um ruído eletrônico gerado a partir da distorção na captação da conversa de um casal. Para Chion, este ruído também se enquadraria na categoria de expressão e matéria, por materializar o som que Harry tenta desvelar através de uma textura similar à fala humana. Este efeito sonoro é apresentado ao personagem Harry Caul a cada audição realizada da gravação. Murch descreve em sua entrevista para o livro *Sound-on-film* de Vincent LoBrutto (1994, p.89) que utilizou um sintetizador para simular a sonoridade e a inflexão de uma voz humana. Conforme o personagem Harry Caul filtra o som gravado, Murch diminui a proporção de cada som na mistura entre a voz do ator e o som eletrônico, fazendo com que cada vez mais a voz se sobressaia na gravação, simulando o tratamento sonoro realizado pelo personagem.

Ao contrário dos espectadores, Harry não possui a ligação imagética deste efeito sonoro com a fala de Mark. Para Harry, é necessário realizar diversas audições para compreender que, no contexto da conversa, aquele ruído está escondendo uma frase importante. O constante retorno para compreender a gravação faz com que certas frases gravadas do casal sejam reproduzidas novamente e reinterpretadas por Harry. Murch retrata esta situação com pequenas alterações nos elementos sonoros à reexposição da conversa.

Já os efeitos de ambiente que compreendem o *room tone* e outros ruídos de fundo compõem o que Chion chama de “efeitos de cenografia audiovisual”, que contribuem para a construção de um campo sonoro além da imagem retratada. Apesar da mixagem original do filme ser realizada em sistema monaural (somente um canal de áudio), Murch consegue retratar a espacialidade na qual os personagens estão inseridos através dos efeitos de entrada e saída de objetos no campo fora da tela, como veículos, tratores demolindo casas, sons característicos de trens como sinos, apitos etc., e a adição de reverberação nos elementos sonoros, de acordo com a cena.

4.4 Transcrição espectromorfológica e análise audiovisual

Para realizar o experimento de transcrição espectromorfológica, elencamos cinco sequências do filme que, em linhas gerais, representam os processos de construção de desenho de som realizado por Walter Murch, com o uso de música diegética e não-diegética, o tratamento dos diálogos, e, principalmente, a escolha dos elementos sonoros que compõem a trilha de ambientes e efeitos sonoros. Aconselhamos que a leitura do texto seja acompanhada dos vídeos disponíveis em DVD no Apêndice.

As transcrições espectromorfológicas completas foram disponibilizadas neste capítulo junto com o texto de análise. Por conta da diagramação, as transcrições estão em orientação vertical, mas devem ser lidas na posição horizontal e com a indicação temporal progressiva na parte de cima utilizada como guia. Conforme descrito anteriormente, utilizamos cores para diferenciar os elementos sonoros e sua relação na trilha sonora, sendo o vermelho utilizado para a trilhas de voz, o azul para a música e sons não-diegéticos, o preto para música e sons diegéticos na tela, e o verde para música e sons diegéticos fora da tela.

As tabelas de incidência são utilizadas como uma ferramenta auxiliar para cumprirmos as etapas preliminares do solfejo dos objetos sonoros. Classificamos o objeto sonoro a partir das 33 categorias de possibilidades de descrição do espectro sonoro mais as 7 categorias morfológicas de ataque, para então identificarmos qual a espectromorfologia com maior utilização na sequência.

4.4.1 Sequência 01: Abertura

A sequência 01 começa com uma imagem aérea de uma praça com uma lenta aproximação da câmera (*zoom in*) durante os créditos iniciais, que, segundo Murch, é uma assinatura de F.F. Coppola em seus filmes dessa época³⁷.

A imagem da praça Union Square, formada por um calçamento no entorno e um monumento no centro, nos mostra à distância algumas pessoas sentadas, outras caminhando, um cachorro correndo etc. Os créditos são apresentados do lado inferior direito, em uma parte de sombra da imagem, guiando o espectador a observar as ações que ocorrem no lado esquerdo e ensolarado da tela enquanto a câmera se aproxima lentamente de um mímico. A trilha sonora

³⁷ Declaração de Walter Murch disponível nos comentários da edição em Blu-ray do filme.

começa com uma música estilo *dixie* do início do século XX chamada “*Bill Baley, won’t you please come home*”, composta por Hughie Cannon. A trilha de sons ambientes também é bastante presente na mixagem, com ruídos de trânsito de carros, sons de sinos, que evocam a presença de bondes ao redor e sirenes de polícia.

A seguir, mostramos na Figura 17 a transcrição espectromorfológica completa.

Figura 17a: Primeira página da transcrição espectromorfológica da sequência 01

Figura 17b: Segunda página da transcrição espectromorfológica da sequência 01

Tabela 4 – Objetos sonoros identificados na Sequência 01

	ABRUPTO	RÍGIDO	MARCADO	PLANO	DILATADO	GRADUAL	NULO
0	0	3	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	4	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	2	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	11	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	3	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0
TOTAL	0	2	22	6	0	0	1

A Tabela 4 demonstra a grande incidência de um som distônico iterado com ataque marcado. Outros aspectos de sua morfologia são o tempo tremulante regular, e marcha de altura com desvio pequeno e velocidade média. Este objeto sonoro representa o efeito gerado a partir de sons eletrônicos que surge esporadicamente durante a sequência. A primeira vez em que este som é ouvido, cria estranheza no espectador, pois, conforme demonstra a Figura 18, não é possível relacionar nenhum elemento imagético ao elemento sonoro apresentado. Mais tarde, é revelado que este som é gerado a partir da distorção do sinal captado por um microfone de longa distância. A imagem da fachada de um hotel é apresentada, e a sequência de imagens mostra um homem vestido de preto mirando algo parecido com um rifle. Em seguida, temos a imagem de um casal andando e conversando, uma mira sobrepõe seus rostos. O efeito sonoro é apresentado novamente, e as imagens sugerem que o som é gerado a partir da captação do diálogo do casal, conforme detalhe da Figura 19.

Figura 18: Transcrição espectromorfológica da Sequência 01 e *frame* de imagem em 1'05''03fr.

Figura 19: Transcrição espectromorfológica da Sequência 01 e *frame* de imagem em 3'19''10fr.

Ao final da primeira música identificamos que a quantidade de elementos sonoros na trilha de ambientes é densificada, conforme mostra o período entre 1'25'' e 1'45'' da transcrição espectromorfológica. Neste período, temos a inserção de dois sons complexos acumulados. O primeiro representa os aplausos, possui ataque marcado e é apresentado como *offscreen* pois a imagem não mostra nenhuma pessoa aplaudindo. O segundo, com ataque plano, representa os passos dados pelas pessoas andando em volta da praça. Apesar de não existir pontos de sincronismo entre este objeto e a imagem das pessoas, o som é apresentado *onscreen*. Como elemento agregador entre som e imagem, são adicionados alguns sons que representam os passos do mímico sincronizados com sua imagem, representados pelos objetos complexos impulsivos. É possível ouvir neste momento o som do vozerio produzido pela multidão de pessoas, representado pelo objeto tônico acumulado variável.

Sons tônicos com desvio de altura largo e velocidade lenta também são adicionados *offscreen*, representando o som de ambulâncias. Antes de iniciar a segunda música, eles formam um acorde que some gradativamente em *fade-out*, enquanto a música é apresentada em *fade-in*.

Os sons que formam o trânsito do local são representados pelo símbolo de som complexo estratificado com ataque nulo. Com a sobreposição de diversos sons de automóveis e outros elementos sonoros da cidade, não é possível identificar isoladamente cada som que integra a trilha de ambientes, gerando o aglomerado de um único som complexo estratificado,

com alguns elementos variáveis que se sobressaem esporadicamente em seu espectro. Este fenômeno é classificado por Murray Schafer como oriundo de uma paisagem sonora *lo-fi*. Segundo o musicólogo, este fenômeno surge com a Revolução Industrial por conta da introdução de inúmeros novos sons mecânicos que obscurecem a presença de sons humanos e naturais, e se agrava com a Revolução Elétrica e a possibilidade de gravação e reprodução de sons fora de seu local de origem. Schafer declara que “hoje, o mundo sofre de uma superpopulação de sons. Há tanta informação acústica que pouco dela pode emergir com clareza. Na atual paisagem sonora *lo-fi*, a razão sinal/ruído é de um por um, e já não é possível saber o que deve ser ouvido” (2001, p.107).

Durante a análise das formas-estruturas da música, identificamos frases de complexidade relativa por conta da polifonia apresentada pela banda de *dixieland*, formada por percussão, baixo, violão, saxofone, clarinete, voz masculina e voz feminina. A marcação de articulação, com o símbolo cortado por uma linha horizontal, demonstra períodos de improvisação do sax e do clarinete sobre a melodia. No início da música, percebemos que alguns ruídos são inseridos ao final de cada frase da melodia nos sopros, como o apito de policial, e o sino dos bondes que circulam pela cidade, evocando o tipo de percussão utilizada neste estilo de música. Ao entrarem as vozes, os símbolos são divididos em complexidade média e muito simples, representando a relação de pergunta e resposta entre os cantores. Em um primeiro momento, a cantora canta a melodia acompanhada pelos outros instrumentos, enquanto o cantor improvisa algumas palavras sem melodia ao final das frases da primeira voz. No segundo momento, inverte-se a apresentação da melodia para a voz do cantor, e a cantora assume o improviso falado. Em nenhum momento desta sequência a banda é mostrada na tela. Na exposição da segunda música, poucos elementos sonoros são apresentados na trilha de ruídos. As formas-estruturas identificadas são similares às encontradas na primeira música, com a polifonia se tornando menos complexa com a presença da melodia cantada.

4.4.2 Sequência 10: Na empresa, reunião com Martin Stett

A sequência 10 retrata a primeira visita de Harry Caul à empresa que o contratou, quando ocorre uma conversa com Martin Stett, assistente do Diretor, e o encontro inesperado com o casal Mark e Ann, espionados nas sequências de abertura do filme. A Figura 20 mostra a transcrição espectromorfológica completa.

Figura 20a: Primeira página da transcrição espectromorfológica da sequência 10

Figura 20b: Segunda página da transcrição espectromorfológica da sequência 10

Nesta sequência, Harry percebe que há algo errado no trabalho que realizou. Ela foi escolhida por conter diálogos com tratamento de reverberação, vozes com diferença espectral de acordo com a captação do som direto, música não-diegética, e efeitos sonoros que descrevem o caráter psicológico do personagem. A seguir, a Tabela 5 demonstra o mapeamento realizado sobre os objetos sonoros encontrados na sequência 10.

Tabela 5 – Objetos sonoros identificados na Sequência 10							
	ABRUPTO	RÍGIDO	MARCADO	PLANO	DILATADO	GRADUAL	NULO
● —	9	0	1	0	0	0	0
○ —	0	0	0	1	0	0	0
● •	0	0	0	7	0	0	0
○ •	0	0	0	0	0	0	0
● - - -	0	0	0	0	0	0	0
○ - - -	0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	5	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	8	2	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	6	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	5	16	17	0	0	0
0	0	0	22	0	0	0
0	4	6	4	0	0	0
0	0	0	11	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	1	2	4	0	0	2
	0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	9	10	39	78	0	0	2

A tabela de contagem tipomorfológica nos indica a maior incidência de sons complexos abertos com ataque plano. Estes objetos sonoros são utilizados para indicar o movimento dos personagens nas imagens desta sequência, principalmente o de Harry Caul, que veste uma capa plástica. Os planos de imagem na primeira parte da sequência captam o personagem em Plano Geral ou Americano. Murch retrata o ruído das roupas de Harry de forma amplificada, não naturalista, de forma a passar ao espectador a impressão de que são ambientes silenciosos, sendo que qualquer ruído, por menor que seja, pode ser ouvido por todos. Nestes casos, o ruído de fechadura é ouvido em um plano de mixagem muito mais baixo e sutil. Podemos observar este recurso a partir de 2'', mas é entre 52'' e 2'48'' que há o adensamento destas ocorrências. Em contraponto, temos os sons gerados por Martin Stett, com ataques mais presentes, classificados como rígido ou marcado, auxiliando assim na caracterização da presença intimidadora do personagem. Os passos dos personagens também demonstram este contraponto: os passos de Martin são regulares e marcados, representados por um som complexo com iteração regular; já os passos de Harry possuem um espectro sonoro diferente, representados por um som distônico composto, com um ataque marcado, mas iniciado por uma figura similar à apoiatura.

Este recurso da amplificação de sons gerados por pequenas ações, que passariam despecebidos pelo espectador se fossem retratados de forma realista, favorece o uso dos sons ambientes como pontuadores de tensão psicológica. Neste período destacado acima ocorre a reunião entre Harry Caul e Martin Stett. O diálogo é espaçado, com poucas palavras, e ouvimos os sons ambientes em um plano de mixagem mais alto, juntamente com os ruídos da movimentação em cena de Harry. A imagem em Plano Geral mostra pela janela um prédio sendo construído, porém não é possível ver nenhuma pessoa ou máquina trabalhando. Conforme o diálogo entre Martin e Harry evolui, os sons das máquinas trabalhando na construção se densifica. No período de ausência de diálogo entre 2' e 2'20'' ouvimos um som distônico iterado de pulso regular com evolução espectral constante. Este som gera a tensão na cena que culmina na disputa pela pasta com a gravação. Percebemos pela Figura 21 que a imagem do personagem não denota a tensão que está sendo criada pelos dois personagens, mas

o elemento sonoro inserido na trilha de ambiente (o motor de uma máquina de construção) está com dinâmica em *crescendo* e evolução espectral ascendente. Não vemos também nenhuma movimentação no prédio em construção que aparece ao fundo da imagem, mas a construção da trilha sonora sugere a atividade fora da imagem.

Figura 21: Transcrição espectromorfológica da Sequência 10 e *frame* de imagem em 2'12''10fr.

No final da sequência, a partir de 3'04'', o som que mais se destaca é um objeto complexo estratificado utilizado para representar o sistema de ventilação do prédio. Apesar de ser considerado apenas uma incidência deste som na tabela, ele se mantém sustentado até 4'42'', passando por alterações de dinâmica e espectro sonoro. Junto com a música não-diegética, este ruído de ambiente retrata o desconforto psicológico de Harry ao encontrar as pessoas que ele havia espionado. Dentro do elevador, a cada trecho percorrido entre andares, percebemos que a dinâmica do fluxo de ventilação cresce e seu espectro se alarga, com a adição de harmônicos se expandindo para frequências mais agudas. Este tratamento confunde o espectador sobre a origem deste som, pois a amplificação e o tratamento do espectro sonoro desfocam as fronteiras diegéticas. Um objeto sonoro tônico vacilante, utilizado para representar a fita magnética rebobinando, reforça esse jogo entre sons diegéticos utilizados de forma não-diegética. A princípio, ele é inserido ao final da sequência 10 no momento de maior amplitude dinâmica do som do fluxo de ventilação, de forma acusmática, mas em seguida nos é mostrada a origem deste som, já no início da sequência 11. A Figura 22 demonstra o momento em que o som é apresentado.

Figura 22: Transcrição espectromorfológica da Sequência 10 e *frame* de imagem em 4'37''23fr.

A música não-diegética se inicia aos 3'58" sobre um ostinato dissonante ao piano, gerando tensão na cena. A notação é realizada como forma-estrutura muito simples, com um baixo ostinato na região grave do piano fazendo uma figura melódica no modo Ré Lócrio. A melodia na primeira parte é minimalista, priorizando os graus conjuntos no mesmo modo que o baixo ostinato, e é anotada como de média complexidade.

4.4.3 Sequência 12: Harry sozinho/tratamento da gravação

A sequência 12 é após a discussão entre Harry e Stan no laboratório, com Harry desta vez sozinho analisando a gravação. A trilha de vozes agora é apenas na gravação, e vemos que o som tem o espectro alterado conforme Harry manipula seus equipamentos. A trilha de música que ouvimos parte da gravação também, desta vez com maior ênfase nos instrumentos de percussão africanos. Em determinado ponto de tensão, a mixagem dos elementos confunde o espectador sobre a origem da música, pois ela abraça a função de traduzir o psicológico e a tensão de Harry logo antes de descobrir o real significado do elemento-personagem. A trilha de ruídos é de caráter naturalista, com o *foley* representando a manipulação dos objetos e equipamentos, trilha ambiente de trânsito e trem no exterior do laboratório, dentre outros. O elemento-personagem surge como um efeito sonoro que gradualmente se transforma na voz de Mark, integrando assim a trilha de vozes. Os sons que representam o funcionamento do toca-fitas, como acionamento de botões de parada e reprodução, fitas rebobinando e engrenagens girando são colocados como ruídos *onscreen* no início da sequência, mas ao final são utilizados como *fora de tela* para auxiliar na tensão psicológica do momento. Novamente, a música não-diegética é apresentada como efeito sonoro de transição entre sequências.

Apresentamos a transcrição espectromorfológica completa na Figura 23.

Figura 23a: Primeira página da transcrição espectromorfológica da sequência 12.

Figura 23b: Segunda página da transcrição espectromorfológica da sequência 12.

Tabela 6 – Objetos sonoros identificados na Sequência 12

	ABRUPTO	RÍGIDO	MARCADO	PLANO	DILATADO	GRADUAL	NULO
0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	6	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	13	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0
0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	4	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1	4
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

0	0	0	3	0	0	0
0	3	0	7	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	3	2	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	7
0	1	1	0	0	0	0
0	25	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	32	27	22	0	2	11

Os principais sons identificados pelo *solfejo* dos objetos sonoros e apresentados na Tabela 6 são os utilizados para representar o funcionamento do reproduutor de fita magnética. O acionamento de botões, assim como a parada súbita da fita, é representado por um som complexo composto. Outra forma de representação deste som seria a união de dois sons complexos impulsivos, porém, optamos pelo objeto complexo composto para demonstrar a ligação existente entre os dois ataques, bem como a figura de apojatura também utilizada na sequência 10. Os sons tônicos iterados são utilizados para representar a fita magnética sendo rebobinada pelo reproduutor. A cada repetição do trecho, Murch utiliza um objeto sonoro diferente, mas que possua a mesma característica de somônico iterante, com variação interna ascendente. Juntos, os objetos sonoros complexos compostos e tônicos iterantes ditam a ritmo da sequência que mostra Harry realizando um processo de *multiaudição* da gravação, similar ao realizado neste trabalho no processo de análise a partir da escuta reduzida.

A trilha de vozes que consta da gravação é o único elemento que se mantém igual a cada audição realizada por Harry Caul. Outros elementos como a música do atabaque, as claves que acompanham o atabaque e os ruídos de trânsito têm seu momento de inserção e amplitude alteradas. Essa constante variação nas apresentações dos elementos nos fez realizar a notação das claves de forma separada da música dos atabaques. Apesar de terem a dinâmica alterada em suas reapresentações, os atabaques são mais regulares do que as claves, que são apresentadas

em ritmos e momentos diferentes, o que nos fez considerar este elemento sonoro como um objeto distinto da música.

O som do ambiente do laboratório (objeto complexo estratificado) é substituído pelo ambiente captado na gravação da praça (objeto distônico estratificado) a cada audição realizada. Como são inseridas as imagens da conversa do casal, a fronteira diegética é deslocada, sendo que, em alguns momentos representa o passado, e em outros o presente, sempre ditado pela relação com a imagem.

O efeito sonoro apresentado no início do filme é representado por um objeto distônico iterado, com tempo tremulante regular, e marcha de altura com desvio pequeno e velocidade média. No caso da notação deste objeto, a estratificação em vermelho é anotada apenas para indicar a mixagem deste efeito com a pista de voz. Após as etapas de transformação realizadas por Harry Caul, surge a frase *“He’d kill us if he got the chance”* pela primeira vez no filme, em 2’11”.

Mais uma vez Murch utiliza a trilha de ambientes para pontuar a tensão psicológica do personagem. Após a descoberta da frase por Harry Caul, é adicionado um objeto sonoro composto por um arpejo de quatro notas geradas pela buzina sinalizadora de um trem. Apesar de ser um arpejo, anotamos este som como um acorde tônico, pois é a classificação mais próxima do som ouvido. A classificação como sons individuais, ou como um único som tônico com evolução espectral não retrata o elemento único que é adicionado neste momento, e que é reinserido em outras sequências do filme. A Figura 24 detalha o momento em que o objeto sonoro é utilizado.

Figura 24: Transcrição espectromorfológica da Sequência 12 e *frame* de imagem em 2’17”10fr

A música não-diegética só é utilizada ao final da sequência, com arpejos sobre o acorde de Ré diminuto. Novamente utilizamos os símbolos para representar formas-estruturas de média complexidade da música tocada ao piano.

4.4.4 Sequência 22: Sonho de Harry

Esta sequência se inicia após o final da gravação que estava sendo reproduzida. O ruído de sala salta para o primeiro plano de mixagem assim que o toca-fitas páara a reprodução. Sinos e buzinas de trem são adicionados à trilha ambiente. Um ruído grave é transformado a partir do som dos carros. Os efeitos sonoros do desenho de som são criados a partir da transformação dos objetos sonoros utilizados na construção da trilha de ambiente, além de outros sons eletrônicos gerados por sintetizador e transformação de vozes. O som de sino utilizado como alerta em cruzamento de ferrovia é ouvido durante grande parte da sequência. As imagens mostram Harry e Ann caminhando por um parque enevado, com Harry tentando conversar com Ann. Surgem imagens de um quarto de hotel e Ann sendo assassinada por um homem. Os sons eletroacústicos se intensificam em um crescendo, tendo seu clímax pouco antes de Harry acordar. No primeiro plano de mixagem, ouvimos um som iterante obtido pela alteração eletrônica e filtragem de “rodas sobre trilho”. Ao despertar de seu sonho, o sino e o som das “rodas do trem” subitamente vão para um segundo plano de mixagem, mostrando que os objetos sonoros existiam no plano diegético *fora de tela* de Harry.

A Figura 25 demonstra a transcrição espectromorfológica completa desta sequência.

Figura 25b: Segunda página da transcrição espectromorfológica da sequência 22.

Figura 25c: Terceira página da transcrição espectromorfológica da sequência 22.

Figura 25d: Quarta página da transcrição espectralmorfológica da sequência 22.

A Tabela 7 demonstra o solfejo dos objetos sonoros encontrados nesta sequência.

Tabela 7 – Objetos sonoros identificados na Sequência 22

	ABRUPTO	RÍGIDO	MARCADO	PLANO	DILATADO	GRADUAL	NULO
0	0	3	6	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	3	3	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	2	0	0	0	0
0	0	0	0	0	4	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	15	4	0	19	0
0	0	0	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	4	0	0	0	0	0

	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	1	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0	0	0
	0	1	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	5	24	17	0	25	3

Os objetos sonoros centrais dessa sequência são os distônicos iterantes com tempo tremulante, tanto com ataque gradual como com ataque marcado. Isso ocorre devido à natureza gestual da construção da trilha com sons gerados por um sintetizador. O ataque gradual é o elemento centralizador que dá o caráter surrealista à sequência. O efeito sonoro presente no início do filme é utilizado como elemento musical, e serve como inspiração para a criação dos diversos objetos sonoros que formam uma “melodia” no início da sequência, a partir da alteração de velocidade e altura deste efeito. A reinserção deste elemento nesta sequência dá ao espectador a ideia do “assombro” psicológico de Harry.

Apesar da baixa incidência numérica, os sons tônicos estratificados também possuem bastante presença nesta sequência, com ataque gradual, tempo alargado e a adição de notas durante seu tempo de exposição, ampliando seu espectro sonoro.

Um som tônico com iteração regular é apresentado duas vezes. A primeira vez, como um som do ambiente do laboratório, diegético fora da tela, representando um sino de cruzamento via férrea. Em seguida, esse objeto é reapresentado como elemento musical, continuando por toda a sequência ininterruptamente, e se transformando novamente em

diegético fora da tela ao final. A variação dinâmica deste som que ocorre durante a sequência é representada pelo símbolo de marcha de intensidade, com desvio largo e velocidade lenta.

Em dois momentos é reapresentado o som tônico arpejado apresentado na sequência 12. A primeira aparição é como um som diegético fora da tela; já a segunda inserção é como um som musical, novamente utilizado para pontuar a tensão psicológica do personagem, confirmada pela frase “*I am afraid of murder*”³⁸ dita em seguida. Destacamos o uso deste som sob a fala de Harry na Figura 26.

Figura 26: Transcrição espectromorfológica da Sequência 22 e *frame* de imagem em 3'07"20fr

A descrição de Walter Murch na seção de comentários da edição em *Blu-ray*, e a entrevista dada a Michael Ondaatje (2002) registrada em livro nos ajuda a compreender a criação desta sequência.

Por conta do início das filmagens de *O Poderoso Chefão II* (1974), Coppola encerra a filmagem de *A Conversação* sem filmar todas as cenas. No roteiro, as cenas da sequência 22 retratam um encontro real entre Harry e Ann, com Harry tentando alertá-la sobre o perigo que corre. Porém, sem as cenas concluídas, Murch teve de dar outro direcionamento ao filme, inserindo a cena do sonho. Ele utiliza então os sons concretos da trilha de ambientes, misturados com sons criados no sintetizador de outras sequências para criar a montagem de som deste momento. A trilha de vozes é tratada com bastante reverberação para reforçar o caráter surrealista do sonho.

Os elementos distônicos compostos são objetos criados a partir da alteração espectral de um mesmo elemento sonoro. Na primeira inserção, aparece como um elemento musical com espectro escuro e glissando descendente. Ao final do período, ele é reinserido com uma altura levemente superior à apresentação do primeiro, mas ao invés do glissando, ocorre alteração no espectro deste objeto, se tornando saturado no meio de seu período de vida. O ciclo se repete

³⁸ “Eu tenho medo de assassinato” (tradução nossa).

pela terceira vez, com o objeto sendo reinserido, mas desta vez com volume dinâmico menor e espectro sonoro inalterado. Nesta última inserção, percebe-se que este som faz parte da trilha de sons ambientes do laboratório de Harry, sendo diegético fora da tela. A terminação abrupta de todos os elementos musicais se sincroniza com o corte de imagem, mostrando que Harry acorda de seu sonho.

4.4.5 Sequência 28: Assassinato no hotel / Harry em pânico

A sequência 28 inicia logo após Harry instalar sua aparelhagem de escuta no banheiro de seu quarto de hotel, para espionar o quarto ao lado. A imagem da câmera se aproxima lentamente, nos mostrando Harry em posição fetal embaixo da pia do banheiro, com fones de ouvido. Nesse momento, são inseridas vozes *offscreen* com um filtro de corte nas frequências agudas.

Apresentamos a transcrição espectromorfológica completa da sequência 28 na Figura 27.

Figura 27a: Primeira página da transcrição espectromorfológica da sequência 28.

Figura 27b: Segunda página da transcrição espectromorfológica da sequência 28.

A reprodução da conversa gravada na praça também é escutada, desta vez com espectro mais claro do que apresentam as vozes escutadas anteriormente. Este evento sonoro dispara a ação de Harry, que abandona seu ponto de escuta e se desloca do banheiro para dentro do quarto. Mais uma vez Murch utiliza o som como elemento do discurso narrativo, ao mostrar na imagem a parede do quarto com um quadro retratando uma paisagem campestre, junto com o som de vozes abafadas, quase inaudíveis.

Ao abrir a sacada do quarto, Harry presencia o assassinato no outro quarto, visível por conta de um vidro fumê utilizado como divisória das duas sacadas. Aterrorizado, ele entra novamente no quarto, fecha as cortinas, liga a televisão e se deita na cama, escondendo-se embaixo das cobertas. Assim como na sequência do sonho, Murch utiliza a música eletroacústica para criar o clima de tensão psicológica do personagem. Ao presenciar o assassinato, ele ouve um grito de mulher com altura alterada eletronicamente, precedido por um rápido e curto suspiro. Em seguida, esse grito é reapresentado por sons sintetizados diversas vezes, com alturas e tempos variados. Os sons de trem utilizados na música da sequência do sonho também são reutilizados como matéria para a composição de outros elementos com tratamento de altura e tempo. Os sons diegéticos que compõem a trilha sonora desta primeira

parte da sequência são o ruído das cortinas sendo fechadas e a voz do jornalista na televisão; porém, podemos considerar que Murch se utiliza desta voz vinda da televisão como um objeto sonoro que compõe a música eletroacústica. A música eletroacústica termina em decrescendo, com a imagem em *fade out* para o preto.

Tabela 8 – Objetos sonoros identificados na Sequência 28

	ABRUPTO	RÍGIDO	MARCADO	PLANO	DILATADO	GRADUAL	NULO
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	2	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	19	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	2	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	4	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	2

0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	8	0	0	0	0
0	0	0	3	0	0	0
0	0	0	7	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	3	2	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	2
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0	1	16	39	0	0	4

Conforme identificado na Tabela 8, o elemento sonoro de maior incidência é o distônico aberto contínuo com ataque plano, utilizado para representar a respiração ofegante de Harry durante o momento de tensão antes do assassinato. O som da respiração no registro agudo se contrapõe aos elementos sonoros na região grave, que representam o som ambiente do lado de fora do hotel inserido discretamente na trilha, e as vozes quase inaudíveis geradas pela discussão do outro quarto. Assim como ocorre na sequência 10, a exacerbação no volume dinâmico do som da respiração de Harry reforça a ideia de um ambiente silencioso.

O som que gera esta reação em Harry é formado por três objetos sonoros distintos apresentados consecutivamente: um som distônico iterado com tempo tremulante *acelerando*, umônico impulsivo variável, e um distônico contínuo variável com um *glissando* descendente e rápida ascendência no final. Destacamos na Figura 28 o momento em que Harry ouve o som

e a transcrição espectromorfológica indicando a incidência do objeto sonoro e os eventos sonoros que serão desencadeados em sequência.

Figura 28: Transcrição espectromorfológica da Sequência 28 e *frame* de imagem em 13'20fr

Sons complexos impulsivos e iterados são utilizados para pontuar algumas ações de Harry, mas são grafados como *offscreen* por conta do quadro fechado no personagem.

Até a revelação do assassinato na varanda, 39 objetos sonoros possuem ataque plano, o que contribui para retratar o clima silencioso para o espectador. Com isso, a cena do assassinato em 1'09'', com o grito feminino somado aos sons eletrônicos em ataque marcado se torna mais agressiva, criando oposição entre o ambiente silencioso e o ruidoso, conforme podemos verificar na Figura 29.

Figura 29: Transcrição espectromorfológica da Sequência 28 e *frame* de imagem em 1'09'17fr

O desenho de som utiliza acordes dissonantes criados em sintetizador, representados por elementos distônicos com granulação no espectro sonoro. O som de um sino é transformado eletronicamente, e é representado por um som distônico iterado regular com variação na marcha espectral. Um som complexo contínuo com espectro bem grave é apresentado oito vezes em contraponto aos outros elementos presentes. O ataque do som distônico iterado regular é rígido, e os outros ataques são marcados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação, buscamos contribuir parcialmente com a discussão sobre uma proposta de notação dos sons que possa ser aplicada tanto na área de música quanto no cinema.

O pensamento de Pierre Schaeffer se tornou para nós um ponto de referência e o elemento agregador nas escolhas pelos caminhos metodológicos a serem seguidos. No cinema, o trabalho revolucionário de Walter Murch trouxe para a edição de som ideias e métodos composicionais desenvolvidos no âmbito da música concreta, criando uma metodologia de trabalho que influenciou grande parte da indústria cinematográfica. Identificado o nosso objeto de estudo, nos voltamos aos conceitos básicos sobre o desenho de som cinematográfico e encontramos em Michel Chion uma metodologia de análise audiovisual, que também se orienta pela teoria de escuta schaefferiana.

A música criada por Schaeffer trouxe sons que a escrita musical tradicional não conseguia reproduzir. A composição musical não se concretizava mais na partitura, mas em um meio de gravação que permitia, em uma cadeia linear de eventos, processos de edição como alteração de velocidade, reversão do sentido de execução, sobreposição de elementos etc. O desenvolvimento de um solfejo dos elementos sonoros se mostrou necessário para ajudar na compreensão sonora e estética dessa nova música surgida, e a *tipomorfologia* nasceu com o papel de suporte deste solfejo, uma ferramenta de notação e classificação dos sons captados pela experiência de escuta.

Lasse Thoresen se apropria do termo *espectromorfologia* e dá uma nova roupagem a *tipomorfologia* desenvolvida em meados de 1960, trazendo uma abordagem mais prática na aplicação, com maior rapidez na leitura e interpretação dos signos. O musicólogo vai além, e propõe também uma notação das formas musicais se baseando na escuta taxonômica de François Delalande.

Realizamos uma revisão crítica das teorias de Thoresen, e a aplicação destas na análise da trilha sonora do filme *A Conversação* nos indicou alguns itens da ferramenta de transcrição que deveriam ser corrigidos ou adaptados para a utilização na análise audiovisual. Mesmo conscientes de que a análise musical é uma visão particular do pesquisador, termos ambíguos ou que favoreciam uma aplicação muito subjetiva da proposta de Thoresen foram abandonados ou readaptados, com a intenção de facilitar a reinterpretação e a leitura dos símbolos. Em alguns

casos, objetos sonoros distintos receberam a mesma simbologia. Isto ocorre pelo fato deste tipo de análise focar na espectromorfologia dos objetos sonoros, e não em sua semântica. As cores que utilizamos nas transcrições visam destacar as camadas de relação diegética entre o som e a imagem, elemento de destaque da análise audiovisual.

Conforme identificamos em nossa pesquisa, o desenvolvimento de uma partitura de escuta da trilha sonora cinematográfica depende tanto tempo quanto uma de música eletroacústica complexa, devido à grande quantidade e variedade de eventos sonoros simultâneos como voz, música e demais efeitos sonoros, como ruídos de sala, ruídos de roupas, e sons que recriam o ambiente sonoro que circunda a cena, mas não é mostrado na tela. Atualmente, estão sendo desenvolvidas pesquisas voltadas para a automação da transcrição da experiência auditiva musical, porém, não existem ainda resultados positivos em direção à criação de programas que consigam atribuir um símbolo gráfico a cada som identificado em uma análise por espectrograma de uma música eletroacústica ou arte sonora que utilize sons complexos simultâneos. Um dos motivos indicados por nossa pesquisa bibliográfica é a falta de partituras de escuta disponíveis em uma notação convencionada, que sirva de referência para descritores MIR (Musical Information Retrieval). Até o momento, não encontramos nenhuma pesquisa que proponha a utilização destes descritores na identificação de elementos na trilha sonora cinematográfica.

Os resultados das transcrições demonstram que os símbolos propostos por Thoresen facilitam as etapas do solfejo de Schaeffer, pois condensam as informações tipológicas e morfológicas do objeto sonoro retratado. As etapas de caracterização e análise demonstraram como o uso dos sons foi realizado paralelamente à montagem audiovisual.

O experimento de transcrição, realizado através da escuta das sequências e anotado segundo um mapeamento que cobre uma estratificação diversificada de sons, cruzando-se 33 categorias tipológicas e 7 categorias morfológicas, permitiu quantificar a ocorrência de 231 tipos sonoros nas cenas. A tabela, como ferramenta de mapa sonoro, consiste numa matriz que pode ser muito útil como ferramenta de apoio a análises mais objetivas do conteúdo sonoro e principalmente para identificar a frequência de sons e correlacionar com estilos de desenho sonoro.

As funções do som na linguagem audiovisual destacadas por Chion como pontuadores de ritmo e articulação da narrativa também puderam ser identificadas a partir da junção das

transcrições aos quadros de imagem. Procuramos destacar exemplos representativos desta relação audiovisual em nossa pesquisa, e aconselhamos que a transcrição completa seja estudada a partir dos vídeos disponíveis no Apêndice desta dissertação.

Um ponto de dificuldade em nosso estudo foi identificar cada elemento sonoro distinto inserido pelo *sound designer* na mixagem da trilha sonora. A junção de diversos elementos sonoros com níveis dinâmicos muito próximos pode atrapalhar o julgamento do pesquisador, sendo necessário realizar muitas vezes a audição de trechos curtos, de no máximo 15 segundos. Nos mantivemos focados nas orientações de Chion para não cair nas armadilhas descritas por ele. Para efeito de estudo posterior, seria interessante que este procedimento fosse realizado por cada desenhista de som já durante a produção de um filme, conforme cita Sonnenschein sobre o desenvolvimento do mapa sonoro. Isto diminuiria consideravelmente o tempo de realização da transcrição, e facilitaria, não só a própria composição do desenho de som, já que facilita a visualização dos elementos na trilha sonora, mas também ajudaria estudantes e iniciantes na área a perceberem as relações audiovisuais.

Outra dificuldade encontrada durante as transcrições foi com a utilização da fonte *Sonova* no programa *Acousmographie*. Pelo lançamento recente do *plug-in* que permite o uso da fonte neste programa, muitos erros ainda são encontrados durante a utilização. É difícil manter o tamanho dos símbolos para que sejam sempre legíveis, sendo que símbolos que possuem mais detalhes em um curto espaço de tempo acabam com um tamanho reduzido. Caso o usuário necessite realizar mudanças na resolução da janela de trabalho, todo o trabalho de combinação dos símbolos perde sua configuração. Em muitos momentos, o trabalho era perdido durante a reconfiguração dos símbolos por conta de travamentos do programa. Esses erros estão sendo corrigidos através de atualizações constantes por parte dos desenvolvedores, e acreditamos que com o uso mais frequente de pesquisadores, mais erros serão reportados para que possam ser corrigidos futuramente.

A utilização dos símbolos de *formas-estruturas* de Thoresen é outro ponto de nossa dissertação que pode ter sua discussão aprofundada em futuras pesquisas. Nossa proposta de utilização deste sistema teve em vista testar a união dos dois sistemas de transcrição da experiência auditiva propostos por Thoresen. A princípio, este sistema prometia ser bastante útil para agilizar a transcrição da música presente no filme, cujas partituras e arranjos não estavam disponíveis para nós, cumprindo assim uma das propostas originais da notação. Porém, em alguns momentos em que música e ruídos formavam alguma relação entre si, este tipo de

notação não deixou evidente a interação entre os elementos, sendo necessário descrever textualmente o que gostaríamos de destacar. Outro ponto identificado vai de encontro à percepção de Morrison (2014), que destaca a ambiguidade na hora de julgar uma linha melódica como simples ou complexa. Nosso critério de escolha se baseou na instrumentação e na relação harmônica da música, porém, estes critérios podem não ser utilizados por outros pesquisadores, ou, mesmo que sejam, podem levar a outros resultados. Como decidimos focar no desenvolvimento de uma forma de notação da análise da composição do desenho de som a partir da espectromorfologia de Thoresen, a utilização das *formas-estruturas* foi realizada apenas em caráter experimental, e deve ter seu estudo aprofundado futuramente.

Algumas questões foram identificadas durante nossa pesquisa e devem ser respondidas em trabalhos futuros, como, por exemplo, uma forma de descrever a difusão espacial dos elementos sonoros. A questão da espacialidade sonora é tão importante no cinema quanto na música eletroacústica, porém, apesar de Smalley apresentar critérios de descrição da espacialidade sonora, ainda não foi desenvolvida uma notação para tal. No artigo *A partitura de escuta como suporte para a análise de desenho de som cinematográfico* (NICOLINO; FARIA, 2015), sugerimos a utilização de letras indicativas de posicionamento espacial em sistemas multicanal 5.1 sobre o prolongamento dos objetos sonoros transcritos, porém não tivemos a oportunidade de utilização neste trabalho por conta da mixagem monaural apresentada pelo filme escolhido. Outra questão não respondida por nossa pesquisa é sobre a precisão na interpretação dos símbolos de Thoresen por outros pesquisadores. Uma forma de testar esta ferramenta seria reunir transcrições de diversos pesquisadores sobre o mesmo trecho de filme e compará-los. Este exercício ajudaria a tornar a espectromorfologia cada vez mais precisa e objetiva. Essas questões abrem oportunidades à continuação dos estudos nesta área.

Concluindo, desejamos que nossa pesquisa contribua com a discussão sobre a necessidade de convencionar um método de notação que possa ser utilizado em todas as artes que utilizem o som como forma de expressão artística. Acreditamos que demos um pequeno passo em direção a um vasto campo de estudo, e esperamos que mais pesquisadores brasileiros se debrucem sobre esta área de conhecimento.

REFERÊNCIAS

A) Bibliografia

ALTMAN, Rick. *Sound Theory, Sound Practice*. Nova Iorque: ROUTLEDGE, 1992.

AMENT, Vanessa Theme. *The Foley Grail: The art of performing sound for Film, Games and Animation*. Nova Iorque: FOCAL PRESS, 2009.

BLACKBURN, Manuella. *The Visual Sound-Shapes of Spectromorphology: an illustrative guide to composition*. Organised Sound, v. 16, no. 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

CHION, Michel. *Audio-vision – Sound on screen*. Nova Iorque: COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, 1994 (tradução para o inglês por Claudia Gorbman; prefácio por Walter Murch).

CHION, Michel. *El Sonido – Música, cine, literatura...* Barcelona: PAIDÓS, 1999.

CHION, Michel. *Film, A Sound Art*. Nova Iorque: COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, 2009.

CHION, Michel. *Guide des Objets Sonores – Pierre Schaeffer et la recherche musicale*. Paris: BUCHET/CHASTEL, 1983.

COUPRIE, Pierre. *Graphical representation: an analytical and publication tool for electroacoustic music*. Organised Sound, vol. 9, n° 1. Cambridge: CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 2004, pp. 109-113.

DHOMONT, Francis. *Is there a Québec Sound?* Organised Sound: Vol. 1, nº1. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

GARCIA, Denise Hortência Lopes. *Partitura de Escuta: Confluência entre Sonologia e Análise Musical*. In: Anais do I Simpósio Brasileiro de Pós-Graduandos em Música. Rio de Janeiro, 2010.

GARCIA, Denise Hortência Lopes. *Modelos Perceptivos na Musica Eletroacustica*. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica). S. Paulo: PUC-SP, 1998.

GESLIN, Yann; LEFEVRE, Adrien. *Sound and musical representation: the Acousmographie software*. In: Proceedings ICMC, 2004. Disponível em:

<http://quod.lib.umich.edu/cgi/p/pod/dod-idx/sound-and-musical-representation-the-acousmographie-software.pdf?c=icmc;idno=bbp2372.2004.138> (último acesso em julho/2015).

GORBMAN, Claudia. *Unheard Melodies: Narrative Film Music*. Bloomington: INDIANA UNIVERSITY PRESS, 1987.

GUBERKINOFF, Carole. *Metodologias de análise musical para música eletroacústica*. In: Revista Eletrônica de Musicologia, v. XI, 2007

HOLMAN, Tomlinson. *Sound for Film and Television*. Nova Iorque: FOCAL PRESS, 2010.

HOLMES, Bryan. *Espectromorfologia na música instrumental*. Dissertação (Mestrado em Música). Rio de Janeiro: Univ. Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2009.

KLIEN, Volkmar; GRILL, Thomas; FLEXER, Arthur. *Towards Automated Annotation of Acousmatic Music*. Proceedings of the Electronic Music Studies Network Conference 2010 (EMS'10). Shanghai, China, 2010.

LOBRUTTO, Vincent. *Sound-on-film: interviews with creators of film sound*. Nova Iorque: PRAEGER, 1994.

MANZANO, Luiz Adelmo Fernandes. *O som no cinema: da edição de som ao sound design - evolução tecnológica e produção brasileira*. Tese (Doutorado em Comunicação e Estética do Audiovisual). S. Paulo: ECA, USP., 2005. 2 volumes.

MENDES, Eduardo Simões dos Santos. *A Trilha Sonora nos Filmes de Curta-Metragem produzidos no estado de São Paulo entre 1982 e 1992*. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). S. Paulo: ECA, USP, 1994.

MENDES, Eduardo Simões dos Santos. *Walter Murch: A revolução no pensamento sonoro cinematográfico*. Tese (Doutorado em Artes). S. Paulo: ECA, USP, 2000.

MENEZES, Flo. *A Acústica Musical em Palavras e Sons*. S. Paulo: ATELIÊ EDITORIAL, 2004.

MENEZES, Flo (org.). *Música Eletroacústica – História e estéticas*. S. Paulo: EDUSP, 1996.

MORRISON, Landon. *Graphical Music Representations: A Comparative Study Based on Aural Analysis of Philippe Leroux's M.É.* Berlin: Proceedings of the Electroacoustic Music Studies Network Conference, 2014.

NICOLINO, Marcelo S.; FARIA, Regis R. A. *A partitura de escuta como suporte para a análise de desenho de som cinematográfico.* In: Anais do XXV Congresso da ANPPOM. Vitória: ANPPOM, 2015.

ONDAATJE, Michael. *The Conversations: Walter Murch and the Art of Editing Film.* Londres: Bloomsbury, 2002.

OPOLSKI, Débora Regina. *Análise do design sonora no longa-metragem Ensaio sobre a Cegueira.* Dissertação (Mestrado em Música). Curitiba: Setor de Ciências Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná, 2009.

RUDY, Paul. *Spectromorphology hits Hollywood: Black Hawk Down - A case study.*

Michigan,EUA: Proceedings ICMC, 2004. Disponível em:

<http://quod.lib.umich.edu/cgi/p/pod/dod-idx/spectromorphology-hits-hollywood-black-hawk-down-a-case.pdf?c=icmc;idno=bbp2372.2004.125> (último acesso em julho/2015).

SALGADO, Ananay Aguilar. *Processos de estruturação na escuta de música eletroacústica.* Dissertação (Mestrado em Música). Campinas: Universidade Estadual de Campinas/ Instituto de Artes (IA), 2005.

SCHAEFFER, Pierre. *Tratado de los Objetos Musicales.* Madrid: ALIANZA, 1988 (tradução por Araceli Cabezón de Diego do livro *Traité des objets musicaux.* Paris: Seuil, 1966).

SCHAFER, R. Murray. *A Afinação do Mundo.* São Paulo: EDUNESP, 2001.

SMALLEY, Denis. *Spectromorphology: Explaining Sound-Shapes.* Organized Sound, Vol. 2, Issue 02, pp.107-126, 1997.

SONNENSCHN, David. *Sound Design: The Expressive Power of Music, Voice and Sound Effects in Cinema.* Studio City, CA: MWP, 2001.

THORESEN, Lasse. *Spectromorphological Analysis of Sound Objects: an adaptation of Pierre Schaeffer's Typomorphology.* Noruega: Norwegian Academy of Music, 2006.

THORESEN, Lasse. *Form-Buildings Transformations: An approach to the Aural Analysis of Emergent Music Forms*. JMM (Journal of Music and Meaning) 4, Winter 2007. Disponível em: <http://www.musicandmeaning.net/issues/showArticle.php?artID=4.3> (último acesso em julho/2015)

TOFFOLO, Rael B. Gimenes. *Quando a paisagem se torna obra: uma abordagem ecológica das composições do tipo paisagem sonora*. Dissertação (Mestrado em Música). São Paulo: Instituto de Artes, UNESP, 2004.

TRUFFAUT, François. *Hitchcock Truffaut Entrevistas – Edição Definitiva*. São Paulo: Cia. das Letras, 2004

WEIS, Elisabeth; BELTON, John. *Film Sound: Theory and Practice*. Nova Iorque: COLUMBIA UNIVERSITY PRESS, 1985.

ZAMPRONHA, Edson S. *Da escuta do objeto sonoro à composição musical? Um estudo sobre a irreversibilidade da escuta em composição*. Ouvirouver. Uberlândia, v.7 n.1 p. 66-80 jan..jun. 2011.

B) Filmografia

COPPOLA, Francis Ford. *Apocalypse Now*. Drama, 153 min., cor, EUA, 1979.

COPPOLA, Francis Ford. *A Conversação (The Conversation)*. Drama, 113 min., cor, EUA, 1974.

COPPOLA, Francis Ford. *Caminhos Mal Traçados (The Rain People)*. Drama, 101 min., cor, EUA, 1969.

COPPOLA, Francis Ford. *O Poderoso Chefão (The Godfather)*. Drama, 175 min., cor, EUA, 1972.

CROSLAND, Alan. *O Cantor de Jazz (The Jazz Singer)*. Drama musical, 88 min., p&b, EUA, 1927.

DONNER, Richard. *Super-Homem (Superman)*. Ficção científica/Aventura, 143 min., cor, EUA/INGLATERRA, 1978.

FOY, Brian. *Luzes de Nova Iorque (Lights of New York)*. Drama. 57 min., p&b, EUA, 1928.

HITCHCOCK, Alfred. *Os Pássaros (The Birds)*. Drama, 119 min, cor, EUA, 1963.

LUCAS, George. *Guerra nas Estrelas (Star Wars Episode IV: A New Hope)*. Ficção Científica, 121 min., cor, EUA, 1977.

LUCAS, George. *Loucuras de Verão (American Graffiti)*. Comédia, 110 min., cor, EUA, 1973.

LUCAS, George. *THX 1138*. Ficção Científica, 95 min., cor, EUA, 1971.

MEIRELLES, Fernando. *Cidade de Deus*. Drama, 130 min., cor, BRASIL, 2002.

POLLARD, Harry A. *Show Boat*. Drama, 147 min., p&b, EUA, 1929.

SCOTT, Ridley. *Falcão Negro em Perigo (Black Hawk Down)*. Drama, 144 min., cor, EUA, 2001.

SPIELBERG, Steven. *Indiana Jones e os Caçadores da Arca Perdida (Raiders of the Lost Ark)*. Aventura, 115 min., cor, EUA, 1981.

SPIELBERG, Steven. *E.T. – O Extraterrestre (E.T. – The Extra-Terrestrial)*. Ficção Científica, 115 min., cor, EUA, 1982.

STATON, Andrew. *WALL-E*. Animação, 98 min., cor, EUA, 2008.

TATI, Jacques. *Playtime – Tempo de Diversão (Playtime)*. Comédia, 124 min., cor, FRANÇA, 1967.

ZANUCK, Lili Fini. *Rush – Uma Viagem ao Inferno (Rush)*. Drama, 120 min., cor, EUA, 1991.

APÊNDICE

TRANSCRIÇÕES DAS SEQUÊNCIAS DE A *CONVERSAÇÃO* EM VÍDEO (DVD)