



**UNIVERSIDADE FEEVALE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INDÚSTRIA CRIATIVA
MESTRADO EM INDÚSTRIA CRIATIVA**

GIOVANE COZER WEBSTER

**A CONSTRUÇÃO DO GAME AUDIO NO BRASIL:
SISTEMATIZAÇÃO DA PRODUÇÃO SONORA NO DESENVOLVIMENTO DE
JOGOS DIGITAIS**

Novo Hamburgo
2017

UNIVERSIDADE FEEVALE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INDÚSTRIA CRIATIVA
MESTRADO EM INDÚSTRIA CRIATIVA

GIOVANE COZER WEBSTER

**A CONSTRUÇÃO DO GAME AUDIO NO BRASIL:
SISTEMATIZAÇÃO DA PRODUÇÃO SONORA NO DESENVOLVIMENTO DE
JOGOS DIGITAIS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Indústria Criativa como requisito à aprovação no Mestrado Profissional em Indústria Criativa, Universidade Feevale.

Linha de Pesquisa: Conteúdos Criativos

Orientador: Prof. Dr. Marsal Alves Ávila Branco
Co-orientador: Prof. Dr. Cristiano Max Pereira Pinheiro

Novo Hamburgo
2017

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)

Webster, Giovane Cozer.

A construção do game áudio no Brasil : sistematização da produção sonora no desenvolvimento de jogos digitais / Giovane Cozer Webster. – 2017.

159 f. : il. color. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Indústria Criativa) – Feevale, Novo Hamburgo-RS, 2017.

Inclui bibliografia.

“Orientador: Prof. Dr. Marsal Alves Ávila Branco ; Co-orientador: Prof. Dr. Cristiano Max Pereira Pinheiro”.

1. Jogos digitais - Desenvolvimento. 2. Áudio. 3. Produção sonora. I. Título.

CDU 794:004.52

Bibliotecária responsável: Patrícia Mentz – CRB 10/2143

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação de mestrado não nasceu sozinha e só veio ao mundo graças ao apoio de diversas pessoas. Gostaria de transmitir meus sinceros agradecimentos...

Aos meus pais que estiveram comigo a todo momento, me incentivando a continuar os estudos e me encorajando a buscar os meus sonhos;

Ao meu amigo e orientador Marsal, que mesmo expondo “eu não sei nada sobre áudio, mas vamos lá!” manteve a sua palavra, acompanhando o desenvolvimento do estudo e me orientando com competência nas diversas conversas e indicações;

A todos os amigos que compreenderam as ausências durante os dois anos da pesquisa. Em especial à Sana pelos momentos de produção de artigos no primeiro ano e ao Rômulo e ao Matheus por acompanharem o último ano de desenvolvimento;

Aos professores do Mestrado em Indústria Criativa pelo compartilhamento de conhecimento e sabedoria, em especial Norberto, Margarete, Daniel e Sandra;

Aos amigos “colegas do áudio”, Chico, Christian e Roberto pelas ideias compartilhadas, materiais de apoio e toda parceria em sala de aula e fora dela;

Ao meu amigo e co-orientador Cristiano Max, pelo incentivo à minha entrada na pesquisa científica e também pelas valiosas conversas e orientações para o estudo;

Aos amigos e professores Mendes e Mauricio, pela companhia no estágio docência, em salas de aula e naturalmente, nas orientações e conversas proveitosas;

Aos profissionais envolvidos no estudo por cederem seu valioso tempo no desenvolvimento de jogos para colher as informações aqui presentes, Saulo, Müller, Teoli, Alvaro, Israel, Marcelo, Kauê, Eros e Felipe. A representação de vocês e suas respectivas empresas foi de extrema importância, muito obrigado;

E aos professores da banca, Lucas e Cristina, pelas contribuições pós qualificação e por terem aceitado participar da banca final.

RESUMO

Este estudo tem como tema principal a produção sonora no desenvolvimento de jogos digitais. O trabalho busca desenvolver uma classificação dos diferentes processos de produção de áudio através de uma taxonomia da sonorização de projetos de acordo com a realidade do mercado nacional contemplando suas principais características. Para atingir este objetivo e investigar as questões de pesquisa levantadas foi elaborado um arcabouço teórico variado. Inicialmente, aborda-se uma revisão histórica da sonorização em jogos digitais, destacando Collins (2016) e Rabin (2010). A seguir, a perspectiva da produção de áudio segundo os principais autores da literatura do desenvolvimento geral de jogos, Bethke (2003), Cohen e Bustamante (2009), Novak (2012), Rabin (2010, 2012), Shell (2008) e a visão divergente conforme o campo especializado do áudio nos jogos digitais, com os autores Jørgensen (2007), Marks (2009), Collins (2008), Horowitz e Looney (2014), Grimshaw (2011), Farnell (2010) e Bridgett (2010 e 2013). Por fim, a teorização dos conceitos de gestão estratégica aplicados no âmbito da pesquisa, com autores como Child et al (2005), Klotzle (2002) e Das e Teng (2000). Esta bibliografia ofereceu uma base consistente para as conexões dos dados coletados na ida a campo que utilizou uma metodologia de estudo de caso múltiplo com abordagem qualitativa. As análises dos modelos de trabalho propostos na classificação do autor da pesquisa serviram para verificar de que forma a camada sonora é produzida e quais são suas características na indústria contemporânea, constatando parcerias entre empresas, profissionais de áudio alternativos e entre os funcionários. O contato com os profissionais da área confirmou a proposta da classificação que ressalta a dinamicidade da colaboração na área do áudio.

Palavras-chave: Áudio, Jogos Digitais, Produção, Desenvolvimento, Sound Design

ABSTRACT

This study has the main theme of sound production in the development of digital games. The work seeks to develop a classification of the different processes of audio production through a taxonomy of the sonorization of projects in accordance with the reality of the national market contemplating its main characteristics. To achieve this goal and to investigate the research questions raised, a varied theoretical framework was developed. Initially, a historical review of the sonorization in digital games is discussed, highlighting Collins (2016) and Rabin (2010). Next, the perspective of audio production according to the main authors of the general game development literature, Bethke (2003), Cohen and Bustamante (2009), Novak (2012), Rabin (2010, 2012), Shell (2008) and the divergent view according to the specialized field of audio in digital games, with the authors Jørgensen (2007), Marks (2009), Collins (2008), Horowitz and Looney (2014), Grimshaw (2011), Farnell (2010) and Bridgett (2010, 2013). Finally, the theorization of strategic management concepts applied in the research context, with authors such as Child et al (2005), Klotzle (2002) and Das and Teng (2000). This bibliography provided a consistent basis for the data connections collected on the field trip using a qualitative approach multiple case study methodology. The analysis of the work models proposed in the classification of the research author served to verify how the sound layer is produced and what its characteristics are in the contemporary industry, noting partnerships between companies, alternative audio professionals and team play among employees. The contact with the professionals of the area confirmed the proposal of the classification that emphasizes the dynamicity of the collaboration in the audio area.

Keywords: Audio, Games, Production, Development, Sound Design

*“Emerge from your soundproof cave!
Communicate with other creatives!
Seize sound in the workplace!
For the future of Game Audio!”*

Damian Kastbauer

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Metodologia de pesquisa de estudos de caso múltiplos	20
Figura 2 – As máquinas videntes conhecidas como “fortune teller machines”	32
Figura 3 – Representação 3D de um sistema de áudio surround 5.1	35
Figura 4 – Diferença do áudio estéreo para o áudio tridimensional	37
Figura 5 – Indústrias criativas segundo modelo da Unctad.....	41
Figura 6 – As fases do desenvolvimento de jogos por Novak (2012).....	45
Figura 7 – O ciclo básico de produção de jogos.....	47
Figura 8 – A excitação comprovada pela frequência cardíaca dos participantes	50
Figura 9 – O tripé da produção de áudio em jogos digitais proposto por Marks (2009)	55
Figura 10 – Exemplo de mapa de emoção em um jogo.	59
Figura 11 – Implementação de áudio através de documentação e arquivos.....	63
Figura 12 – Implementação de áudio utilizando Middleware	63
Figura 13 – Matriz CPC da gestão da produção de áudio	74
Figura 14 – Proposta da taxonomia da produção de áudio para jogos digitais	76
Figura 15 – Matriz CPC do modelo Game Audio Externo no início do fornecimento	94
Figura 16 – Matriz CPC do modelo Game Audio Externo atualmente.....	95
Figura 17 – Matriz CPC do modelo Game Audio Interno com o diálogo externo	109
Figura 18 – Matriz CPC do modelo Game Audio Interno íntegro externamente.....	110
Figura 19 – Matriz CPC do modelo Game Audio Híbrido	120
Figura 20 – Matriz CPC do modelo Game Audio Organizacional	133
Figura 21 – Matriz CPC do modelo Game Audio Obscuro	141

LISTA DE QUADROS / TABELAS

Tabela 1 – Detalhes do processo de coleta de dados	21
Tabela 2 – Questionário das entrevistas	22
Tabela 3 – Ano de fundação das empresas desenvolvedoras de jogos digitais no Brasil	24
Tabela 4 – Categorias e números de jogos lançados pelas desenvolvedoras	25
Tabela 5 – Número de funcionários das desenvolvedoras	25
Tabela 6 – Faturamento médio das desenvolvedoras no ano de 2013.....	26
Tabela 7 – Seleção das desenvolvedoras conforme a proposta da taxonomia de áudio.....	28
Tabela 8 – Tabela de mão-de-obra do áudio para jogos digitais	52
Tabela 9 – Investimento nas áreas do desenvolvimento de jogos	52
Tabela 10 – Infraestrutura necessária para um estúdio de áudio na produção de AAA's	57
Tabela 11 – Parâmetros para a classificação dos modelos de produção de áudio.....	75
Tabela 12 – Identificação dos profissionais vinculados às empresas e suas funções.....	83

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	2
RESUMO	4
ABSTRACT	5
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE QUADROS / TABELAS	8
SUMÁRIO	9
1 INTRODUÇÃO	11
1.1 JUSTIFICATIVA	13
1.2 QUESTÕES DE PESQUISA	15
1.3 OBJETIVOS	15
<i>1.3.1 Objetivo geral</i>	<i>15</i>
<i>1.3.2 Objetivos específicos</i>	<i>16</i>
1.4 ETAPAS DO TRABALHO	16
2 METODOLOGIA DA PESQUISA	19
2.1 PLANEJAMENTO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA	20
<i>2.1.1 Questionário das Entrevistas</i>	<i>22</i>
2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS DESENVOLVEDORAS	23
3 A ASCENSÃO DO GAME AUDIO	29
3.1 O NASCIMENTO DO ÁUDIO LÚDICO	29
3.2 A ERA ELETRO-MECÂNICA	30
3.3 O INÍCIO DO ÁUDIO DIGITAL NOS JOGOS	32
3.4 O ÁUDIO DOS JOGOS DIGITAIS NA ATUALIDADE	35
3.5 A INDÚSTRIA CRIATIVA E O CAMPO DO ÁUDIO	39
3.6 RESUMO DO CAPÍTULO.....	42
4 PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE ÁUDIO EM JOGOS DIGITAIS	44
4.1 AS ETAPAS DE UM JOGO DIGITAL	44
4.2 PERSPECTIVA A - PRODUÇÃO SONORA CONFORME O DESENVOLVIMENTO DE JOGOS.....	47

4.3 PERSPECTIVA B - PRODUÇÃO SONORA CONFORME O DESENVOLVIMENTO ESPECIALIZADO DE ÁUDIO	54
4.4 RESUMO DO CAPÍTULO.....	64
5 MODELOS DA PRODUÇÃO SONORA PARA JOGOS DIGITAIS	67
5.1 PRODUÇÃO INTERNA E PRODUÇÃO EXTERNA.....	67
5.2 GESTÃO ESTRATÉGICA NA PRODUÇÃO SONORA.....	69
5.3 PROPOSTA DA TAXONOMIA	74
5.3.1 <i>Modelo 1 - Game Audio Externo</i>	76
5.3.2 <i>Modelo 2 - Game Audio Interno</i>	78
5.3.3 <i>Modelo 3 - Game Audio Híbrido</i>	79
5.3.4 <i>Modelo 4 - Game Audio Organizacional</i>	80
5.3.5 <i>Modelo 5 - Game Audio Obscuro</i>	81
5.4 RESUMO DO CAPÍTULO.....	82
6 ANÁLISE DOS DADOS.....	83
6.1 MODELO 1 - GAME AUDIO EXTERNO.....	83
6.2 MODELO 2 - GAME AUDIO INTERNO.....	96
6.3 MODELO 3 - GAME AUDIO HÍBRIDO.....	111
6.4 MODELO 4 - GAME AUDIO ORGANIZACIONAL	121
6.5 MODELO 5 - GAME AUDIO OBSCURO	135
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	142
REFERÊNCIAS	148

1 INTRODUÇÃO

Criar e jogar jogos é um impulso básico da raça humana. Os gregos, os vikings e, muito provavelmente, até mesmo os nossos antigos ancestrais criaram sistemas de jogos baseados em regras. Estes jogos serviram a inúmeros propósitos: entretenimento, competição, educação, entre outros. Hoje, a humanidade joga progressivamente e, graças ao acesso fácil aos jogos, caminha de forma acelerada na direção da singularidade tecnológica (KURZWEIL, 2005). Enquanto ainda não chegamos a esse ponto, a tecnologia em constante evolução vem provocando profundas transformações na vida contemporânea e na indústria, sobretudo, na indústria de jogos digitais, um dos segmentos mais dinâmicos e criativos no cenário nacional das indústrias criativas (WOOD JR et al, 2009).

O desenvolvimento de jogos digitais é um campo altamente diverso. No início do século XXI, os jogos tornaram-se uma parte onipresente da sociedade global, e grande parte deste aumento aconteceu devido à proliferação de dispositivos móveis, envolvendo milhares de pessoas na produção destes produtos audiovisuais interativos (GREEN; KAUFMAN, 2015). A indústria global de jogos digitais opera com magnitude, através de estratégias de negócios cada vez mais robustas e processos de criação de produtos progressivamente sofisticados. Esta evolução é uma consequência do modo como são construídos, ou seja, integrando ideias e tecnologia avançada em um produto final (TSCHANG; SZCZYPULA, 2006).

Com o crescimento da indústria, os indivíduos envolvidos no desenvolvimento dos jogos digitais, interdisciplinares por natureza, foram-se tornando especializados em diferentes áreas, com habilidades e conhecimentos distintos. Considera-se que a criação de um jogo pode ser um processo colaborativo envolvendo múltiplos departamentos e áreas, desde a sua concepção até os passos finais do lançamento - no entanto, um jogo digital pode ser produzido por um indivíduo sozinho, desde que este possua as competências técnicas e habilidades artísticas necessárias para o desenvolvimento.

A área estudada nesta pesquisa será a do áudio, correspondendo a uma parcela de todo o âmbito interdisciplinar do desenvolvimento de jogos digitais. Segundo Meneguette (2016, p.19), esta área da produção pode ser denominada pelo termo em inglês game audio - o áudio dos games. Ele "é empregado para designar genericamente a produção e utilização de vozes, efeitos sonoros e música em jogos digitais". Além disso, ele também serve como "palavra-chave que define domínios de uma área de conhecimento emergente e sua tecnologia, assim como uma comunidade de profissionais envolvida na indústria de áudio para jogos." Em

síntese, os jogos, como produções audiovisuais em que estes profissionais se associam, geram toda uma cultura de áudio, sólida em um panorama internacional e em crescimento no Brasil.

Dentro desse cenário, o design sonoro de jogos procura manter uma relação próxima e coerente com o universo ficcional, a narrativa, os visuais e com o *game design* dos títulos. A pesquisa acadêmica da teorização neste âmbito normalmente ocorre com foco no produto final, por exemplo, visando às funções do áudio ou mesmo à identidade sonora de jogos. No Brasil, há uma escassez de estudos da área no que diz respeito à produção de áudio focada no profissional da área, e ao mercado atual na indústria. Em resumo: ainda não se colocou a questão das diferentes características da produção sonora de jogos digitais no Brasil de uma forma apropriada.

Na indústria nacional, o *sound designer*¹ pode ser uma pessoa só que é responsável por todos os aspectos de produção de áudio em um jogo. Assim como no desenvolvimento do projeto como um todo, existem grupos nesta área do design sonoro com diferentes habilidades e técnicas para sonorização (MARKS, 2009). Sendo assim, a criação do áudio de um jogo pode ser um processo com o envolvimento de *sound designers*, compositores musicais, diretores, especialistas em mixagem e masterização, editores, programadores de áudio e atores vocais. Essa equipe de áudio com diferentes funções é mais presente em grandes desenvolvedoras, nos polos de uma indústria já bem estabelecida ao redor do mundo - sobretudo a indústria norte-americana e a europeia - na produção de jogos AAA² de última de geração.

Como a Indústria Brasileira de Jogos Digitais - denominada neste estudo pela sigla IBJD - exige uma constante comunicação desses profissionais e está diretamente ligada à Internet e à tecnologia, o ciberespaço³ faz parte desta cadeia produtiva. Ele é a zona de convivência da nova sociedade em rede, um ambiente para interações que “possibilita vivenciar experiências intensas e tem grande poder de atrair e manter frequentadores.” (FUKS; PIMENTEL, 2012, p. 3). A Internet fez com que empresas da IBJD se beneficiassem de recursos de outras empresas, através da comunicação em rede. A partir dessa realidade, segundo Perucia, Balestrin e Vershoore (2011):

¹ Neste estudo, *sound designer* é usado para identificar o profissional da área de áudio no desenvolvimento de jogos digitais.

² Na indústria, AAA (pronuncia-se "Triple A") é um termo dado aos jogos famosos, com os maiores orçamentos de desenvolvimento e níveis de promoção, equivalentes aos filmes *blockbusters*

³ O termo ciberespaço foi criado em 1984 por William Gibson em sua obra de ficção científica, *Neuromancer*. Ela trata de uma realidade que se constitui através da produção de um conjunto de tecnologias, enraizadas na sociedade, e que acaba modificando estruturas e princípios desta e dos indivíduos que nela estão inseridos. Pierre Lévy define como “o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” (LÉVY, 1999).

torna-se relevante para a competitividade das empresas as suas estratégias de coordenação das suas atividades produtivas, tendo em vista as oportunidades de uma empresa produzir internamente ou interagir com outras organizações para o desenvolvimento de seus projetos.

Resolver um problema complexo muitas vezes requer uma combinação de habilidades que só é obtida interagindo com outros indivíduos, pois um grupo com especializações distintas apresenta melhores chances de resolução do que pessoas especializadas em uma única área específica. Além disso, o uso do trabalho em conjunto possibilita o acesso a diferentes recursos e a divisão de tarefas em um projeto, e conforme Fuks e Pimentel (2012) comentam, "a estratégia 'dividir para conquistar' torna a carga de trabalho menor para cada participante individualmente e algumas tarefas podem ser executadas em paralelo".

1.1 JUSTIFICATIVA

Este trabalho é motivado por buscas pessoais e profissionais decorrentes de experiências do autor na sonorização de jogos digitais e busca estudar o âmbito dos jogos para uma melhor compreensão da sociedade destes artefatos culturais e tecnológicos. Tem-se uma pesquisa que estuda a área do áudio na indústria brasileira de jogos digitais a fim de formar um amplo campo de discussão que passa por características centrais da Indústria Criativa. Quanto ao termo, que vem da tradução de "*Creative Industries*" conforme o Plano da Secretaria da Economia Criativa do Ministério da Cultura, ela está evidentemente ligada aos setores criativos que a compõem, sendo definidos como: "atividades produtivas que têm como processo principal um ato criativo gerador de um produto, bem ou serviço, cuja dimensão simbólica é determinante do seu valor, resultando em uma produção relevante de riqueza cultural, econômica, social e tecnológica." (BRASIL, 2012, p. 26)

Conforme a UNESCO (2013), o desenvolvimento de jogos digitais faz parte da macro Indústria Criativa. O que se destaca na economia criativa atual é o crescimento da demanda de opções de trabalho, e a criação de jogos digitais pode oferecer um estilo de vida atraente e muitas vezes bem remunerado.

No campo científico, o momento atual do estudo do áudio nos jogos digitais é uma investigação frequente. A pesquisa está atraindo uma atenção mais ampla e cursos são

ministrados em Universidades no âmbito global - ora a situação do ensino da área no Brasil não é tão positiva quanto no exterior, assunto que será abordado posteriormente.

Além de entreter, os jogos influenciam hábitos, transmitem valores e podem contribuir para a difusão da arte e da cultura brasileira de uma forma lúdica e interativa. Além disso, a luta pelo crescimento do desenvolvimento científico do campo impulsiona o crescimento de outros segmentos de mercado. A produção de jogos pode combinar a aplicação de conhecimentos de design de jogos, tecnologia da informação, narrativa audiovisual, animação, design gráfico, ilustração, modelagem tridimensional, design de som, música, entre outros, demandando indivíduos altamente qualificados para formação de equipes multidisciplinares capazes de gerar produtos competitivos e inovadores.

Com o recorte da área de produção de áudio, este estudo pode estimular o desenvolvimento de jogos no Brasil com um aporte maior da parte sonora, contribuindo para a indústria nacional, classificando o mercado atual e recomendando o uso de práticas para a produção sonora. Além disso, o crescimento do mercado de jogos dá sinais de uma necessidade de novos profissionais do áudio, com conhecimentos específicos na criação de efeitos e trilhas sonoras interativas, pois, na maior parte dos casos, a carreira profissional destes membros da indústria tem sido construída a partir de experiências empíricas. Segundo Meneguette (2016, p. 21):

[...] “não seria um desvairo afirmar que uma educação efetiva na área poderia ser útil àqueles que desejam ingressar no mercado. Porém, no meio acadêmico brasileiro, essa formação específica é incipiente. No geral, os cursos superiores de jogos digitais existentes tendem a oferecer pouca ou nenhuma disciplina relacionada à sonoridade, sendo comum compartilhar a carga horária com áreas distintas, como animação tridimensional, por exemplo. Trata-se de uma tendência nos cursos brasileiros de graduação em jogos digitais, já identificada por pesquisas curriculares, que leva a uma subvalorização do campo do áudio para jogos nos cursos de graduação.”

Vale ressaltar que existem iniciativas no mercado nacional dedicadas a auxiliar novos profissionais da área. O grupo ABRACOMPERS (Associação Brasileira de Compositores de Áudio para Jogos Digitais) criado na plataforma digital Facebook é uma associação não-formalizada fundada pelo diretor de áudio Antonio Teoli em 2014. Ela reúne centenas de profissionais e estudantes, veteranos ou iniciantes, ligados ao áudio nos jogos digitais e eventualmente, o grupo tem organizado encontros presenciais para trocas de experiências. O

SBGames, Simpósio Brasileiro de Games, ocorre anualmente desde 2002 e oferece espaço aos profissionais da área, oferecendo workshops, apresentações e publicações de produção acadêmica, além de um prêmio no Festival de Jogos direcionado ao áudio, intitulado “Melhor Som”. Isso corrobora com a construção de um contato entre indústria e academia, o que é extremamente importante para qualquer segmento das indústrias criativas. Também é oportuno lembrar da Game Audio Academy, criada pelo compositor e *sound designer* Thiago Adamo, da Academia de Composição, elaborada por Thiago Schiefer e da Game Audio School, criada por Antonio Teoli. Todos estes projetos oferecem diversas atividades, palestras grátis e cursos à distância e têm contribuído para a popularização desta área na Internet.

Apesar da importância de entender como a área de produção de áudio funciona atualmente, a indústria brasileira é de baixa expressão no cenário mundial, e o fato contrasta com os dados do tamanho do mercado interno, que hoje é atendido pela produção internacional. Por outro lado, o país tem recursos humanos e competências para desenvolver produtos que atendam a boa parcela deste mercado.

1.2 QUESTÕES DE PESQUISA

Esta pesquisa parte das seguintes questões de investigação: quais os processos de produção de áudio para o desenvolvimento de jogos digitais no Brasil? E quais as vantagens e desvantagens em relação às estratégias adotadas pelas desenvolvedoras?

1.3 OBJETIVOS

Com base nas questões de pesquisa propostas, foi possível elaborar os objetivos deste trabalho, os quais são apresentados a seguir.

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver uma classificação dos diferentes processos de produção de áudio para a criação de jogos digitais no Brasil, através de uma taxonomia da sonorização de projetos de acordo com a realidade do mercado nacional contemplando suas principais características.

1.3.2 Objetivos específicos

- Descrever brevemente como se deu a transformação das técnicas e do desenvolvimento do áudio para jogos digitais desde o início da indústria;
- Propor uma taxonomia da produção de áudio no mercado nacional através da revisão teórica e movimentos de pesquisa preliminares;
- Elencar desenvolvedoras de jogos digitais que têm fornecimento de áudio por meio da taxonomia proposta, sendo uma de cada modelo;
- Analisar, a partir da taxonomia proposta, quais são, na prática, os processos de produção das desenvolvedoras;
- Analisar as vantagens e desvantagens de cada um dos modelos utilizados pelos profissionais que compõem esta classificação;

1.4 ETAPAS DO TRABALHO

Este trabalho está focado na identificação dos diferentes modelos de fornecimento na produção de áudio para jogos digitais no Brasil. Pelo motivo da abordagem qualitativa empregada, considera-se que o número de empresas pesquisadas fornece dados suficientes para uma análise consistente, pois as desenvolvedoras analisadas no trabalho apresentam tamanhos distintos, propostas diferentes, e pertencem a múltiplos setores da indústria. A pesquisa procurou contemplar empresas que possuam o fornecimento de áudio para seus projetos, assim como profissionais da área e, conforme a taxonomia proposta, buscou respeitar cada um dos modelos através do envolvimento de determinados profissionais, como *sound designers freelancers*⁴, efetivos integrais, produtoras de áudio, sócios e gestores das desenvolvedoras e desenvolvedores que não utilizam especialistas no âmbito do áudio.

⁴ *Freelancer*, também conhecido popularmente pela expressão *freela*, é um termo inglês para denominar o profissional autônomo que se autoemprega em diferentes empresas ou, ainda, guia seus trabalhos por projetos, captando e atendendo seus clientes de forma independente.

O trabalho está dividido entre o aporte teórico, a metodologia, o levantamento de dados através da realização do estudo de caso múltiplo, a proposição da taxonomia do mercado atual e a identificação das características de cada classificação da taxonomia proposta por meio da análise de dados. Antes de finalizar cada capítulo, um breve resumo é apresentado contendo a ideia principal, visando a um melhor esclarecimento sobre o conteúdo apresentado.

O trabalho está organizado em seis capítulos, sendo este o capítulo um dedicado à parte inicial da pesquisa, com a introdução, bem como sua justificativa, questões de pesquisa e objetivos.

Quanto à metodologia, relatada no segundo capítulo, retrata-se o percurso metodológico a partir de etapas que consolidam os múltiplos estudos de caso aplicados junto às cinco desenvolvedoras de jogos escolhidas para a taxonomia proposta na pesquisa. De cunho qualitativo, apresentam-se os instrumentos de coleta de dados empregados e os critérios de escolha das empresas que serão apresentadas posteriormente. Utilizaram-se entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas, conferindo valor à pesquisa em busca do entendimento de um fator social inserido num contexto real (MARCONI; LAKATOS, 2002).

O terceiro capítulo apresenta os marcos significativos na história do desenvolvimento de jogos em geral e uma revisão histórica da transformação do áudio neste âmbito, explorando as utilizações das ondas sonoras em diferentes eras destes produtos audiovisuais. A seguir, realiza-se uma abordagem global e nacional da Indústria Criativa de jogos digitais.

O capítulo quatro dá início a uma revisão teórica dos processos atuais de produção de áudio nos jogos digitais. Esta revisão é dividida em duas áreas: de acordo com os principais autores do campo específico do áudio, com Marks (2009), Collins (2008), Horowitz e Looney (2014), Farnell (2010) e Bridgett (2013), que se contrapõem ao discurso da literatura do desenvolvimento geral de jogos de Novak (2012), Rabin (2010, 2012) e Shell (2008) e aos dados empíricos do estudo de Kohler (2012). Ao final do capítulo, identificam-se os pontos de intersecção e divergência entre os autores a fim de construir uma visão ampla dos processos de produção do áudio no desenvolvimento de jogos digitais encontrados na literatura.

O quinto capítulo apresenta os formatos basilares de produção sonora atuais, separando-os em produção interna e produção externa. Posteriormente, é abordada a gestão estratégica e os conceitos encontrados nas diferentes parcerias estabelecidas nos fornecimentos sonoros. Por fim, os procedimentos para definir quais as empresas que representarão os modelos de gestão e a proposta do autor de uma taxonomia da produção de

áudio para jogos digitais no Brasil, conforme as necessidades e limitações do mercado nacional.

O capítulo seis aborda a realização do levantamento de dados junto às cinco desenvolvedoras de jogos que possuem fornecimento de áudio. Na primeira etapa, investigam-se - por meio da análise de conteúdo dos dados - quais seriam os processos de desenvolvimento de cada um dos diferentes modelos previamente propostos na taxonomia. Em uma segunda fase, analisam-se as vantagens, desvantagens e quais estratégias são utilizadas pelos profissionais que compõem esta classificação. Destaca-se que o estudo tem como público alvo os gestores e profissionais envolvidos na elaboração de materiais sonoros para o desenvolvimento de jogos digitais.

Não é escopo do trabalho o estudo do comportamento dos profissionais envolvidos no fornecimento de áudio. Como a pesquisa baseia-se em um estudo de caso múltiplo, uma limitação pode ser a amostra composta por cinco empresas da indústria de jogos nacional. Esta restrição foi controlada com a observação do autor para a definição da relevância das empresas dos estudos de caso, através de uma classificação de acordo com a quantidade de jogos lançados, faturamento médio e prêmios nacionais e internacionais na área do desenvolvimento.

Por fim, as considerações finais do autor compõem o sétimo capítulo, assim como as limitações e sugestões de futuros trabalhos. No próximo capítulo aborda-se qual será a metodologia da pesquisa.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo será apresentado o delineamento deste estudo, descrevendo o percurso metodológico que foi seguido. Segundo Prodanov e Freitas (2013), para que um conhecimento possa ser considerado científico, torna-se necessário determinar o método que possibilitou chegar a esse conhecimento. Para isso, foi detalhado o tipo de pesquisa predominante, a caracterização da pesquisa, a descrição do método e as fontes de evidências utilizadas.

De natureza aplicada, o estudo tem uma abordagem qualitativa, que é uma pesquisa com ambiente natural que proporciona uma fonte direta para coleta de dados, interpretação de fenômenos e atribuição de significados (MARCONI; LAKATOS, 2002).

De acordo com o planejamento da pesquisa, a coleta de dados seria realizada através das entrevistas em profundidade, pesquisas documentais e observações participantes. Um dos modelos a ser estudado e analisado é corresponde ao vínculo empregatício do autor da pesquisa com a desenvolvedora de jogos selecionada para representar este modelo. Viu-se que, após as entrevistas realizadas com os gestores das duas empresas envolvidas neste tipo de fornecimento sonoro, a observação participante e a pesquisa documental tornaram-se desnecessárias para atingir os objetivos da pesquisa. Além disso, devido à distância do autor com as sedes das outras empresas dos modelos propostos na taxonomia, a observação participante necessitaria inúmeros deslocamentos com transporte aéreo e terrestre, fazendo com que a execução do trabalho fosse inviável devido ao investimento nestas locomoções.

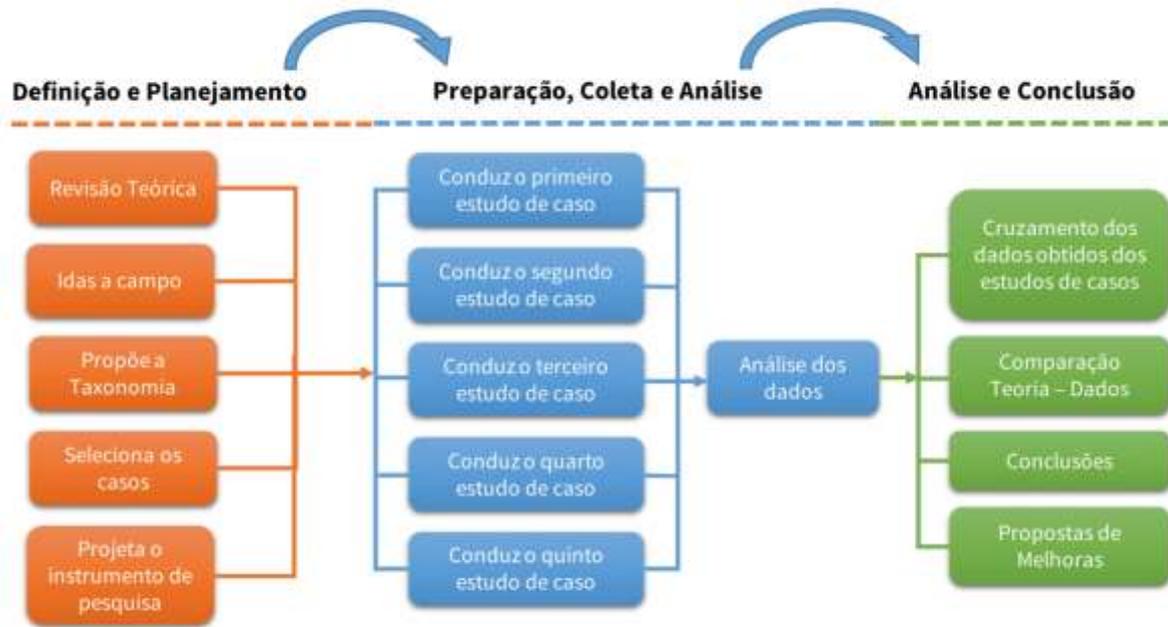
Ao todo, foram entrevistadas nove pessoas representando empresas e profissionais envolvidos. Para todos os participantes selecionados, o autor entrou em contato via rede social Facebook apresentando a proposta da pesquisa. Posteriormente, foram agendadas as entrevistas, três presenciais e o restante através de videoconferência. No próximo item, aborda-se a justificativa do uso do estudo de caso múltiplo e como foi feita a identificação das desenvolvedoras de jogos digitais escolhidas para a pesquisa.

Para Yin (2010), o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são claros. A investigação do estudo de caso conta com múltiplas fontes de evidência para que haja uma triangulação de dados convergindo com as proposições teóricas que orientam a sua coleta e análise de dados.

Yin (2010) apresenta uma lógica de estruturação do estudo de caso múltiplo, onde o tamanho da amostra das unidades de análises é considerado insignificante, permanecendo o

número de casos a critério do pesquisador. A abordagem de replicação desta pesquisa é demonstrada abaixo em três etapas diferentes (Figura 1):

Figura 1 – Metodologia de pesquisa de estudos de caso múltiplos



Fonte: Yin (2010, p. 73)

2.1 PLANEJAMENTO DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

A coleta de dados foi baseada em entrevistas gravadas por meio de aparelhos de gravação digital e orientadas por um questionário semiestruturado criado com base na revisão teórica, em movimentos de pesquisa preliminares e nos modelos da taxonomia proposta. As conversas foram realizadas junto aos profissionais integrantes do processo de produção do modelo de áudio estudado. Para coletar dados de visões diferentes do mesmo processo, estes profissionais têm duas funções, gestores e profissionais de áudio, ajudando a explicitar o cruzamento dos dados na análise. O modelo de trabalho que não dispõe de um profissional de áudio no fornecimento teve somente uma entrevista. Os encontros seguiram um formato de entrevista em profundidade (HAIR et al, 2005) com uma média de quarenta e cinco minutos de duração.

As mesmas perguntas abertas foram - ressalva de alguns ajustes conforme o perfil e o tipo de fornecimento de áudio de cada empresa - aplicadas para todos os profissionais e

compostas abordando os assuntos no âmbito da produção de áudio para o desenvolvimento de jogos digitais. Busca-se identificar características semelhantes e/ou diferenças nos processos práticos de cada estudo, dadas acerca dos assuntos abordados, possibilitando a comparação dos dados dos entrevistados e destes com o aporte teórico.

As sedes das desenvolvedoras e a localização dos profissionais de áudio que fazem parte da pesquisa estão situadas em diferentes estados no Brasil: Rio Grande do Sul; Distrito Federal, Santa Catarina e Amazonas. Detalhes do processo de coleta de dados podem ser verificados no quadro abaixo (Tabela 1).

Tabela 1 – Detalhes do processo de coleta de dados

Modelo de Fornecimento	Número de Entrevistados	Localização	Forma	Duração Entrevista 1	Duração Entrevista 2	Período Entrevista 1	Período Entrevista 2
M1 <i>Game Audio Externa</i>	2	Brasília, DF	Videoconferência	38 min	42 min	Jun 2017	Jul 2017
M2 <i>Game Audio Interna</i>	2	Manaus, AM	Videoconferência	1h e 5 min	38 min	Jan 2017	Ago 2017
M3 <i>Game Audio Híbrido</i>	2	Porto Alegre, RS	Presencial	41 min	46 min	Jan 2017	Dez 2016
M4 <i>Game Audio Organizacional</i>	2	Florianópolis, SC	Videoconferência	1h	44 min	Jul 2017	Jul 2017
M5 <i>Game Audio Obscura</i>	1	Santa Maria, RS	Presencial	42 min	-	Mai 2017	-

Fonte: Elaborado pelo autor

2.1.1 Questionário das Entrevistas

As entrevistas foram segmentadas nos temas e questões da Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 – Questionário das entrevistas

Tema	Questões
Introdução da empresa	Faça uma breve introdução sobre sua empresa, desde sua fundação até o momento atual.
	Quando a empresa começou a requisitar material sonoro?
	Como a área da produção de áudio se posiciona atualmente em sua empresa?
Importância do áudio	Qual a percepção de valor agregado e competências das atividades do áudio - separadas pelo tripé-base proposto por Marks (2009), efeitos sonoros, músicas e diálogos?
Produção Interna x Externa	Quais critérios sua empresa adota para decidir como será o fornecimento de áudio dos projetos?
	Dos eixos principais que compõem o áudio - efeitos sonoros, música e diálogos - existe algum que é mais importante para a empresa? Qual deles a empresa detém mais competência?
Processo de Produção	Descreva como é o seu processo de produção de áudio e por que ele funciona desse jeito.
	Com que frequência o fornecimento de áudio é necessário?
Limitações e Riscos	Você encontra limitações para a atuação de sua empresa em alguma atividade da área de áudio? Que ações você toma para lidar com essas barreiras?
	Quais os riscos provenientes deste processo de produção de áudio?
	Quais são as estratégias adotadas pela empresa caso apareçam problemas na produção de áudio?
Gestão	Como é a forma de gestão dos projetos, tanto nos termos formais quanto em termos estruturais?
	Qual a formação dos profissionais de áudio envolvidos no fornecimento sonoro?
Resultados	Quais os resultados atingidos pelos processos de produção de áudio escolhidos?

Fonte: Elaborado pelo autor

Buscou-se identificar características semelhantes e/ou diferenças nas opiniões dadas acerca dos assuntos abordados, possibilitando a comparação da percepção dos entrevistados. A entrevista, conforme Yin (2010), é uma fonte essencial de informação e é imprescindível para um estudo de caso.

Após a transcrição das entrevistas, a análise dos estudos de caso busca convergir com o objetivo proposto pela pesquisa e as teorizações apresentadas no aporte teórico e na taxonomia proposta pelo autor.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DAS DESENVOLVEDORAS

A pesquisa iniciou-se com o levantamento teórico. Através da identificação dos diferentes processos de produção e obtenção de áudio levantados na teoria e conforme o debate dos conceitos estratégicos encontrados, sobretudo da colaboração interorganizacional, o autor propõe uma taxonomia de cinco modelos distintos estruturados e direcionados ao mercado de áudio no Brasil. Bardin (2011) indica que modelos podem ser formados *a priori*, retirados a partir do referencial teórico, ou *a posteriori*, construídos após a análise do material. Assim, para esta pesquisa, a separação dos diferentes modelos existentes de produção de áudio para jogos digitais foi parcialmente *a priori*: definidos pelo aporte teórico e pelas questões da pesquisa que compuseram a parte inicial do trabalho. Outros fatores que também compuseram uma parcela *a posteriori* desta separação: o autor da pesquisa é um profissional da área de áudio com experiência de sete anos na indústria tendo passado por diferentes tipos de sistemas de produção, inúmeros eventos acadêmicos e voltados para o mercado profissional de desenvolvimento de jogos. Portanto, para auxiliar a proposta da taxonomia desta pesquisa, movimentos de pesquisa - idas a campo e entrevistas - foram realizados preliminarmente, fazendo com que a separação dos modelos de gestão da produção de áudio não provenha somente do referencial teórico.

Com o objetivo de identificar as empresas a serem entrevistadas no estudo multicaso, o autor da pesquisa buscou associar o perfil de cada desenvolvedora de jogos com um dos modelos. Isto posto, em um segundo momento foram definidos critérios de seleção baseados em quatro tópicos estratégicos das organizações: ano de fundação, número de jogos lançados, número de funcionários e faturamento médio.

O acesso a esses tópicos estratégicos das desenvolvedoras de jogos foi realizado através do *1º Censo da IBJD* executado pelo BNDES em 2014 (FLEURY; SAKUDA;

CORDEIRO, 2014). Com base nestes dados, foi possível filtrar as empresas por meio dos critérios definidos anteriormente. É importante evidenciar que o censo realizado pelo BNDES categoriza as desenvolvedoras de jogos através desses critérios, o que os tornam significativos para utilizar nesta pesquisa a fim de auxiliar a seleção das empresas para os estudos de caso.

Conforme a Tabela 3 com o ano de fundação das organizações, "73,4% está em funcionamento entre 1 e 5 anos, sendo que destas, 52,6% têm até três anos de funcionamento" (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014, p. 200). Isso demonstra que a grande maioria dessas empresas ainda está em um estágio inicial, e o mercado não exige uma alta competição. Perucia, Balestrin e Verschoore (2011) entrevistaram 22 das 26 empresas associadas à ABragames⁵, e todas caracterizavam-se como micro ou pequenas empresas. Isso fica enfatizado por Pinheiro, Muller e Barth (2014), relatando que a IBJD sofre constantes mudanças e, aos poucos, passa por uma nova etapa de amadurecimento, consolidando empresas e associações, articulações políticas, pesquisas de mercado e formações acadêmicas.

Tabela 3 – Ano de fundação das empresas desenvolvedoras de jogos digitais no Brasil

ANO	N	%	ANO	n	%	ANO	n	%
1996	1	0,8%	2004	4	3,3%	2009	13	10,8%
1997/98	0	0,0%	2005	4	3,3%	2010	12	10,0%
1999	2	1,7%	2006	5	4,2%	2011	20	16,7%
2000	2	1,7%	2007	7	5,8%	2012	23	19,2%
2001	3	2,5%	2008	2	1,7%	2013	20	16,7%
2002	1	0,8%	De 6 a 10 anos	22	18,3%	Até 5 anos	88	73,4%
2003	1	0,8%						
Mais de 10 Anos	10	8,3%	Não declarado	13		TOTAL	120	100,00%

Fonte: Adaptado do 1º Censo da IBJD (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014, p. 37)

Fica evidente que a grande maioria das empresas da IBJD ainda não está amadurecida o bastante com os diversos agentes envolvidos em suas próprias organizações, como recursos e resultados internos. Isso acaba limitando grande parte dessas empresas de refletir sobre uma gestão estratégica e aplicar estratégias interorganizacionais no desenvolvimento de seus projetos, que se diferenciam das organizacionais pelo escopo de atuação e pelos objetivos e recursos.

Quanto ao número de jogos lançados, o 1º Censo da IBJD expõe a contagem dos jogos distribuídos por categoria no ano de 2013. Praticamente todas as empresas declararam

⁵ Associação Brasileira dos Desenvolvedores de Jogos Digitais - Criada em 2004, surgiu como uma entidade sem fins lucrativos para fortalecer a indústria nacional de desenvolvimento de jogos. (ABRAGAMES, 2016)

produzir jogos de entretenimento (97,8%), especialmente jogos de entretenimento próprios (60,2%) - projetos desenvolvidos e publicados pela própria empresa (Tabela 4).

Tabela 4 – Categorias e números de jogos lançados pelas desenvolvedoras

Categoria de Jogos	Jogos	% Jogos	Empresas	% Empresas
Advergames	189	13,3%	40	30,1%
Entretenimento	509	35,9%	130	97,8%
Jogos de Entretenimento desenvolvidos para Terceiros (clientes internacionais)	188	13,3%	18	13,5%
Jogos de Entretenimento desenvolvidos para Terceiros (clientes nacionais)	84	5,9%	32	24,1%
Jogos de Entretenimento Próprios	237	16,7%	80	60,2%
Serious Games	678	47,9%	64	48,1%
Jogos de Treinamento e Corporativos	52	3,7%	20	15,0%
Jogos Digitais Educacionais	621	43,8%	39	29,3%
Jogos para Saúde	5	0,4%	5	3,8%
Simuladores com uso de hardware específico	23	1,6%	10	7,5%
Outros tipos de Jogos Digitais	18	1,3%	7	5,3%
TOTAL	1.417		133	

Fonte: Adaptado do *1º Censo da IBJD* (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014, p. 46)

Em relação ao número de funcionários das organizações, a média por empresa é de 8,5 pessoas, entre sócios e colaboradores. No período da execução do *1º Censo da IBJD* - o ano de 2014 - a maior empresa das 133 entrevistadas possuía 50 pessoas (Tabela 5). Atualmente, uma das desenvolvedoras selecionadas para representar um dos modelos da taxonomia da produção de áudio já possui 75 colaboradores, o que evidencia o crescimento da IBJD nos últimos três anos.

Tabela 5 – Número de funcionários das desenvolvedoras

Quantidade de Pessoas	Número de Empresas	%
De 30 a 50	5	3,8%
De 21 a 29	6	4,5%
De 11 a 20	22	16,5%
De 6 a 10	41	30,8%
Até 5	59	44,4%
TOTAL	133	100,0%

Fonte: Adaptado do *1º Censo da IBJD* (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014)

No que se refere ao faturamento médio, os números apresentados pelo *1º Censo da IBJD* estão alinhados com o número de colaboradores por empresas. As organizações

informaram o seu faturamento global no ano de 2013, e de acordo com a tabela, a maior parte das empresas que constituem a amostra teve até 240 mil reais de receita anual (Tabela 6). Isso demonstra que a indústria é composta predominantemente por pequenas e médias empresas (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014).

Tabela 6 – Faturamento médio das desenvolvedoras no ano de 2013

Faturamento	Empresas	%
Até R\$ 240 mil	93	74,4%
Entre R\$ 240 mil e R\$ 2,4 milhões	27	21,6%
Entre R\$ 2,4 milhões e R\$ 16 milhões	5	4%

Fonte: Adaptado do 1º Censo da IBJD (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014)

A seleção das desenvolvedoras para melhor representar os modelos da taxonomia transitou pelo perfil das empresas e os critérios aqui descritos. A seguir apresentam-se as desenvolvedoras selecionadas para representar os cinco modelos da taxonomia da produção de áudio para jogos digitais nacional:

- **Modelo 1 - *Game Audio Externo***
 Empresa: *Behold Studios*
 Ano de fundação: 2009
 Localização: Brasília, DF
 Número de jogos lançados: 17
 Número de funcionários: 12
 Faturamento médio 2016: R\$ 1 milhão
- **Modelo 2 - *Game Audio Interno***
 Empresa: *Black River Studios*
 Ano de fundação: 2014
 Localização: Manaus, AM
 Número de jogos lançados: 7
 Número de funcionários: 30-50
 Faturamento médio 2016: Não informado

- **Modelo 3 - *Game Audio Híbrido***
Empresa: *Aquiris Game Studio*
Ano de fundação: 2007
Localização: Porto Alegre, RS
Número de jogos lançados: 40
Número de funcionários: 75
Faturamento médio 2016: Não informado

- **Modelo 4 - *Game Audio Organizacional***
Empresa: *Hoplon Infotainment*
Ano de fundação: 2000
Localização: Florianópolis, SC
Número de jogos lançados: 4
Número de funcionários: 70
Faturamento médio 2016: Não informado

- **Modelo 5 - *Game Audio Obscuro***
Empresa: *Luderia*
Ano de fundação: 2012
Localização: Santa Maria, RS
Número de jogos lançados: 5
Número de funcionários: 3
Faturamento médio 2016: Não informado

No quadro abaixo (Tabela 7), é possível relacionar os perfis de cada empresa com o modelo proposto da gestão da produção de áudio, além das informações adicionais:

Tabela 7 – Seleção das desenvolvedoras conforme a proposta da taxonomia de áudio

Modelo da Taxonomia	Composição	Desenvolvedora	Fundação	Local	Nº de Jogos	Nº de Funcionários	Faturamento 2016
M1 <i>Game Audio Externa</i>	- Empresa - Freelancer	<i>Behold Studios</i>	2009	Brasília, DF	17	12	R\$ 1 milhão
M2 <i>Game Audio Interno</i>	- Empresa - Contratado	<i>Black River Studios</i>	2014	Manaus, AM	7	30-50	NA
M3 <i>Game Audio Híbrido</i>	- Empresa - Contratado - Produtora	<i>Aquiris Game Studio</i>	2007	Porto Alegre, RS	40	75	NA
M4 <i>Game Audio Organizacional</i>	- Empresa - Produtora	<i>Hoplon Infotainment</i>	2000	Florianópolis, SC	4	70	NA
M5 <i>Game Audio Obscuro</i>	- Empresa	<i>Luderia</i>	2012	Santa Maria, RS	5	3	NA

Fonte: Elaborado pelo autor

Através da aplicação do método e da identificação das desenvolvedoras, pode-se imprimir nitidez ao quadro teórico e à busca metodológica do reconhecimento dos tipos de produção sonora em jogos digitais. O próximo capítulo dá início ao referencial teórico da pesquisa, debatendo inicialmente a evolução histórica do áudio em jogos digitais, desde o nascimento dos primeiros efeitos sonoros até a contemporaneidade.

3 A ASCENSÃO DO GAME AUDIO

A maior parte dos primeiros jogos digitais desenvolvidos na história continha um, ou alguns, elementos de áudio. De acordo com Cunningham, Grout e Hebblewhite (2006), o áudio situa-se em uma camada do desenvolvimento com a mesma importância dos gráficos, da inteligência artificial e da jogabilidade. Essas forças de condução igualmente importantes contribuem com o desenvolvimento da tecnologia e a aceitação dos jogos como uma atividade positiva (RABIN, 2010). No item a seguir, retratam-se os primeiros passos dados pelos elementos sonoros nos jogos, antes mesmo de eles se tornarem digitais.

3.1 O NASCIMENTO DO ÁUDIO LÚDICO

A compreensão da história cultural dos jogos de forma geral, não somente visando a parte sonora, é uma fração importante da abrangência dos jogos nos dias de hoje. Abordagens midiáticas históricas para jogos alegam que “o jogador nunca pode escapar por completo do fato de que jogos estão enraizados nas formações discursivas e compartilham códigos que são culturais e históricos. Eles informam a experiência, esteja o jogador ciente deles ou não” (HUHTAMO, 2012, p. 8).

Conforme Collins (2016), os questionamentos e pesquisas históricas do áudio em jogos digitais - incluindo uma das principais obras da área da autora, o livro *Game Sound* - foram focadas apenas na sonorização de jogos digitais em consoles e computadores, já que a popularização destes aumentou devido às grandes capacidades de processamento e diminuição de custos no decorrer dos anos. Em um estudo recente, Collins (2016) descreve o papel importante dos fliperamas⁶, máquinas eletromecânicas com jogos eletrônicos instalados em estabelecimentos de entretenimento.

De forma resumida, abordam-se neste capítulo alguns pontos importantes na história que apontam os fliperamas como possíveis predecessores na formação do design sonoro, suas funções e parâmetros estéticos. Posteriormente, o capítulo traz uma síntese das técnicas antecedentes utilizadas nos primeiros consoles e computadores digitais disponíveis no mercado. Em seguida, a transformação do áudio para a poderosa força motriz dos jogos digitais atuais e o tratamento dado ao profissional do áudio envolvido nos processos de

⁶ Nos EUA, os estabelecimentos com estas máquinas de entretenimento eram conhecidos como *Arcades*

sonorização de jogos. Buscou-se mencionar pontos estratégicos na história do desenvolvimento do áudio, para que, desse modo, se pudesse perceber a importância da área e dos profissionais deste âmbito nos produtos finais - jogos digitais - como um todo.

3.2 A ERA ELETRO-MECÂNICA

O desenvolvimento de áudio em duas grandes áreas no prelúdio do entretenimento, máquinas que operavam através de moedas tocando fonogramas e o início do áudio da indústria cinematográfica tem sido bem documentado na bibliografia, como por exemplo, através das pesquisas de Kenney (2003) e Altman (2007), respectivamente. No entanto, a experiência auditiva dos dispositivos eletromecânicos com jogos eletrônicos instalados em estabelecimentos de entretenimento, conhecidos popularmente no Brasil por fliperamas, mantém-se ausente dos debates acadêmicos da área.

Através dos notórios trabalhos de Huhtamo (2005) e Zieliński (2006), a autora Karen Collins (2016) menciona a expressão “arqueologia midiática”, um assunto que tem se tornado popular nas pesquisas da última década. Trata-se de estudar as tecnologias antigas e traçar paralelos em torno de novas tecnologias de mídia. Conforme Ernst (2011 apud COLLINS, 2016, p. 239) o tema pode ser entendido como uma “redescoberta das camadas culturais e tecnológicas de mídias antigas”, ou uma forma de “análise e apresentação de aspectos das mídias que de outro modo escapariam ao discurso da história cultural”⁷.

A fim de compreender as diferentes utilizações do áudio em fliperamas e os profissionais envolvidos neste processo, Collins (2016) divide sua pesquisa baseada no tripé proposto por Marks (2009), que diz que o áudio de um jogo é composto por efeitos sonoros, músicas e diálogos. No início do século XX, os primeiros fliperamas continham os três elementos, e embora todos os tipos fossem utilizados para atrair clientes, cabe aqui discutir as abordagens únicas de cada um deles.

A atmosfera carnavalesca era um ponto crítico para atrair pessoas às máquinas (MCKENNON, 1971). Os efeitos sonoros apresentavam várias funções-chave, como por exemplo: a) atrair as pessoas para que conhecessem os jogos, uma vez que o campo visual de várias máquinas juntas era restrito; os efeitos preenchiam o espaço da localização das máquinas e os jogadores ouviam o jogo antes de vê-lo; b) recompensar os jogadores, tocando

⁷ Tradução do autor para “*rediscovery of cultural and technological layers of previous media*”, e “*analyzing and presenting aspects of media that would otherwise escape the discourse of cultural history*”

efeitos “positivos” por meio da aprovação. Frequentemente, o efeito sonoro de um sino soava como recompensa e como *feedbacks* positivos; c) criar uma experiência envolvente e imersiva através de efeitos sonoros que simulavam realismo; d) impulsionar as vendas com anúncios, utilizando efeitos de som como um ponto forte para das máquinas para os compradores e e) identificar trapaceiros por meio de efeitos que os operadores das máquinas conseguiam ouvir a longas distâncias. Conforme Collins (2016), percebe-se que mesmo com técnicas ruins de reprodução de áudio da época - sons reproduzidos em um canal *mono* e frequentemente distorcidos devido à má qualidade dos alto-falantes - os efeitos sonoros estiveram presentes desde o início da era eletro-mecânica, de 1890 a 1940. A autora também descreve que as documentações das máquinas de jogos dessa época ocasionalmente diziam quais efeitos sonoros eram usados, mas havia poucas informações sobre como os sons eram usados e como eles realmente soavam. Por isso a dificuldade de pesquisa o tema atualmente.

A música, ao contrário dos efeitos sonoros, em vez de atrair as pessoas para as máquinas - embora, sem dúvida, este tenha sido um efeito colateral desejável - era usada como um meio de contornar as leis e medidas antijogos de azar do início do século. As máquinas tocavam música para confundir os policiais que sondavam locais específicos buscando jogos de azar ilegais. Collins (2016), na sua pesquisa, cita um aviso para os oficiais encontrado em um estabelecimento na sua pesquisa, que dizia:

"Este não é um dispositivo de jogos. Qualquer pessoa que desejar jogar e apostar não deve colocar qualquer dinheiro nesta máquina. Como uma consideração para a utilização, é expressamente acordado que todas moedas que saem da copa abaixo devem ser devolvidas à máquina a fim de tocar mais músicas"⁸ (BOWERS, 1972 apud COLLINS, 2016, p. 92)

Quanto ao uso dos diálogos em máquinas de jogos, o uso mais comum no início do século XX estava nas máquinas de “videntes” artificiais, populares nos EUA pela denominação, em inglês, “*fortune teller machines*” (Figura 2). As máquinas usavam dois gramofones de cera para reproduzir frases pré-gravadas por um ator vocal, após o jogador inserir moedas com a finalidade de descobrir o futuro.

⁸ Tradução do autor para “*This is not a gaming device. Any person desiring to gamble must not put any money in this machine. As a consideration for the use of this music machine and the music furnished, it is expressly agreed that all for the nickels which come out of the cup below must and shall be played back into the machine, thereby giving more music*”

Figura 2 – As máquinas videntes conhecidas como “*fortune teller machines*”



Fonte: Catálogo da Character's Unlimited (2016)

O estudo do áudio em fliperamas, de Collins (2016), mostra que o uso dos três recursos pode servir a diversos fins, desde a criação de novidades na área, atrair atenção do público, criar uma sensação de realismo e imersão em jogos, e sobretudo, recompensar e alertar os jogadores quanto ao estado do jogo - vitória, derrota, alta pontuação, etc. Essas mesmas utilizações do áudio nestas máquinas históricas, atravessaram as eras digitais, difundindo-se no início dos jogos para consoles domésticos e chegando aos dias de hoje. Conforme Collins (2016, p. 10):

[...] muitas das empresas que operavam nas máquinas eletromecânicas da época se tornaram desenvolvedoras de jogos digitais: *Bally, Midway, Gottlieb, Williams, Sega* e entre outras foram ativas nos fliperamas antes da ascensão dos jogos digitais. Não é nenhuma surpresa que as lições aprendidas durante a era eletro-mecânica fossem levadas adiante para as eras analógicas e digitais dos jogos.

3.3 O INÍCIO DO ÁUDIO DIGITAL NOS JOGOS

No âmbito dos consoles, a história do desenvolvimento dos primeiros jogos digitais teve seu pontapé inicial em 1958, com o jogo *Tennis for Two*⁹ criado por William

⁹ O jogo representa uma quadra de tênis com vista lateral e os jogadores ajustam o ângulo para rebater a bola com um botão giratório no controlador para acertar a bola sobre a rede, dificultando a devolução da mesma pelo outro jogador.

Higinbotham. Rodando em um computador analógico ligado a um osciloscópio e “sem alto-falantes de qualquer tipo, o jogo tinha seus próprios efeitos sonoros, mesmo que fossem não intencionais. Os relés faziam barulhos com cada acerto na bola, mesmo não intencionais” (RABIN, 2010, p. 4).

Invadindo as residências nos anos setenta, os jogos desenvolvidos no início da década, como *Pong* (1972) e *Space Invaders* (1976), já continham efeitos sonoros. A sonorização destes clássicos era baseada em efeitos extremamente simples usando técnicas primitivas de síntese. Segundo Collins (2008), é interessante notar que o fato de haver esses sons é uma decisão estética e funcional para o jogo, porém não havia como moldar muito a sonoridade resultante, devido às capacidades limitadas da tecnologia digital daquela época. Após o impacto dos primeiros jogos digitais, a maioria dos títulos foram desenvolvidos e distribuídos entre amigos e colegas de outras áreas da computação, normalmente sonorizados pelos próprios programadores com poucos recursos disponíveis.

Como a sede dos jogadores era cada vez maior, o interesse pelos jogos cresceu, e isso fez com que a tecnologia buscasse a produção de mais estímulos sonoros. Vários métodos e processos de áudio foram aplicados para satisfazer o jogador auditivamente, e fazer com que continuasse voltando a jogar, gerando cada vez mais interesse do público (MARKS, 2009). Com os primeiros títulos soando somente *beeps*, geralmente em impactos na tela causados pelo jogador - rebatendo bolas, atirando e explodindo naves - as tentativas iniciais de incrementar a sonorização de jogos foram feitas na produção de música para acompanhá-los, que consistiam geralmente em sequências rítmicas quantizadas¹⁰ construídas a partir dos tons musicais gerados pelo *chip* do jogo.

Collins (2008) expõe que os circuitos de sons dos primeiros jogos digitais mostravam pouca similaridade entre os diferentes títulos. Por exemplo, um jogo do gênero de ação e tiro exigia circuitos no *chip* totalmente diferentes dos jogos do gênero de corrida. Outro fator que limitava o uso estético de efeitos sonoros e músicas era a luta constante para reduzir o tamanho físico dos arquivos, conforme Martin (1983 apud COLLINS, 2008): [...] “você coloca sons e os retira enquanto desenvolve o jogo. Você tem que considerar que os sons

¹⁰ Na tecnologia de processamento de música digital, quantização - derivada do termo em inglês *quantize* - corresponde ao arredondamento de valores no processo de digitalização (por exemplo, deixar a onda que antes era contínua em onda discreta “quadriculada”).

precisam caber na memória disponível. É um equilíbrio delicado entre fazer as coisas de boa qualidade e fazê-las encaixarem”¹¹.

Após o ano de 1980, os fabricantes começaram a incluir *chips* dedicados ao áudio nos circuitos - conhecidos como “geradores de sons programáveis” da expressão *programmable sound generators* ou PSGs. Com esses *chips*, os efeitos sonoros e as músicas ganharam tons diferentes, os quais melhoraram consideravelmente a qualidade final do elemento auditivo dos jogos. Ao contrário dos primeiros jogos digitais, a sonorização tornava-se uma decisão estética dos desenvolvedores e profissionais da área. Nesta época, houve uma queda no preço de equipamentos tecnológicos de forma geral, isso possibilitou o uso de processadores de 8 bits em computadores pessoais e consoles. Essa década foi um marco na evolução dos consoles caseiros. Em 1982, foi lançado o ColecoVision que possuía 4 canais de sons e comportava uma maior variedade de tons - até então os jogos digitais geravam poucos tons sonoros. Nesse ano também foi lançado o Commodore 64, computador caseiro que possuía a capacidade de filtrar efeitos e produzir variados tipos de ondas sonoras (DIAS, 2014).

Em 1983, a empresa *Atari* incluiu circuitos direcionados aos diálogos em alguns jogos. Com um *chip* separado para lidar com os efeitos sonoros e as vozes, o principal canal reproduzidor da música podia utilizar mais espaço, permitindo composições mais complexas e as primeiras aparições das músicas em estéreo.

Os três elementos que compõem o áudio, sobretudo, as músicas, ganharam outra caracterização com o desenvolvimento da FM, da síntese conhecida como *Wavetable* e o surgimento da tecnologia MIDI, no final da década de oitenta (CUNNINGHAM; GROUT; HEBBLEWHITE, 2006). Para oferecer mais qualidade, era natural surgirem novas técnicas e hardwares mais sofisticados no decorrer dos anos neste âmbito.

Nos anos noventa, a indústria viu os computadores pessoais se tornarem máquinas de jogos digitais dominantes no mercado, principalmente com o lançamento da popular série de placas de som *SoundBlaster* e novos processadores. Amostras de gravações de áudio - também conhecidas como *samples* - já não eram uma raridade, as caixas de som e alto-falantes internos reproduziam os sons, músicas e vozes com melhor fidelidade. Essa tendência se proliferou na década de noventa e o áudio baseado em gravações é um dos métodos mais utilizados na sonorização realizada em jogos atuais.

¹¹ Tradução do autor para “You put sound in and take it out as you design your game. You have to consider that the sound must fit into the memory that’s available. It’s a delicate balance between making things good and making them fit”

3.4 O ÁUDIO DOS JOGOS DIGITAIS NA ATUALIDADE

Atualmente, os títulos são constituídos de gráficos e áudios sofisticados, levando o jogador a experiências realistas e imersivas com o avanço constante da tecnologia (HUIBERTS, 2010). O uso do sistema *surround* em 5.1 ou 7.1, por exemplo, conceito da expansão da imagem do áudio em três dimensões, presente em sistemas sonoros de cinemas e teatros e disponíveis para aquisição do público em geral com preços gradualmente menores (Figura 3), têm sido padrão na indústria desde o início do século XXI.

Figura 3 – Representação 3D de um sistema de áudio *surround* 5.1



Fonte: Surround Sound – SmartSecurityCamera.com (2017)

Dentre as técnicas de sonorização mais avançadas recentemente, o destaque cabe às ferramentas relacionadas com o uso da Realidade Virtual, ou RV¹². O RV é um modelo de interface humano-máquina que permite ao utilizador visualizar, interagir e manipular conteúdos digitais através de computadores, numa simulação com semelhanças estéticas e funcionais ao mundo real (KIRNER; TORI, 2004, p. 109). Ela proporciona uma experiência com efeito de realidade, pois oferece recursos visuais (imagem tridimensional), interativos (mouse, teclado, luva) e sonoros (espacialização e áudio binaural), criando a sensação de presença (ACCIOLY, 2006, p.6). Convém diferenciarmos imersão de presença para discutir o recurso auditivo na interface RV.

¹² A sigla é mundialmente conhecida como VR, decorrente da expressão inglesa *Virtual Reality*.

A imersão é caracterizada pela “diminuição da distância crítica ao que é mostrado aumentando o envolvimento emocional do usuário no que está acontecendo” (GRAU, 2003). Complementando a conceituação de imersão, Tori (2015) diz que ela é uma “percepção subjetiva de participação em experiências situadas em tempo e/ou espaços diversos daquele considerado como a nossa própria realidade”. Já a presença é a “percepção subjetiva de não existência da intermediação entre a nossa mente e os estímulos externos do cérebro” (TORI, 2015, p.2). Ou seja, é possível sentir presença sem imersão, mas não o inverso. A imersão está condicionada à capacidade do equipamento tecnológico de estimular os nossos sentidos na experiência com o contexto virtual (fisiologia), e a presença está relacionada com a noção de estar no contexto virtual e, por isso, depende de questões subjetivas (psicologia) (SLATER; STEED; CHRYSANTHOU, 2001, p. 51).

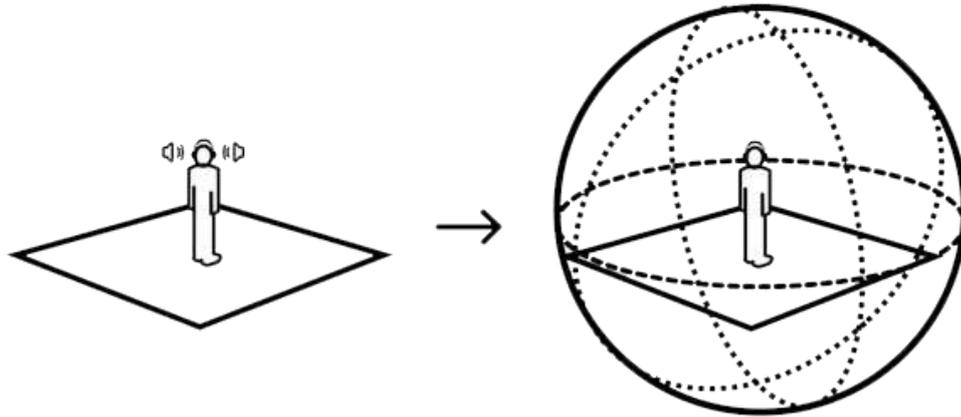
Ao contrário do elemento visual, que na maioria das vezes é renderizado¹³ pela máquina, o áudio é produzido principalmente através de gravações de sons reais, que são editadas, processadas e misturadas – ou mixadas¹⁴ - durante o processo de desenvolvimento da experiência interativa, dependendo do seu gênero e plataforma de destino.

Nos últimos anos, os jogos de RV têm evoluído de forma acelerada, tanto técnica quanto artisticamente. O aumento do poder de renderização de imagens computacionais e a popularização dos suportes de vídeo 3D são aspectos que contribuem para a otimização das experiências imersivas (ZILLES BORBA; ZUFFO, 2016). Por sua vez, o áudio tridimensional surge como um recurso fundamental para a produção de uma noção de envolvimento do usuário com o espaço virtual, estimulando os sentidos do jogador a crer que ele realmente está inserido no universo criado virtualmente (Figura 4).

¹³ O termo renderizar provém do inglês *to render* e é usado na computação gráfica ao converter uma série de símbolos gráficos num arquivo visual, ou seja, fixar imagens num vídeo através de processamento digital.

¹⁴ Mixagem é a junção e combinação de sinais sonoros recebidos de fontes distintas. Na elaboração de um filme, por exemplo, o som final é criado a partir da mistura das gravações separadas dos diálogos, efeitos sonoros e da música, dando ênfase a uma ou outra, dependendo da imagem correspondente.

Figura 4 – Diferença do áudio estéreo para o áudio tridimensional



Fonte: TruVision (2017)

Ou seja, da mesma maneira que as imagens tridimensionais, o áudio em RV surge como uma ferramenta relevante para o processo de imersão. Collins (2008) afirma que, nos jogos digitais, o elemento auditivo desempenha um papel significativo na qualidade final do jogo, onde qualquer tipo de interrupção na jogabilidade - desde a falta de efeitos sonoros até a interrupção na música - distrai e afeta a imersão do usuário na experiência.

Em consequência, esse progresso tecnológico com tantas variações de possibilidades força as desenvolvedoras que criam e produzem os jogos digitais a adaptarem suas produções a fim de acompanhar os softwares e hardwares de última geração. Na era de ouro dos videogames - década de 1980 - essa diferença era mais evidente, fazendo com que só as organizações mais famosas tivessem acesso às últimas tecnologias. Ao desenvolver jogos nas plataformas atuais, muitas escolhas estão disponíveis no momento de produzir o áudio. É mais provável que as mudanças na criação sonora tenham poucas relações com a tecnologia e mais conexões com outros fatores de desenvolvimento, como por exemplo, os negócios (CHANG; KIM; KIM, 2007). O orçamento pode influenciar também na escolha do profissional – ou da equipe – e em como será implementado o áudio. Atualmente os *middlewares* ganharam espaço para essa tarefa, pois o uso desta técnica pode simplificar e contribuir para uma produção mais eficiente do áudio. Posteriormente no capítulo quatro será abordada uma análise integral dessas ferramentas.

Em razão do mesmo crescimento que tornou o áudio de jogos crucial, o mercado de trabalho para a área também ganhou espaço para amadurecer, conforme visto anteriormente. Segundo Dias (2014), o mercado de música para jogos globais aumentou em mais de 150% de 2009 a 2014, através do lançamento de jogos para dispositivos móveis - *smartphones* e

tablets. “Esse novo mercado abriu um campo de treinamento para compositores de músicas, pois a quantidade de jogos independentes lançados aumentou drasticamente” (DIAS, 2014, p. 12). Percebe-se que atualmente são diversas possibilidades dentro de uma grande área de desenvolvimento de jogos, o fato é que o áudio vem ganhando cada vez mais visibilidade na mídia, desenvolvendo um contexto geral de uma *gamecultura*. De acordo com Meneguetto (2016) e tratando-se apenas do âmbito musical, as trilhas sonoras que se estabeleceram com os *chips* dos anos 1970 e 1980, e, mais recentemente, músicas em estilo orquestral, popular ou experimental compostas por profissionais provenientes da indústria cinematográfica, são objetos culturais que marcaram época dentro e fora do jogo, extrapolando os limites da jogatina para se tornarem um produto cultural autônomo.¹⁵

O que Cunningham, Grout e Hebblewhite (2006) e Collins (2008) demonstram, é que embora a inclusão do áudio de última geração em jogos digitais tenha diversificado os títulos, criado uma satisfação auditiva coerente aos jogadores e gerado um conteúdo cultural através de tantas tecnologias e iniciativas, o foco e o interesse principal dos jogadores, tradicionalmente, tem sido o elemento visual e os gráficos.

A razão do interesse imediato nas imagens é um objeto de estudo antigo. Claudia Gorbman trata do tema em seu livro *Unheard Melodies: Narrative Film Music* com foco na camada musical cinematográfica. Segundo Gorbman (1987), a música no cinema tem como finalidade principal envolver emocionalmente os espectadores, desarmando o espírito crítico e incorporando-os ao filme. A autora relaciona a música do cinema ao *muzak* ou *easy-listening music*, composições utilizadas em lojas e mercados com a finalidade de criar ambientes descontraídos que auxiliem o envolvimento dos clientes com o clima de consumo, facilitando a compra dos produtos. Este conceito pode ser facilmente aplicado aos jogos digitais que se aproximam cada vez mais desta estética, sobretudo os narrativos com fortes conexões com os personagens. Segundo Meneguetto (2016):

“Para que isso seja possível, a música não deve ser percebida conscientemente enquanto construção estética destacada da cena: precisa ser invisível e inaudível, apenas servindo de recurso semiótico para a comunicação de emoções e de deixas narrativas. Assim, segundo esse modelo, a “música de fundo” deve permanecer no *background* para que sustente e projete sentido à imagem e à história”

¹⁵ A música dos jogos digitais vem sendo vendida em álbuns e CDS especializados desde a década de oitenta. Iniciativas como o *Video Games Live*, criado por Tommy Tallarico, têm a proposta de tocar temas musicais de jogos em apresentações de bandas e orquestras no mundo todo.

Essa “invisibilidade” das trilhas sonoras pode ser um dos fundamentos do interesse visual do público em geral. Ademais, outra causa do foco visual dos jogadores é a circunstância do áudio, seja ele efeitos sonoros ou música. Todo ruído existe em um intervalo de tempo e ouvi-lo pode demorar para certos jogadores. De certa forma isso depõe contra ele devido ao frenesi impaciente da contemporaneidade.

Considera-se que é muito mais fácil e rápido impressionar o público com visuais deslumbrantes do que fazê-lo através do áudio, mesmo sabendo que cada música, efeito sonoro ou diálogo está cumprindo uma função no jogo, seja ela ambientar, caracterizar, ou tornar a experiência mais realista para o usuário.

3.5 A INDÚSTRIA CRIATIVA E O CAMPO DO ÁUDIO

Há algum tempo surgiu a necessidade de cultivar e incentivar a criatividade em cada ser humano, segundo Florida (2002). Essa prática acontece devido a uma das maiores forças motrizes da economia atual, a criatividade. Atualmente, organizações inovam criando produtos, além de novas maneiras de captar recursos e clientes, e os indivíduos das indústrias criativas são responsáveis por essas tarefas. O autor utiliza a expressão “classe criativa” para classificar este grupo de indivíduos cuja função econômica é criar novas ideias, novas tecnologias e / ou conteúdo criativo, enquanto são remunerados por isso. Outra perspectiva da Indústria Criativa vem de Howkins (2005), que restringe a expressão a uma indústria onde o trabalho intelectual é preponderante e onde o resultado alcançado é a propriedade intelectual.

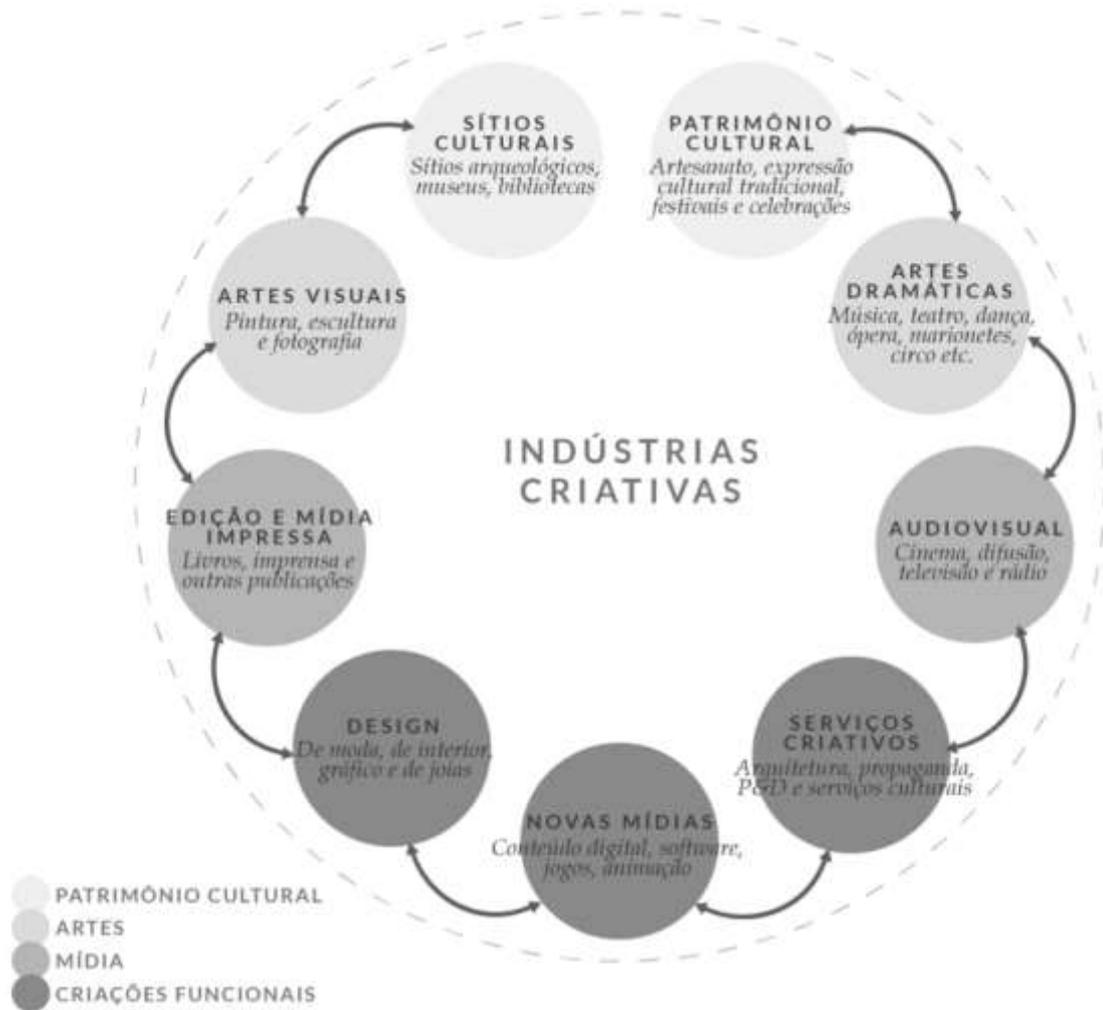
Em uma abordagem histórica da origem do conceito, a locução “Indústrias Criativas” está associada a movimentos ocorridos a partir dos anos 1990 em alguns países industrializados (WOOD JR et al, 2009). Inicialmente, a Austrália traz à tona a criatividade como a nova impulsão da economia, mas é na Inglaterra que essa força ganha mais evidência. A partir disso, o conceito foi reproduzido em múltiplos lugares com diversos contextos, como Líbano, Colômbia e Singapura; muitas vezes sem o exercício de relacioná-lo às características socioeconômicas locais (REIS, 2008).

Um dos modelos teóricos que reúne os conceitos de cultura e criatividade é o modelo da United Nations Conference on Trade and Development (Unctad). Para a Unctad (2010), as vantagens do mercado internacional de bens e serviços criativos são alternativas viáveis para o desenvolvimento econômico e social local. Conforme Valiati et al (2017, p.), a Unctad considera que “as indústrias criativas estão no cruzamento entre artes, negócios e tecnologia,

incluindo atividades culturais tradicionais, como artes performáticas e visuais, atividades mais próximas do mercado, como editorial, publicidade ou outras atividades relacionadas à mídia.” Com isso, as indústrias culturais são parte integrante das indústrias criativas, consequentemente, são conceitos distintos.

A Unctad (2010) classifica as indústrias criativas em quatro amplos grupos (patrimônio, artes, mídia, e criações funcionais), que, por sua vez, são fracionados em nove subgrupos. A Figura 5 mostra a dinâmica deste modelo, que vai desde atividades tradicionais – como as de sítios arqueológicos, museus e festas populares – até as atividades como *software*, jogos digitais, arquitetura e publicidade. Para a instituição, os jogos digitais encontram-se no grande grupo das criações funcionais, dentro do subgrupo novas mídias. O conceito principal deste modelo é o de que as indústrias criativas podem promover o desenvolvimento tanto humano, quanto econômico, sendo uma alternativa para os países emergentes (UNCTAD, 2010).

Figura 5 – Indústrias criativas segundo modelo da Unctad



Fonte: Valiati et al (2017, p. 23)

São diversas as classificações e definições das “Indústrias Criativas”, mas o destaque fica por conta da importância econômica que ela traz. A criatividade passou a ser percebida pelas nações como uma fonte inesgotável de recursos, por possuir a peculiar característica de ser abundante: quanto mais se explora, mais se tem. A indústria criativa tem sido um tema importante tanto na atuação pública quanto na privada, e é objeto de estudos e de interesse por parte da academia, de agências governamentais e organizações multilaterais. Tem tido, ainda, importância nos processos de formulação das políticas públicas, que almejam o desenvolvimento local e econômico (CAIADO, 2011).

Para melhor entender o processo de produção da área do áudio de um jogo digital abordado nesta pesquisa, cabe uma definição adequada da indústria criativa de jogos. De acordo com Cardoso (2013), a indústria de jogos digitais envolve a concepção, criação, desenvolvimento e entrega de um produto com interface de áudio e vídeo, podendo ter fins

educativos e de treinamento (*serious games*¹⁶), de propaganda (*advergames*¹⁷), entretenimento ou simulações. De uma forma ainda mais ampla, Novak (2012) menciona que jogos são softwares de interatividade audiovisual - com o áudio participando da interação jogo e jogador - e podem ser desenvolvidos para distrair, educar, apoiar, comercializar, construir uma comunidade social ou propor desafios aos jogadores.

A história do desenvolvimento de jogos teve seu pontapé inicial em 1958, com o jogo *Tennis for Two* criado por William Higinbotham. Após o impacto dos primeiros jogos digitais, a maioria foi desenvolvida e distribuída entre amigos e colegas de outras áreas da computação. O mercado se tornou profissional e de grande escala somente após o ano de 1970. Nas últimas três décadas, o que era visto como um conjunto de entretenimento de pixels em uma tela de TV, tornou-se um fenômeno social, cultural e econômico de proporções massivas ao redor do mundo todo.

Hoje, os desenvolvedores podem criar jogos sociais, casuais, para dispositivos móveis e de baixo custo. Os títulos são capazes de gerar tanta renda quanto grandes desenvolvedoras famosas com jogos altamente elaborados criados por equipes de centenas de pessoas. Isso permite que times de desenvolvedores não necessitem de grandes investimentos para desenvolver projetos de sucesso, mas sim, concentrem-se em nichos específicos sem as restrições financeiras tradicionais. O desenvolvimento de jogos digitais no Brasil vem sendo conhecido como uma indústria que recompensa a criatividade e a inovação, independentemente do tamanho da equipe. Equipe que pode – ou não – ter o fornecimento de arquivos de áudio realizado por profissionais da área.

3.6 RESUMO DO CAPÍTULO

Evidentemente, vários aspectos do áudio foram alterados significativamente ao longo das décadas e os avanços tecnológicos na gravação e reprodução de diálogos, efeitos sonoros e músicas se tornaram funções especializadas de diferentes profissionais em empresas de desenvolvimento de jogos ao redor do mundo. No entanto, as funções gerais permanecem, e como nos primórdios dos fliperamas, as audiências continuam a trazer as expectativas de

¹⁶ Um "jogo sério" - tradução do inglês "*serious game*" - é um jogo desenvolvido com um propósito diferente do puro entretenimento. Transmite ao usuário um conteúdo educacional ou de treinamento. (NOVAK, 2012)

¹⁷ *Advergame* - fusão das palavras inglesas *advertise* = propaganda e *videogame* = jogo digital - é o nome dado aos jogos usados como ferramentas para divulgar e promover marcas, produtos, organizações e/ou pontos de vista. (NOVAK, 2012)

outras mídias para os jogos digitais. Muitas empresas tendem a oferecer uma qualidade semelhante à cinematográfica hoje em dia, especialmente quando se trata de jogos AAA na indústria norte-americana e europeia.

Junto com o efeito "novidade" que apareceu com as técnicas avançadas de gravação, edição e reprodução de áudio, veio a mudança da noção de realismo nos jogos digitais: a reprodução auditiva deu lugar à alteração de expectativas e à condução a uma maior fidelidade que continua até os dias atuais. A cada transformação tecnológica, a “tecnologia passada” torna-se irreal e ultrapassada no âmbito dos jogos digitais (COLLINS, 2016). Novas técnicas têm frequentemente introduzido novas possibilidades para o design sonoro. Este capítulo mostra que um trabalho árduo era necessário para criar o áudio de máquinas eletromecânicas: a natureza dos sons gerados no início do século era limitada à percussão e impactos de metais, ou vozes e músicas com reproduções de má qualidade. Após essa era histórica, a tecnologia dos primeiros chips à disposição dos desenvolvedores da década de setenta era extremamente limitada, tendo que “brigar” por espaço físico na memória dos primeiros jogos desenvolvidos. No início desta trajetória, os títulos visavam a uma temática de ficção científica, normalmente no espaço, ou em outros planetas. Pode-se especular que uma parte dessas decisões devia-se aos tipos de sons processados pelos antigos *chips*, por exemplo. Quanto ao áudio da atual geração de jogos, ele representa um fim das limitações tecnológicas do passado, uma vez que muitos dos problemas já tenham sido resolvidos. Hoje, os jogos em Realidade Virtual oferecem uma extensa gama de possibilidades, explorando parâmetros personalizados, como o formato da orelha dos jogadores, e técnicas de sonorização cada vez mais precisas, como o áudio 3D binaural. No entanto, limitações ainda permanecem, a produção de áudio enfrenta dificuldades como baixos orçamentos e o tempo limitado para o seu desenvolvimento dessa área. Por outro lado, não seria exorbitante comentar que uma vez que um efeito sonoro, uma música ou um diálogo está no seu devido lugar, alguns jogos tenham adaptado outros aspectos de design do projeto para incorporar o áudio (COLLINS, 2016).

Este capítulo ilustra algumas vantagens positivas que surgiram através do avanço da tecnologia, além de mostrar que algumas das funções do áudio utilizadas na era eletromecânica ainda permanecem nos jogos digitais de hoje. Percebe-se a necessidade de estudos mais amplos - principalmente focados na evolução do áudio em nível Brasil - que permitam melhor entender as limitações da indústria sonora nacional. No próximo capítulo, abordam-se as visões dos processos de produção de áudio no desenvolvimento de jogos digitais na literatura, buscando aprofundar o entendimento deste contexto.

4 PROCESSOS DE PRODUÇÃO DE ÁUDIO EM JOGOS DIGITAIS

Este capítulo expõe o início da revisão teórica dos processos atuais de produção de áudio nos jogos digitais. Esta verificação é dividida em duas áreas: a primeira é revelada de acordo com os principais autores da literatura do desenvolvimento geral de jogos, Bethke (2003), Cohen e Bustamante (2009), Novak (2012), Rabin (2010, 2012), Shell (2008) e com os dados empíricos do estudo de Kohler (2012), chamada na pesquisa de Perspectiva A. A segunda visão é abordada conforme o campo especializado do áudio nos jogos digitais, com os autores Jørgensen (2007), Marks (2009), Collins (2008), Horowitz e Looney (2014), Grimshaw (2011), Farnell (2010) e Bridgett (2013), chamada de Perspectiva B. Ao final do capítulo, identificam-se os pontos de intersecção e divergência entre os autores a fim de construir uma visão ampla dos processos de produção do áudio no desenvolvimento de jogos digitais encontrados na literatura, para posteriormente propor uma taxonomia estruturada parcialmente com base neste referencial teórico.

Conforme Bridgett (2013), o áudio não é nada sem colaboradores, sem uma direção artística, sem uma narrativa e sem contextos - características muito mais importantes que as qualidades sonoras de um jogo. Da mesma forma, uma narrativa não é nada sem vozes, um *gameplay* não é nada sem uma música, e um momento crucial do jogo não é nada sem efeitos sonoros deliberadamente ajustados e cronometrados. O áudio pode ajudar a resolver problemas, corrigir lacunas e acentuar intenções dos desenvolvedores do jogo para com o jogador, mas apenas quando ele está totalmente envolvido.

Este envolvimento do elemento sonoro com o jogador exige uma produção de áudio planejada com atenção pelos desenvolvedores. Primeiramente, antes de estruturar os processos de produção de áudio existentes nos dias atuais, é oportuno abordar quais as etapas fundamentais do desenvolvimento de um jogo digital.

4.1 AS ETAPAS DE UM JOGO DIGITAL

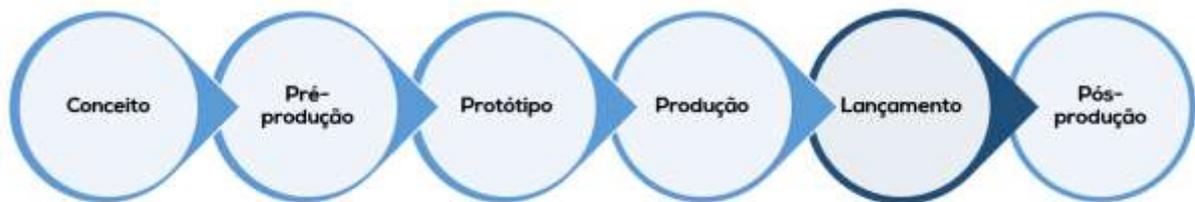
Para Bethke (2003), a indústria de jogos, historicamente, adota processos tradicionais do desenvolvimento de *software*. O autor compara a produção dos jogos com *softwares* de planejamento financeiro, que são especializados em transações financeiras, sistemas, que são ambientes com inteligência artificial e *softwares* para instrumentação de cabines de voo, que fazem com que uma aeronave consiga funcionar corretamente. Nesta lógica, os jogos são

*softwares*¹⁸ com arte, áudio e jogabilidade que servem para divertir. Porém, dada a natureza subjetiva de um jogo digital, em especial dos requisitos a serem satisfeitos, processos rígidos e bem definidos provenientes do desenvolvimento tradicional de *softwares* dificilmente são utilizados. Portanto, geralmente as fases não seguem uma ordem única, entrelaçando-se durante todo o desenvolvimento do produto, com algumas assumindo um papel mais significativo em certos momentos.

Os desenvolvedores podem usar o meio jogo digital como um recurso de expressão criativa, já que eles usam enredo, imagens, personagens, ação e, claro, o próprio áudio, para gerar emoção e tensão nos jogadores.

Uma visão diferente do desenvolvimento de software e mais estruturada à criação de jogos é a de Novak (2012), que diz que existem várias fases no desenvolvimento de um projeto de jogo digital, conforme a Figura 3. Cada fase concentra-se em objetivos específicos e envolve determinados membros da equipe. As fases são:

Figura 6 – As fases do desenvolvimento de jogos por Novak (2012)



Fonte: Adaptado de Novak (2012)

Novak (2012) expõe que a fase conceito começa criando uma ideia para o jogo e termina quando é tomada a decisão de iniciar o planejamento do projeto. Durante essa etapa, quem participa ativamente do processo são os líderes de projeto das áreas: design; programação; arte e produção. O objetivo do conceito é decidir sobre o que é o jogo e transmitir as ideias aos outros integrantes da equipe em forma textual e com imagens, criando uma espécie de alto conceito - chamada originalmente de "*high concept*" - e contendo alguns itens importantes para identificar o público-alvo; avaliar os recursos disponíveis e mostrar o diferencial do jogo com uma definição prévia de gênero e estilo. Nota-se que com as quatro

¹⁸ Um *software* normalmente é composto por diversas funções, bibliotecas e módulos que geram um programa executável ao final do processo de desenvolvimento. O *software*, quando executado, recebe um tipo de "entrada" de dados (*input*), processa as informações conforme algoritmos ou sequências de instruções lógicas e libera uma saída (*output*) como resultado deste processamento. No caso dos jogos digitais, o *input* pode ser efetuado pelo jogador apertando botões do controle. Os algoritmos processam esse comando e o *output* aparece como resultado no jogo, fazendo com que o personagem execute alguma ação, como por exemplo, pular ou atacar um inimigo.

diferentes áreas representadas pelos profissionais líderes de projeto presentes na fase conceito de Novak (2012), o *sound designer* é praticamente excluído nas primeiras etapas¹⁹. Quanto às etapas subsequentes, a prática adotada no processo de desenvolvimento normalmente é a da entrada do *sound designer* mais próxima do final do projeto, fazendo com que a inclusão do áudio seja parte da pós-produção. Adiante, o capítulo discute com mais detalhes a participação do profissional de áudio desde o início do desenvolvimento.

Em uma abordagem focada nas funções dos produtores do projeto - um dos papéis mais importantes da equipe - o *Manual de Produção de Jogos Digitais* de Chandler (2013) diz que gerenciar a produção de jogos no século XXI é um desafio, principalmente porque nenhum processo padronizado assegura a conclusão bem-sucedida de um jogo. A chave é ter um conhecimento sólido do desenvolvimento com todas as variáveis envolvidas para poder modificar o processo a tempo de atender às necessidades de cada projeto. Independentemente do tamanho da equipe, do escopo, do orçamento e outras variáveis, existe uma estrutura básica geral. Chandler (2013), diferentemente de Novak (2012), divide o desenvolvimento em quatro fases: pré-produção, produção, testes e finalização.

O ciclo básico de produção da Figura 7 descreve os objetivos de cada fase. Quando Chandler (2013) fornece uma visão geral e os papéis existentes em uma equipe de produção, composta pelos setores de: arte, produção, engenharia / programação, design e testes²⁰, fica evidente que o autor também não inclui um setor separado de produção de áudio.

¹⁹ Poderia ficar subentendido que o áudio está presente na grande área de arte, mas Novak (2012) e Chandler (2013) não citam em nenhum momento que o *sound designer* deve fazer parte da equipe nesta etapa.

²⁰ Para obter informações mais detalhadas sobre papéis e descrições de funções, existem obras voltadas à composição das equipes de desenvolvimento de jogos, como o livro *Get in the Game!* de Marc Mencher (2002).

Figura 7 – O ciclo básico de produção de jogos



Fonte: Chandler (2013, p.4)

Um dos atributos mais importantes a ser reconhecido no processo de criação de um jogo é que o esforço deve ser realizado por toda a equipe envolvida, tanto técnica, quanto criativamente (COHEN; BUSTAMANTE, 2009).

Conhecidas as etapas de um jogo digital, e sabendo que o envolvimento de todos os integrantes é importante, transpõe-se no próximo item a produção sonora conforme o desenvolvimento de jogos em geral.

4.2 PERSPECTIVA A - PRODUÇÃO SONORA CONFORME O DESENVOLVIMENTO DE JOGOS

Novak (2012) dedica um capítulo da obra *Desenvolvimento de Games - Game Development Essentials* - para a produção de áudio. É interessante perceber como a autora enfatiza o descaso da área na resposta dada à pergunta-chave do capítulo: “Por que o áudio é um aspecto importante na criação de games?” (NOVAK, 2012, p. 277):

“O áudio é provavelmente a área menos valorizada, sendo frequentemente relegado a segundo plano. Esse descaso é comum e também acontece em outros setores. Em um filme, o áudio final só é incorporado após o estágio de pós-produção e é considerado

uma melhoria, não um aspecto fundamental do projeto. Os desenvolvedores de games concentram-se obsessivamente nos elementos gráficos, na inteligência artificial e no modo de jogar, sem levar em consideração as muitas funções do áudio. Quando a importância do áudio para o game finalmente é percebida, em geral é tarde demais para fazer um melhor proveito dele."

Percebe-se que, de uma forma geral, a autora diz que o áudio é frequentemente esquecido no desenvolvimento como um todo, mesmo sendo um aspecto fundamental de design do projeto. Para Rabin (2010) existem três elementos principais em um jogo digital, todos devem ser igualmente importantes para a experiência final do usuário. Primeiro, há os visuais, incluindo toda parte de arte, vídeo e animação. Segundo, o design, que incorpora a as mecânicas, programação e a sensação de movimento do jogador. Finalmente, há o áudio, que inclui tudo o que jogador ouve. O autor deixa claro o esquecimento do áudio: "Infelizmente, a maioria das empresas não leva o elemento áudio tão a sério como os elementos visuais e design." (RABIN, 2010, p. 771). O elemento auditivo - em alguns casos - é encaixado na pós-produção no desenvolvimento de jogos digitais, semelhante ao que acontece, ainda com mais frequência, no cinema. Assim como Novak, Rabin expõe como o áudio é importante e porque certos aspectos técnicos precisam ser estudados²¹. Além disso, percebe-se um foco nas atividades práticas destes autores, deixando a criatividade em segundo plano. Em um pequeno parágrafo, Rabin cita a criatividade para obtenção de sons e para o profissional de áudio trazer o inexplorado ao usuário final (RABIN, 2010, p. 771):

"Dois pontos chave para se concentrar são a integração e criatividade. A integração com os programadores, designers e produtores é metade do trabalho. Uma vez que o som tenha sido criado, é importante certificar-se que ele está sendo devidamente disparado no momento certo. A parte complicada é como obter sons para o jogo. [...] No lado criativo, você quer que a sua obra se destaque de qualquer coisa que alguém já ouviu falar em um jogo antes. A utilização de elementos sonoros como a ambientação em oposição à música, às vezes pode dar uma atmosfera mais realista ao jogo. A chave é pensar fora da caixa e ter a coragem de trazer ao público o inexplorado em termos de som, música e diálogo."

²¹ No livro de Rabin, Tommy Tallarico - compositor de músicas para jogos há 18 anos - e Todd M. Fay - diretor de desenvolvimento da *Game Audio Development Guild* - são convidados do capítulo "Design e Produção de Áudio" da Parte 6 da obra. Os dois profissionais dizem que o compositor e designer de som precisam trabalhar no áudio desde o primeiro dia do projeto e estar ciente de como tudo vai ser incorporado em cada fase diferente do desenvolvimento do jogo. (RABIN, 2010)

É muito fácil cair na armadilha de pensar somente na arte visual quando se analisa a estética do jogo digital, como expõe Schell (2015). Mas o áudio pode ser incrivelmente poderoso. Para aproveitar melhor este poder, deve-se fazer com que os desenvolvedores incluam o fornecimento sonoro desde o início, um erro sério que a indústria frequentemente comete ao pensar no áudio só perto do final do projeto.

Schell (2015) ainda proporciona em sua obra - voltada ao campo do *game design* - uma técnica criada por alunos de pós-graduação em jogos digitais. Eles se comprometeram a criar cinquenta jogos em um único semestre, e escreveram sobre o que aprenderam neste processo no excelente artigo "Como prototipar um jogo em menos de sete dias"²², disponível no portal Gamasutra, website famoso por discutir a arte e os negócios de desenvolver jogos desde 1997. No texto, Gray et al (2005) discutem sobre a junção de música com a arte na produção inicial:

“Como uma alternativa para o *brainstorming*, descobrimos que reunir arte e música com algum significado pessoal foi particularmente frutífero. As pessoas comentaram que muitos dos jogos como "Gravity Head" ou "On a Rainy Day" criam um clima forte e têm um apelo emocional robusto. Não é por acaso. Nesses e em muitos outros casos, a trilha sonora e a arte inicial criaram um sentimento combinado que guiaram muitas das decisões de *gameplay*, história e arte final.”

A música, sem subestimar os outros elementos do áudio, deve ser escolhida o mais cedo possível - possivelmente antes mesmo de saber o que o jogo é, de fato. Schell (2015) comenta que se o desenvolvedor é capaz de escolher uma obra musical já existente que transmite a maneira como ele quer que o jogo ecoe musicalmente, ele já tomou uma decisão subconsciente sobre qual sentimento ele quer que o seu jogo passe aos jogadores, em outras palavras, é importante definir a atmosfera do projeto desde o início. Ainda conforme o autor, “a música pode canalizar o design do jogo - então, se o desenvolvedor acreditar que uma parte do jogo está conflitando com a música definida no início do projeto que está tão bem encaixada, esta prática é uma boa indicação de que algo no jogo deve mudar”²³, seja o *game design* ou a própria arte visual.

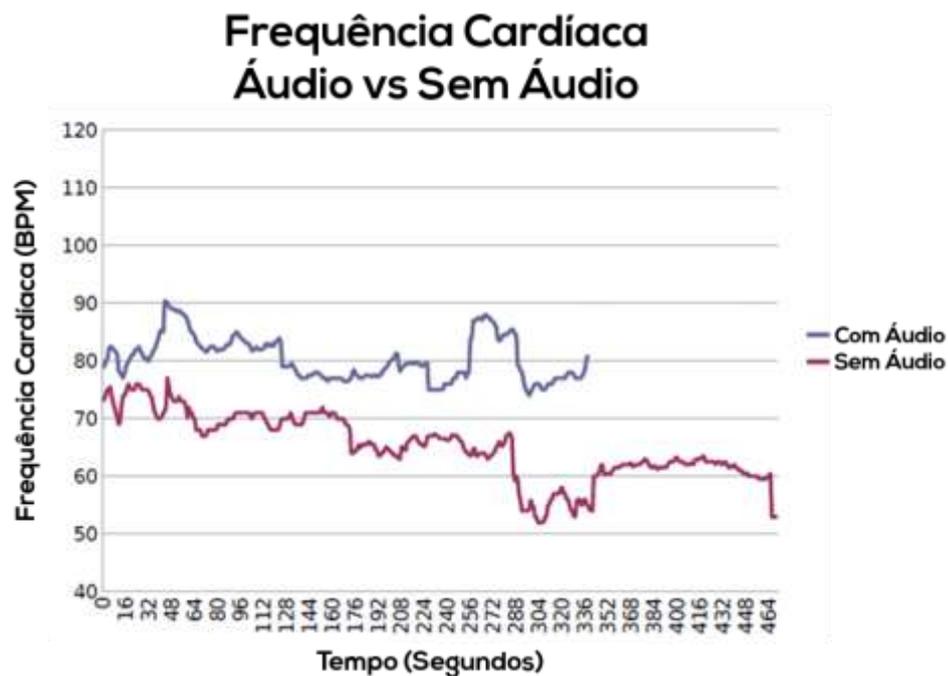
Verifica-se que, conforme o discurso dos principais autores da literatura do desenvolvimento geral de jogos, Bethke (2003), Cohen e Bustamante (2009), Novak (2012),

²² Tradução do autor para o título “*How to Prototype a Game in Under 7 Days*”

²³ Tradução do autor para a frase “*Like a theme, the music can channel the design of your game - if you ever find that part of your game is conflicting with the music that you feel is so right, it is a good indication that part of the game should change.*”

Rabin (2010, 2012) e Schell (2015), a importância do áudio em um jogo digital é evidente. O que vale acrescentar, é um estudo empírico de Usher (2012) que investigou dois grupos de participantes que jogaram os mesmos jogos com e sem áudio. As respostas físicas dos participantes foram registradas através de um medidor que registrou a respiração, frequência cardíaca e temperatura da pele. A análise da frequência cardíaca e da taxa de respiração dos participantes, mostrou que aqueles que jogavam com áudio tinham um nível mais elevado de excitação - uma combinação das duas medições. O que é mais notável, é que na sessão do jogo no teste realizado, há pouca ação e interatividade. Não há inimigos e nenhuma luta - apenas exploração - e mesmo assim, os resultados sugeriram que o áudio pode aumentar a resposta emocional em jogos. A frequência cardíaca dos participantes é mostrada abaixo (Figura 5):

Figura 8 – A excitação comprovada pela frequência cardíaca dos participantes



Fonte: Adaptado de Usher (2012)

Kohler (2012) analisa a produção de desenvolvedoras de jogos na Europa sob a perspectiva da criatividade. O estudo aponta que quanto maior o planejamento realizado na fase inicial dos projetos, menor é o risco de errar durante a produção do jogo. Outra tarefa importante é desenvolver uma representação para visualizar a sua jogabilidade. Ela pode ser considerada como uma "prova de conceito" para ajudar a equipe a entender as ideias, podendo ser de forma simples e até física, como cartas ou tabuleiro. Conforme o autor, essa tarefa

serve tanto para atender requisitos de planejamento quanto para entender como os elementos de jogabilidade estão "nascendo" no decorrer do processo. O que for pensado pode ser descartado inteiramente ou em partes.

Com essa primeira etapa concluída inicia-se a fase de transição para a produção, hiato frequentemente denominado por uma locução em inglês emprestada da indústria cinematográfica chamado "*Green Light*", ou seja, a produção tem luz verde para dar continuidade à produção do jogo. Traduzindo todo o processo em um modelo de orçamento padrão gerado por Kohler (Tabela 8), que foi revisado por três gerentes de produção dos estúdios europeus presentes em seu estudo, percebe-se que o autor também exclui o trabalho do *sound designer*, aqui separado em efeitos sonoros e músicas, das duas primeiras fases do desenvolvimento, conceito e pré-produção. A tabela de "mão-de-obra para desenvolvimento de jogos" descreve os requisitos necessários para produção de um jogo para as plataformas Playstation 3 e XBox 360. As fases de produção aparecem na parte superior, os valores de custo do projeto na parte inferior e os membros da equipe na coluna da esquerda. Há aqui uma contradição da observação de Kohler, já que para o profissional do áudio também é necessário um extenso planejamento na fase conceito e na pré-produção a fim de evitar erros, retrabalhos e uma extensa quantidade de trabalho - para ser realizado em pouco tempo - na fase de produção e no decorrer do desenvolvimento do jogo. Em contraste com as informações presentes na tabela, Marks (2009) diz que o áudio é parte integrante de qualquer jogo e deve receber a mesma importância que a arte e a jogabilidade desde a criação do projeto.

Tabela 8 – Tabela de mão-de-obra do áudio para jogos digitais

Modelo de Jogo de Ação / Aventura	15 de Agosto de 2011			Nova Propriedade Intelectual - Plataformas PS3 e Xbox 360						Total		
	Trimestre	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8			
		Conceito	Pré-produção	Produção				Alpha	Beta/Final			
Produção												
Produtores Executivos		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
Produtores		9	9	9	9	9	9	9	9	9	81	
												108 8%
Game Design												
Game Designers Lideres		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
Game Designers		4	6	6	6	6	6	6	6	6	52	
Level Designers			8	12	18	18	18	18	18	18	128	
												207 15%
Arte												
Diretores de Arte		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
Gerentes de Arte		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
Artistas Lideres		6	9	9	9	9	9	9	9	9	78	
Artistas		3	9	9	59	78	90	90	35	15	388	
												520 37%
Tecnologia												
Gerentes Técnicos		2	3	3	3	3	3	3	3	3	26	
Programadores Lideres		4	9	9	9	9	9	9	9	9	76	
Programadores		2	6	9	40	51	56	57	29	15	265	
												367 26%
Áudio												
Sound Designers					6	6	6	6	4		28	
Compositores					3	3	3	3	2		14	
												42 3%
Testes												
Testers					6	6	9	21	30	30	102	
												102 7%
Marca												
Gerentes de Marketing		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
PR		3	3	3	3	3	3	3	3	3	27	
												54 4%
		48	77	84	186	216	236	249	172	132	1400	1400 100%
Custo total		£ 14.000.000										
Taxa mensal		£ 10.000										
Taxa média mensal do trabalho												
		Custo funcional por periodo de tempo										
				48	3%							
				161	12%							
				968	69%							
				223	16%							
				1400	100%							

Fonte: Adaptado de Kohler (2012, p. 56)

Ainda, conforme os dados do autor, o estudo mostra diferentes custos associados às áreas do desenvolvimento total do projeto. Ao repartir esses valores por função, percebe-se um investimento baixíssimo no setor de áudio, com apenas 3% de todo o processo (Tabela 9):

Tabela 9 – Investimento nas áreas do desenvolvimento de jogos

Produção	8%
Game Design	15%
Arte	37%
Tecnologia	26%
Áudio	3%
Testes	7%
Marca	4%
Total	100%

Fonte: Adaptado de Kohler (2012, p. 57)

Concluindo a perspectiva de como o áudio é debatido no desenvolvimento de jogos, Egenfeldt-Nielsen, Smith e Tosca (2015) fazem uma introdução geral para o campo dos estudos de jogos digitais - proveniente da expressão inglesa *game studies*. Para os autores, o público em geral não é analítico o bastante ao ponto de poder lembrar do áudio de um jogo claramente e é incapaz de analisar o design sonoro em maiores detalhes - com ressalva às trilhas sonoras marcantes, como o tema de *Super Mario Bros*, da Nintendo, composição histórica do *sound designer* Koji Kondo.

Ao se aproximar sistematicamente do áudio, enfrentam-se dois problemas: um deles é uma tradição antiga e complicada de ignorar o lado sonoro da mídia audiovisual. Nos estudos cinematográficos, por exemplo, o áudio recebe uma atenção extremamente limitada - e além disso, tardia - em relação à sua importância para a experiência de um filme. O segundo problema é que geralmente descrever as características do áudio é uma tarefa difícil para os demais profissionais da indústria de jogos, e é uma atribuição que poucos produtores têm tradição em fazer. O vocabulário de senso comum possui termos básicos que podem ser usados para diferenciar e classificar o áudio, como agudo, grave, estridente e distorcido. Além destes termos técnicos básicos da produção sonora, Gibson (1997, p. 47 apud MENEGUETTE, 2016) demonstra uma tabela com gírias utilizadas no âmbito do áudio:

termos como sons “brilhantes”, “claros”, “opacos”, “escuros”, “redondos”, “velados”, “planos”. Existem ainda mais jargões ao se relacionar a sonoridade com o tato: sons “sólidos”, “grossos”, “pesados”, “leves”, “embolados”, “cheios”, “ocos”, “quentes”, “frios”, “crocantes”, “aveludados”. Cada um desses termos se corresponde de alguma forma a parâmetros acústicos do som.

Além da comunicação de desenvolvedores para com os jogadores, a dificuldade da classificação do áudio pode causar problemas para os designers visuais da equipe de desenvolvimento - como por exemplo, profissionais responsáveis pelas interfaces, criação de *UI/UX*²⁴ - que precisam indicar as preferências de áudio dos usuários ou comentar sobre o design sonoro do jogo com os *sound designers*. Por isso, o elemento auditivo dos jogos digitais exige familiarizar-se com uma linguagem um tanto complexa, o que pode dificultar a inserção do áudio no desenvolvimento do projeto desde o início. (EGENFELDT-NIELSEN; SMITH; TOSCA, 2015)

²⁴ O *UI Design* vem do inglês *User Interface*, ou seja, é a interação entre a interface (botões, menus) e o usuário, já *UX Design* provém de *User Experience*, que corresponde ao modo como essas interações trabalharão o lado emocional do usuário e a sua experiência com o sistema.

Identifica-se que os autores da Perspectiva A deste estudo compartilham os mesmos conceitos: o áudio é excluído de certas fases do desenvolvimento de jogos, limitando o processo criativo e a produção do design sonoro do produto final, mesmo ciente da importância que ele tem. Inicia-se na próxima seção uma descrição da perspectiva da produção do áudio para jogos digitais sob o aporte teórico dos autores especializados na área.

4.3 PERSPECTIVA B - PRODUÇÃO SONORA CONFORME O DESENVOLVIMENTO ESPECIALIZADO DE ÁUDIO

Na Perspectiva B deste capítulo, compilam-se as diferentes visões dos processos de produção e da participação dos profissionais de áudio nos projetos de desenvolvimento de jogos de acordo com os principais autores da área especializada.

Farnell (2010) diz que o ciclo da produção da equipe de áudio - ou o *sound designer* sozinho - começa com uma especificação de requisitos. Deve-se esclarecer o que será necessário de material sonoro de acordo com as ideias geradas na fase conceitual do projeto. O autor não define precisamente com a nomenclatura "fase conceitual do áudio", mas estabelece a necessidade de uma estratégia inicial de técnicas para sonorização de jogos. A consciência do que é necessário para o áudio também pode ser feita através da audição de referências, estabelecendo uma compreensão analítica do papel do áudio no ambiente ao seu redor. (JØRGENSEN, 2007)

Conforme Tschang (2005), o processo de produção de um jogo digital como um todo tende a ser pouco sequencial, já que as atividades da produção das diferentes áreas envolvidas interagem ao longo do projeto. Essa interação é extremamente importante na visão de Horowitz e Looney (2014). Os autores comentam que o *sound designer* ou o time responsável pelo design sonoro de um jogo tem de olhar criticamente para todas as questões de design desde o início do projeto, a fim de criar uma satisfação auditiva ao jogador. E para que um jogo digital proporcione uma experiência realmente envolvente e imersiva, ele não pode se basear em estimular apenas um sistema de percepção, como por exemplo, o elemento visual (WEBSTER; MENDES, 2015), por isso a importância do sistema auditivo citada por Horowitz e Looney (2014).

Alves e Roque (2011) reiteram que o design sonoro deve servir à intencionalidade do projeto e constituir um todo junto com os outros aspectos de design do jogo. As tentativas de fazer um design sonoro dirigido pela necessidade de fornecer "algo para ser ouvido" são

limitadas, não honram o potencial do áudio e podem até causar problemas com outros aspectos do jogo. Implícito neste pensamento, o design sonoro deve ser realizado desde os primeiros estágios do projeto e, ser aplicado a todas as camadas semânticas de áudio do jogo. (ALVES; ROQUE, 2011)

De acordo com Marks (2009), o áudio de um jogo digital compõe uma das áreas da produção de arte no desenvolvimento de jogos. Ele é composto por um tripé baseado em efeitos sonoros, trilhas musicais e diálogos, podendo haver centenas de *assets*²⁵ diferentes, cada qual com seu próprio posicionamento dentro do ambiente do jogo (Figura 9).

Figura 9 – O tripé da produção de áudio em jogos digitais proposto por Marks (2009)



Fonte: Elaborado pelo autor

A criação sonora pode começar em qualquer ponto do desenvolvimento, no entanto, para o autor, ele não pode ser feito com muita pressa. As artes conceituais e esboços, presentes nos documentos iniciais criados pelos artistas e *game designers* da equipe podem fornecer informações importantes proporcionando auxílio para a área de áudio. O *sound designer* interpreta essas ideias e identifica que tipo de sons podem ser necessários em geral.

²⁵ Conhecidos como *Game Assets*, são os recursos que vão fazer parte do projeto de um jogo e serão apresentados ao usuário. Além de efeitos sonoros e músicas, podem ser texturas, modelos 3D de personagens, objetos e entre outros.

Se o *foley*²⁶ for usado para captação de sons, as possibilidades de coletar informações importantes acontecem nesses primeiros momentos, descrevendo que tipo de objetos ou localizações serão necessários para capturar e gravar os sons, de acordo com as artes conceituais. O fornecimento de áudio pode ser concebido bem antes que seja montado um ambiente ou um personagem no jogo. O autor argumenta que pensar as formas iniciais do áudio nesta fase pode ser um "tempo criativo" bem investido no projeto, e se o *sound designer* optar por adicionar sons temporários como *placeholder* - descritos por Zagal e Altizer (2015) como recursos temporários utilizados no lugar de recursos finais que ainda não foram criados no desenvolvimento de um jogo digital – isso ajuda a inspirar o restante da equipe na fase conceitual, podendo dar vida à parte visual e abrir "as portas da criatividade" para o processo criativo de todos os envolvidos no projeto.

Para usufruir do *foley*, além do *sound designer* precisar de um local específico, o mais importante é ter à disposição equipamentos para gravação. Eles também poderão ser usados para gravação em campo, capturando fontes de áudio externas que são inconcebíveis dentro de um estúdio, como o vento ou as ondas do mar (COLLINS, 2008). Essa infraestrutura de um estúdio de áudio e equipamentos para gravação envolvem um alto investimento, e conforme Bridgett (2013), esses recursos podem ser primordiais para a produção de áudio. O autor desmembra a infraestrutura de um estúdio de áudio, como ele deveria ser e o que é necessário neste ambiente. Existem muitas variáveis nessas estações de trabalho e alguns destes itens podem ser requisitos básicos em alguns projetos, porém em outros, não são necessariamente uma norma. O autor propõe um *checklist* baseado na produção de um jogo AAA fictício (Tabela 10):

²⁶ *Foley* é uma técnica de gravação de áudio, em estúdio ou externamente, para modificar ou enriquecer os efeitos sonoros de determinadas cenas ou momentos em produtos midiáticos audiovisuais. (MARKS, 2009)

Tabela 10 – Infraestrutura necessária para um estúdio de áudio na produção de AAA's

Prioridade	Item
1	Hardwares
	Softwares
	Ferramentas de Implementação
	Middlewares
2	Biblioteca musical
	Biblioteca de efeitos sonoros
	Equipamentos para gravação (<i>foley</i>)
3	Sala acústica
	Instalações / Equipamentos de estúdio
	Calibração

Fonte: Adaptado de Bridgett (2013, p. 75)

É muito comum encontrar profissionais de áudio trabalhando dentro da desenvolvedora em suas estações de trabalho iguais às de outros setores do desenvolvimento de jogos, e neste caso, nenhum item de prioridade três da infraestrutura proposta por Bridgett (2013) é utilizado na produção sonora. Essa prática acaba limitando o profissional nos recursos disponíveis para alguns processos da produção de áudio, como por exemplo, a masterização da trilha sonora em momentos diferentes do jogo. Para isso, são necessários, no mínimo, monitores de áudio calibrados e um ambiente específico para monitoramento de frequências da música com isolamento acústico. Evidentemente que o investimento em um estúdio acústico impacta profundamente no orçamento disponível das desenvolvedoras de jogos para a área do áudio e neste item Bridgett (2013) afirma que a porcentagem do investimento sonoro partindo do orçamento geral de um jogo, encontra-se entre 2% e 10%. Dentro desta estimativa situam-se os baixos 3% de investimento encontrados por Kohler (2010), demonstrado na Perspectiva A deste capítulo.

Os itens de prioridade um são encontrados com mais facilidade nas desenvolvedoras de jogos, por não necessitarem de um alto investimento para aquisição. De acordo com o 1º Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais do BNDES (FLEURY; SAKUDA; CORDEIRO, 2014) são usadas diversas ferramentas nas áreas do desenvolvimento de jogos no Brasil, que podem ser de integração de mídias, conteúdos, recursos de arte ou de áudio. As mais utilizadas são o pacote Adobe, o Blender e o 3DStudio Max. Desses três que lideram a lista das ferramentas de autoria, o pacote Adobe é o único que pode fazer parte do setor de

áudio, o que também mostra a dependência dos desenvolvedores de determinados fabricantes de software e a escassez de softwares de áudio na lista geral. Ao comprar equipamentos – hardwares - e softwares para um estúdio, será garantido que as mais novas tecnologias estarão à disposição dos profissionais de áudio, podendo atingir bons resultados sonoros na produção dos projetos. As ferramentas de implementação e os *middlewares* são essenciais para a dinamicidade do áudio, fator importante da produção.

Os itens de prioridade dois do checklist de Bridgett (2013) contribuem para os profissionais de áudio terem à sua disposição uma grande variedade de fontes sonoras para utilizar na produção de áudio, incluindo os equipamentos de gravação e *foley* para a obtenção de efeitos sonoros originais e músicas próprias.

Os itens de prioridade três são atributos notáveis que podem tornar o trabalho dos profissionais de áudio mais fácil e completo em um estúdio acústico, capacitando-os com vantagens como mixagem e masterização. Os equipamentos presentes no estúdio podem agilizar alguns processos, como a edição, tanto em diálogos, efeitos sonoros e em trilhas musicais. E concluindo os itens do *checklist*, com uma calibração precisa do estúdio acústico, todos os aspectos sonoros podem ser produzidos com mais eficiência e podem atingir uma qualidade superior, especialmente na pós-produção.

Em alguns casos, os materiais usados como fontes sonoras podem não derivar de gravações do próprio profissional de áudio. Nesse cenário, o *sound designer* poderá utilizar as bibliotecas de áudio. Segundo Horowitz e Looney (2014), esta prática começou após o CD ter alcançado uma popularidade expressiva. A indústria cinematográfica e os engenheiros de áudio estabeleceram a criação destas bibliotecas disponibilizando-as para outros profissionais de áudio. A prática continua atualmente, no entanto a Internet mudou esta dinâmica devido à facilidade de compra online, com o download imediato de arquivos e a possibilidade de usufruir de bibliotecas grátis sem nenhum custo. Estas bibliotecas consistem em grandes catálogos pré-fabricados e hoje são comumente usados na indústria, não só em jogos digitais, mas em diversas mídias audiovisuais (COLLINS, 2008).

Em inúmeras circunstâncias as fontes sonoras derivadas de bibliotecas podem ser manipuladas e divididas em camadas para conseguir um efeito desejado ou tentar tornar o áudio mais original e envolvente. Essa prática é realizada principalmente para distinguir o som de outros jogos que podem estar usando as mesmas bibliotecas de áudio, visto que atualmente qualquer pessoa pode adquiri-las. Além disso, o áudio pode ser gerado através de processamento de sinal digital ou de sintetizadores, técnica usada tanto no *sound design* para

criar efeitos sonoros e ruídos nunca antes ouvidos, como em produção musical, através de instrumentos virtuais ou aplicações de efeitos²⁷ (HOROWITZ; LOONEY, 2014).

Considerando a produção integral da camada sonora, após esse período inicial, descrito anteriormente com materiais fontes e *placeholders*, uma lista de sugestões de áudios pode ser criada dividindo-a em atos ou capítulos. Essa divisão pode definir o que acontecerá com o áudio no decorrer do jogo. Nota-se a importância do profissional de áudio, ou da equipe, em manter uma relação próxima com os *game designers*, visto que a história vai ajudar a colher este material sonoro para ser produzido posteriormente. Essa divisão pode proporcionar a criação de um procedimento que Collins (2008) chama de “mapa de emoções” (Figura 10), um guia visual para o *sound designer* replicar as sensações que o jogo passa para os jogadores através do áudio, embora seja utilizado principalmente no eixo musical.

Figura 10 – Exemplo de mapa de emoção em um jogo.



Fonte: Adaptado de Collins (2008, p. 92)

Questões que o profissional de áudio pode indagar a si mesmo para organizar o mapa de emoções: a fase termina em um chefe? Existem mini-chefes? Encontramos um item chave que é indispensável para dar continuidade ao jogo? Onde estão os pontos significativos de tensão e recompensas para o jogador? Essas respostas, sobretudo para o arco musical, são mais importantes do que os próprios eventos literais, pois podem inferir significados mais profundos à camada sonora. Segundo Morton (apud COLLINS, 2008, p. 92):

²⁷ Estes efeitos e técnicas de edição são popularmente conhecidos na produção de áudio – *looping*, equalização, compressão, reverberação – e podem ser examinados com mais detalhes no livro *Essential Guide do Game Audio* (2014) de Horowitz & Looney.

"Crie um clímax no seu jogo utilizando o áudio. Não use sua música mais intensa até que você tenha atingido o ponto mais crítico no arco dramático do jogo. A batalha do chefe final é mais importante do que a batalha dos chefes menores? Mostre-a na música. Um jogador deve ser capaz de interpretar subconscientemente o nível de importância dos eventos com base na música que os acompanha."

Além disso, Collins (2008) explica que o principal documento a ser criado na fase de pré-produção do projeto é o *Game Design Document* (Documento de Design do Jogo), comumente conhecido como GDD. Este documento representa uma ampla visão do jogo detalhando enredo, gráficos, animações, programação e inclusive, o tripé proposto por Marks (2009) anteriormente, trilhas musicais, efeitos sonoros e diálogos. Um *sound designer* que participa do processo de criação do GDD pode ter somente *storyboards*²⁸, artes conceituais e esboços à sua disposição. No entanto, há muitas decisões que podem ser tomadas nessa fase para ajudar o trabalho do profissional nos efeitos sonoros, desde o início do processo e, além disso, garantir que o áudio desempenhe um papel significativo no jogo. A indústria de maneira geral exclui os itens de áudio do GDD na fase inicial dos projetos; como acontece na Perspectiva A, na tabela de mão-de-obra das empresas europeias proposta por Kohler (2012). Toda a equipe, incluindo o *sound designer*, deve participar da criação do documento de design principal de acordo com Collins (2008). Durante todas as fases de produção ele será modificado e posteriormente cada equipe das áreas de arte, programação e áudio podem compor, respectivamente, documentos específicos; *Art Style Guide* (Guia Artístico); *Technical Design Document* (Documento Técnico) e o *Audio Design Document* (Documento de Áudio), documento principal da área que incluirá todos os procedimentos e técnicas, como o mapa de emoções e a lista de arquivos sonoros.

Collins (2008) inclui os *publishers*²⁹ como possíveis modificadores do processo criativo na fase inicial do desenvolvimento. Assim como editoras de livros, os *publishers* de jogos digitais são geralmente os superintendentes de todo o processo de criação do projeto. De modo geral, existem duas maneiras de publicar um jogo; a) a empresa que desenvolve o projeto é a mesma que irá publicá-lo, ou b) uma empresa desenvolve o projeto e outra empresa publica o produto final. No segundo caso, publicadoras geralmente fornecem apoio financeiro ou o uso de propriedades intelectuais para a produção, portanto, eles podem

²⁸ *Storyboards* são organizadores gráficos tais como uma série de ilustrações ou imagens arranjadas em sequência com o propósito de pré-visualizar um filme, animação ou jogo digital (GRESS, 2014)

²⁹ *Publisher* é uma empresa que publica jogos digitais, podendo financiar e distribuir os títulos desenvolvidos por outras empresas. Além disso, uma empresa desenvolvedora pode publicar seu próprio jogo independentemente. Um processo semelhante acontece com as editoras de livros e filmes (NOVAK, 2012)

determinar algumas decisões importantes relativas à concepção e à pré-produção do projeto para garantir um produto viável com um grande número de vendas em nível mundial. Com isso, subentende-se que a empresa publicadora acaba por ter um controle criativo sobre o produto, influenciando os processos criativos da produção de áudio e de toda a equipe nas fases iniciais do desenvolvimento.

O processo de composição para trilhas sonoras tem a mesma lógica da preparação dos efeitos sonoros. As desenvolvedoras de jogos frequentemente contratam compositores terceirizados para a criação musical. Verifica-se que o material conceitual gerado por toda a equipe é importante para o compositor, segundo Nugel (apud MARKS, 2009, p. 302):

"Antes de iniciar a trilha sonora de um jogo, costumo peneirar as informações de todo o material conceitual do projeto, esboços, resumos e etc. Tudo que o desenvolvedor fornece de antemão é importante para obter uma ideia básica do jogo, um tipo de imagem emocional. Com isso, posso pensar que estilo de música vou criar. Ela deve ser orquestral ou mais contemporânea com elementos eletrônicos e rock, ou uma mistura de tudo isso? Frequentemente o desenvolvedor decide o estilo de música que ele quer no seu jogo, nesse caso, eu ignoro a busca do estilo e faço uma análise aprofundada da estrutura do jogo de acordo com o material conceitual, dependendo da quantidade de informações fornecidas pelo desenvolvedor"

Ainda assim, Marks (2009) reconhece que a jogabilidade e toda a parte visual do jogo têm a tendência a evoluir continuamente, por isso o design sonoro não estará finalizado em um primeiro momento. Se o jogo estimar uma ampla variedade de cenários e personagens, tentar imaginar e identificar uma extensa lista de arquivos de áudio pode ser extremamente complicado, processo que deve ser feito após a pré-produção do projeto com o *Audio Design Document* criado. O autor deixa claro que a equipe de desenvolvimento deve trabalhar em conjunto para começar a pensar conceitualmente o áudio do jogo o mais cedo possível, planejando todo o processo.

Inclui-se na revisão teórica deste capítulo o que Chandler (2013) cita sobre a produção de diálogos - também chamados de *voiceover*³⁰. O diálogo é "uma das principais maneiras de darmos vida aos personagens e à história do jogo", ao incluir voz na produção do projeto (CHANDLER, 2012, p. 154):

³⁰ Os *voiceovers* - que podem ser traduzidos como dublagem - são usados em jogos digitais para os diálogos e narrações de personagens. Frequentemente são gravados e fornecidos por uma empresa terceirizada, que faz a escolha dos dubladores que interpretaram os personagens do jogo. (NOVAK, 2012)

"É preciso que ocorra um planejamento inicial do *voiceover* do jogo na fase de pré-produção. Nessa fase, os objetivos de design do *voiceover* poderão ser definidos e qualquer consideração técnica para eles serem atingidos deve ser examinada. Se o *voiceover* for considerado posteriormente no processo de desenvolvimento, será mais difícil, demorado e custoso implementá-lo"

Além do diálogo original do jogo ser planejado com antecedência, a prática de tradução chamada localização aumenta as oportunidades para os desenvolvedores lucrarem com os jogos em outros países. Segundo Chandler, essa prática também acontece durante a pré-produção do projeto, e "se não for planejada apropriadamente, podem ser um processo frustrante e demorado para toda a equipe" (CHANDLER, 2012, p. 339).

Considera-se que na Perspectiva B deste capítulo, a produção de áudio para jogos digitais, expressa até então na aquisição e criação dos eixos identificados por Marks (2009) - efeitos sonoros, músicas e diálogos - a implementação pode fazer parte dos processos realizados pelos profissionais de áudio. Atualmente os projetos de jogos digitais são desenvolvidos nas *game engines*, também denominadas motores gráficos ou motores de jogo. A partir delas, tanto desenvolvedores *indie* como as grandes empresas globais criam jogos para várias plataformas diferentes. As *engines* consistem em programas ou *softwares* rodando em sistemas operacionais de computadores que são capazes de juntar e construir todos os elementos de um jogo em tempo real. Elas incluem motores gráficos para renderizar visuais em duas ou três dimensões (2D ou 3D), motores de física para detectar colisões e fazer animações, além de ferramentas para inteligência artificial, gerenciamento de arquivos, programação, e evidentemente, suporte ao áudio. Isto posto, o áudio nas *engines* não é tratado de maneira equivalente, ou seja, diferentes plataformas de criação de jogos têm diferentes capacidades de implementação de áudio (HOROWITZ; LOONEY, 2014). À medida que os jogos se tornaram mais complexos e os profissionais envolvidos no desenvolvimento nem sempre estão próximos fisicamente, tornou-se uma prática padrão produzir o áudio e entregá-lo a um programador, ou a uma equipe de programadores – através de arquivos em dispositivos ou *upload* de arquivos na internet. Além disso, uma documentação pode conter em texto os nomes dos arquivos e instruções sobre onde o áudio deve se encaixar e o que deve, ou não, tocar (Figura 11).

Figura 11 – Implementação de áudio através de documentação e arquivos



Fonte: Adaptado de Horowitz e Looney (2014, p. 124)

Ao longo do tempo, para realizar essas tarefas dinamicamente, a indústria adotou um *software* que lida com uma quantidade cada vez maior de arquivos para a implementação de áudio entre estes três núcleos, *engine*, *sound designer* e programador. Este *software* é chamado de *middleware*, citado anteriormente por Bridgett (2013) como um dos itens do *checklist* da infraestrutura necessária para a produção de áudio. O *middleware* de áudio é uma ferramenta que funciona em conjunto com a *engine* principal do jogo. Seu trabalho é permitir que o *sound designer* tenha mais controle sobre como, quando e onde o áudio vai soar em um jogo digital utilizando eventos e parâmetros pré-configurados, mesmo sem conhecimento na área de engenharia e programação (Figura 12).

Figura 12 – Implementação de áudio utilizando *Middleware*



Fonte: Adaptado de Horowitz e Looney (2014, p. 125)

Atualmente os principais *middlewares* utilizados na indústria global são o *FMOD Studio* e o *Audiokinetic WWISE*, além de *plugins* utilizados diretamente nas *engines*, como o *Fabric* e o *Master Audio*. Estas ferramentas podem garantir que a camada sonora que será ouvida em um jogo digital soe exatamente como o profissional de áudio gostaria que ela soasse (FARNELL, 2010; HOROWITZ; LOONEY, 2014).

Através do uso do *middleware* os profissionais de áudio aproximam-se cada vez mais do conceito de áudio dinâmico. Mesmo que a indústria de jogos digitais busque gradativamente uma aproximação com a indústria cinematográfica, a produção de áudio entre estes dois modelos midiáticos tem diferenças fundamentais. Meneguette (2011) expõe que na perspectiva da criação sonora, um filme é linear/não-participativo e um jogo digital é participativo/não-linear. Dessa forma, a capacidade de previsão do que ocorrerá difere em cada caso:

“No filme tradicional, sabe-se com exatidão quando e quais eventos irão ocorrer, já que a sequência de imagens é escolhida na montagem. O trabalho inovador do compositor para games encontra-se no fato de que, efetivamente, o áudio depende da interação do jogador – e não há como prever com certeza a atitude dele na participação com o ambiente do jogo. Esse aspecto determina procedimentos metodológicos diferentes no projeto sonoro do audiovisual.” (MENEQUETTE, 2011, p. 4)

Conforme Collins (2008), o áudio dinâmico é o áudio que reage tanto às mudanças no ambiente quanto à resposta do usuário – e ainda o diferencia em dois tipos: o áudio interativo e o áudio adaptativo³¹. Portanto, é de suma importância que na produção de áudio para jogos digitais, a equipe ou o profissional de áudio envolvido leve em consideração a dinamicidade dos eventos sonoros que preenchem a camada auditiva do título a ser desenvolvido.

4.4 RESUMO DO CAPÍTULO

Compilam-se na Perspectiva B deste trabalho os processos de obtenção e edição de áudio através das principais características e técnicas utilizadas na indústria, além de abranger um breve relato quanto à implementação do áudio obtido. Além disso, destaca-se a

³¹ Para uma melhor compreensão do assunto, ver o item 1.2 *Áudio dinâmico, interativo e adaptativo* de Meneguette (2016).

importância que o *sound designer* - ou a equipe responsável - tem desde o início do desenvolvimento dos jogos digitais, incluindo-o nas fases de concepção e pré-produção do projeto. A literatura especializada no campo do áudio para jogos que foi utilizada na revisão teórica deste item contrasta com a Perspectiva A, no item anterior, citando em diversos momentos a área de áudio participando da geração de ideias e influenciando a criação de outros setores da equipe. Reconhece-se que os autores afunilam os assuntos em procedimentos práticos, deixando em segundo plano o estado da arte e o processo criativo dos profissionais do áudio.

De maneira geral, os autores da literatura especializada na área de produção de áudio para jogos digitais deste trabalho se sobrepõem, compartilhando de um mesmo propósito: o profissional ou a equipe responsável pela produção de áudio do projeto deve estar presente desde o início do desenvolvimento, com tempo disponível nas fases conceito e pré-produção para estabelecer um processo criativo de geração de ideias, além de influenciar o processo criativo de outras áreas que exigem sincronia com o áudio, como a arte e a animação. Essa visão evita erros, retrabalhos e proporciona ao produto final, o jogo digital, uma experiência realmente envolvente, sem se basear em estimular apenas alguns elementos do jogo, mas sim ativando todos os sentidos de percepção do jogador.

Embora seja consenso de que “não há fórmula mágica para o ato criativo, o processo que envolve tal feito tem atraído atenções ao longo dos séculos” (BARTH; CONTI; PINHEIRO, 2013, p. 2); o processo criativo - ainda sem uma definição concreta - está presente na produção do áudio para jogos digitais em ambas as perspectivas da pesquisa, mas com diferentes abordagens. Nota-se que com a exclusão do *sound designer* na fase inicial do desenvolvimento, baixo investimento na área de produção de áudio e falta de atenção dos produtores para o design sonoro na Perspectiva A do estudo, o profissional acaba limitado ao ter que produzir o áudio para o projeto de uma maneira apressada - feito de "última hora" - sem recursos e sem a atenção que deveria receber do restante da equipe.

Para aprofundar essa investigação, sobretudo no Brasil, ainda há pouco material na literatura contemplando o processo criativo, conceituação e inovação da produção de áudio em jogos. Assim como afirma Kohler (2012), não seremos capazes de chegar a um entendimento de geração de ideias, e sobretudo, ao processo criativo, até que entendamos mais profundamente os mecanismos da mente. Atualmente, a pesquisa científica não tem uma definição concreta sobre esses pensamentos, e até que alguém a faça, saber especificamente como a mente gera ideias vai permanecer nas fronteiras do conhecimento. Além disso, encontram-se pesquisas e estudos no desenvolvimento de jogos com mais facilidade a partir

da sua mídia, incluindo a parte técnica do desenvolvimento, contemplando a tecnologia e as práticas que devem ser seguidas na criação de um jogo digital. Um estudo posterior deve ser realizado para abranger a área criativa que é fundamental na produção de áudio para jogos digitais.

5 MODELOS DA PRODUÇÃO SONORA PARA JOGOS DIGITAIS

Existem variáveis envolvidas na cadeia de produção da sonorização de jogos digitais. Identificá-las é um passo necessário para o aperfeiçoamento dos profissionais e da indústria como um todo. O principal desafio do processo de produzir o áudio se dá no sentido de criar (ou obter de alguma fonte), selecionar, editar, tratar, mixar e, eventualmente, implementar elementos sonoros ao jogo garantindo harmonia estética e conceitual com o restante dos aspectos do projeto.

Pressupõe-se que no Brasil, o profissional de áudio para jogos pode advir de outras mídias e pode assumir o papel de gerente do desenvolvimento do áudio - função exercida por um diretor de áudio na indústria global - o que o torna um "faz-tudo", que sozinho realiza o trabalho que uma equipe inteira poderia fazer. Além disso, essa cadeia de produção pode envolver ainda profissionais de áudio *freelancers*, produtoras de áudio, atores vocais, compositores e entre outros. O jogo ganha alma a partir da atuação destes profissionais envolvidos na produção sonora.

Este capítulo inicia com a classificação da produção de áudio em duas áreas distintas, a) produção interna e b) produção externa. Elaborada essa hierarquia macro, inicia-se um debate quanto aos conceitos estratégicos encontrados nos diferentes tipos de produção sonora, sobretudo a colaboração interorganizacional. Posteriormente, a proposta de uma taxonomia é apresentada de acordo com as escolhas - necessidades e limitações - de diferentes desenvolvedoras de jogos digitais no Brasil, nomeando e detalhando esta sistemática. Evidentemente, existem diferenças do mercado global para o brasileiro, por isso, estabelecer a definição de cinco modelos distintos que podem ser usados como possibilidades de se conduzir o processo de sonorização em jogos digitais torna-se necessário.

5.1 PRODUÇÃO INTERNA E PRODUÇÃO EXTERNA

A produção interna de áudio em uma desenvolvedora de jogos corresponde ao fornecimento dos elementos sonoros dos jogos realizados dentro das dependências da própria empresa, isto é, existe a presença de um profissional envolvido no design sonoro do projeto durante todo o desenvolvimento dos jogos criados pela organização. Porém, essa presença como funcionário contratado da empresa não quer dizer que o áudio esteja presente de maneira integral no processo de elaboração do jogo, como foi dito nos capítulos anteriores em

que frequentemente o *sound designer* não participa do desenvolvimento de projetos desde a sua concepção. Esta estratégia faz com que não seja necessária a contratação de profissionais de áudio externos para o fornecimento sonoro.

Tradicionalmente, a produção de áudio nas grandes empresas da indústria global - as desenvolvedoras de jogos AAA - ocorre de maneira isolada. Conforme Bridgett (2013) expõe, essa característica isolada é devida ao estúdio acústico de design de áudio em que os profissionais trabalham diariamente. Normalmente o ambiente fica separado do restante da equipe de desenvolvimento no espaço físico da empresa. Esta atividade afastada pode gerar alguns pontos negativos segundo o autor; um certo desprezo dos outros integrantes da equipe de desenvolvimento e sobretudo, a falta do contato fundamental entre os funcionários, colaborando entre si na criação de jogos. É compreensível que estes espaços estejam isolados do restante do desenvolvimento, em salas especialmente projetadas com tratamento acústico para o design de áudio e suas técnicas - gravação, edição, mixagem e masterização - para que possam ser exportados os arquivos de áudio, e eventuais ajustes, com a maior qualidade possível. Porém, essa cultura de "estúdio de portas fechadas" faz com que a interação entre os funcionários das empresas não aconteça. Bridgett (2013) descreve que essa cultura do estúdio de áudio isolado é intimidadora para o restante da equipe e que os profissionais podem ser tratados com um certo desdém por essa separação. Como alternativa a estes problemas, o autor diz que é necessário repensar não só o que um estúdio de áudio interno significa para o desenvolvimento de jogos, mas além disso, uma proposição de arquitetura e *layouts* mais amigáveis favorecendo o contato social. A criação de estúdios transparentes, com materiais de vidro isolados acusticamente, pode manter o contato ocular entre os profissionais de áudio e as outras equipes, favorecendo a colaboração interna.

A produção externa de áudio em uma desenvolvedora de jogos corresponde ao fornecimento dos elementos sonoros dos jogos realizados fora das dependências da empresa, isto é, o material que compõe o design sonoro é obtido, criado e editado por um profissional, por uma equipe - dois ou mais profissionais de áudio - ou por uma produtora de áudio, que pode provir da experiência de sonorizar outras mídias, como filmes, animações e documentários, ou mesmo produtoras especializadas no fornecimento de áudio para jogos digitais. Esta prática, na indústria tradicional no Brasil, pode ser denominada de terceirização ou externalização. Peixe (2013) define a terceirização por qualquer tipo de empresa privada ou governamental que transfira a outra suas atividades, proporcionando maior disponibilidade de recursos para sua atividade-fim, reduzindo a estrutura operacional, diminuindo os custos e economizando recursos. No contexto do desenvolvimento de jogos, o termo *outsourcing* é

muito utilizado derivando da indústria internacional e ambos os conceitos estão intimamente ligados à subcontratação.

Conforme expõe Bridgett (2013), no processo usado por uma empresa no qual outra organização é contratada para desenvolver uma certa área desta empresa contratante, área que pode estar entre os elementos de design, elementos técnicos, elementos visuais e os elementos auditivos do jogo, estes elementos são essenciais em todas as partes do desenvolvimento de projetos de jogos digitais. No caso do fornecimento externo de áudio, a presença dos profissionais envolvidos na sonorização não será constante no decorrer do desenvolvimento do projeto, visto que o material sonoro é criado externamente. Esses comportamentos por parte das desenvolvedoras de jogos digitais que visam a formar parcerias podem ocasionar em alguns fenômenos conhecidos entre as ações de gerenciamento entre empresas, chamadas de estratégias interorganizacionais (WINCKLER; MOLINARI, 2011). A principal estratégia adotada no âmbito organizacional é a colaboração. A idéia basilar das estratégias colaborativas aplicadas à indústria de jogos digitais é desenvolver produtos com objetivos comuns coordenados, para manter ganhos competitivos coletivos, bem como a utilização de uma das principais vantagens da colaboração, a teoria dos recursos empresariais. A parceria no trabalho pode desenvolver outras concepções, como a confiança, o compartilhamento de conhecimento e a aprendizagem.

A colaboração é encontrada nos diferentes modelos de produção sonora em jogos digitais; por esse motivo, essa estratégia será abordada neste capítulo para que, em seguida, seja apresentada a proposta de uma taxonomia da produção de áudio.

5.2 GESTÃO ESTRATÉGICA NA PRODUÇÃO SONORA

Na literatura, existem vários conceitos e nomenclaturas que abrangem o assunto de “trabalho em conjunto”. Sabe-se que a estratégia - do termo grego “*strategos*”, que significa general do exército - vem da área militar, a arte de liderar e comandar uma tropa ou um exército em busca do uso eficaz de recursos na destruição dos inimigos (MINTZBERG, 1987). Apesar de os negócios não serem guerras, eles podem ter alguns pontos em comum, como a luta diária pela sobrevivência de uma empresa, conforme expõe Perucia, Balestrin e Verschoore (2008) em um dos primeiros estudos sobre as estratégias colaborativas na Indústria Brasileira de Jogos Digitais - abreviada neste estudo com a sigla IBJD - considerada

por Perucia, Balestrin e Verschoore (2008) uma indústria jovem, em fase embrionária e ainda incipiente no país.

Para Porter (1990), em uma perspectiva mais tradicional, as estratégias eram referidas somente ao contexto de estrutura industrial externa, formada pela firma, seus compradores, fornecedores e concorrentes. Esse conceito - chamado de estratégia competitiva - que visa a estabelecer uma posição lucrativa e sustentável contra a concorrência na indústria, perde forças neste estudo devido a alguns fatores, como a incipiência da IBJD, a falta de incentivo das empresas com a área de áudio e a constante transformação econômica no mundo dos negócios atualmente (BALESTRIN; VERSCHOORE; JUNIOR, 2010). Além disso, o consumo de jogos nacionais pelo público brasileiro é pequeno, fazendo com que os maiores concorrentes da IBJD sejam as grandes desenvolvedoras internacionais.

O conceito de estratégia tem diversas abordagens, ele envolve tanto a organização como o ambiente em que ela atua (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000). Seu planejamento pode ser desenvolvido em nível a) organizacional, que diz respeito somente aos aspectos, recursos e resultados internos da empresa ou b) interorganizacional, que se refere às ações desenvolvidas entre duas ou mais empresas. Os modelos da taxonomia proposta nesta pesquisa consideram que as estratégias interorganizacionais podem vir a formar múltiplas parcerias de diferentes propriedades e particularidades.

Mencionadas anteriormente, entre as possíveis estratégias interorganizacionais estão a colaboração e a cooperação. As diferentes definições e entendimentos desses termos utilizados na economia, na sociologia, na administração e na ciência política dificultam uma compreensão concreta do assunto. Em diversas fontes os dois termos são usados como sinônimos (LOVE; ROPER, 2004; PERUCIA, 2008; THOMPSON; PERRY; MILLER, 2009; TUTIDA, 2009, SCHMIDT, 2013). Este estudo compartilha do mesmo entendimento para melhor representar as estratégias colaborativas utilizadas na produção de áudio para jogos digitais e mantém o ato de colaborar com o título de “colaboração”. A colaboração, segundo Balestrin, Verschoore e Junior (2010) "tem a capacidade de facilitar a realização de ações conjuntas e a transação de recursos para alcançar objetivos organizacionais". Essas ações podem ser definidas como um conjunto de transações replicadas e fortalecidas por configurações relacionais e estruturais dotadas de fronteiras dinâmicas e elementos interconectados (TODEVA, 2006). Um exemplo didático desta conceituação no âmbito do áudio para jogos digitais é o estudo de caso presente no Modelo 3, *Game Audio Híbrido*, que será proposto e analisado a seguir: fronteiras dinâmicas de ambas as empresas do estudo de

caso, *Aquiris Game Studio* e *Radioativa Produtora*, interconectam-se para realizar produções sonoras fortalecidas pelo trabalho em conjunto.

Os processos colaborativos são movimentos utilizados por empresas para facilitar a criação e a transformação de conhecimento em ativos econômicos. Esses processos devem ser especializados o bastante, a fim de oferecer aos seus participantes diversas formas de interação, facilitando o controle, a coordenação e a comunicação entre as partes envolvidas que compõem o grupo, tanto no mesmo local, como em locais geograficamente diferentes; devem considerar que as formas de interação aconteçam tanto simultaneamente como em etapas diferentes. A colaboração ajuda a diminuir as barreiras impostas pelo espaço físico e o tempo, como por exemplo, usando a tecnologia e o ciberespaço (FUKS; PIMENTEL, 2012). Tendo como exemplo o uso da tecnologia, a facilidade de comunicação introduzida pela Internet faz com que as empresas se beneficiem do acesso às informações, ferramentas e serviços. Isso vem permitindo a desverticalização do desenvolvimento de jogos como um todo, encaminhando a IBJD em direção a um modelo de empresas horizontais voltadas às suas principais competências e mais intensivas em transações com parceiros externos, sobretudo no âmbito da produção de áudio. A análise dos dados da pesquisa explicitará diversos sinais da horizontalidade das parcerias colaborativas quanto às suas estruturas, como por exemplo o uso da comunicação online entre o *sound designer* e o restante da equipe.

Uma das principais correntes teóricas utilizadas em pesquisas sobre colaboração encaixa-se no contexto da produção de áudio para jogos digitais, que é a abordagem da dependência de recursos - também chamada de teoria dos recursos empresariais (KLOTZLE, 2002). Segundo Wernerfelt (1984), recursos são todos os ativos materiais e imateriais conectados de forma semipermanente a uma organização. Como muitos destes recursos são específicos e não são móveis ou imitáveis, as organizações utilizam uma rede colaborativa com a intenção de ganhar acesso aos recursos valiosos de outras empresas. Empregando a teoria dos recursos empresariais à produção de áudio desta pesquisa, tem-se um exemplo tradicional em parcerias colaborativas: a empresa A não possui recursos disponíveis como espaço físico e equipamentos necessários para a criação e produção de partes dos materiais sonoros para o jogo a ser desenvolvido; dessa forma, a empresa A contrata a empresa B que possui toda infraestrutura necessária para a produção sonora completa.

Enfocando exclusivamente a colaboração sob a perspectiva dos recursos possuídos pelos diferentes parceiros, Eisenhardt e Schoonhoven (1996) descobriram que uma das maiores tendências à formação de parcerias é quando os parceiros detêm posições fortes no mercado - ou seja, possuem recursos valiosos para serem divididos com outras empresas. As

empresas deste estudo têm recursos valiosos, experiência na área de desenvolvimento de jogos digitais e uma certa influência nos mercados em que atuam.

Um aspecto adicional analisado teoricamente por Das e Teng (2000) é a relação entre a complementaridade e a similaridade dos recursos dos parceiros e o desempenho da colaboração. Essa relação é positiva, pois contribui para que haja aumento das competências totais, aumentando com isso a eficiência da colaboração. Por outro lado, empresas não podem trabalhar juntas se elas forem muito diferentes em termos de suas culturas organizacionais, práticas de gerenciamento, orientações estratégicas e sistemas tecnológicos.

A complementaridade e a similaridade das empresas na colaboração levam a outra contribuição mútua que concorre para um bom desempenho da parceria: a capacidade de aprender uma com a outra. Os conceitos denominados compartilhamento de conhecimento e aprendizagem são encontrados nas parcerias estudadas na pesquisa. Na literatura, alguns autores caracterizam o ato de compartilhar conhecimento e aprender trabalhando como sendo uma estratégia de ensino-aprendizagem e podem dividi-la entre aprendizagem cooperativa e aprendizagem colaborativa. Assim como as definições dos conceitos de cooperação e colaboração, para fins didáticos, esta pesquisa classifica esses movimentos com a nomenclatura de “aprendizagem”. Para Araújo e Queiroz (2004), a “aprendizagem é um processo onde os membros do grupo ajudam uns aos outros para atingir um objetivo acordado”. Aplicando o conceito ao objeto de estudo dos modelos propostos na taxonomia a seguir, por meio da construção em conjunto e com a ajuda entre os membros da equipe de desenvolvimento de jogos, busca-se atingir a conclusão do projeto, resultando na aquisição de novos conhecimentos (LEITE et al, 2005). A base da aprendizagem está na interação e troca entre os participantes, com o objetivo de melhorar a competência dos mesmos para os trabalhos colaborativos futuros.

Conforme Katz et al. (2000 apud MENEZES et al, 2017), trabalhar de modo colaborativo é um processo que consiste em organizar e manter a parceria de forma eficiente. Consequentemente, a atividade deve ser alvo de muita atenção, com o objetivo de acessar ideias, tecnologias e compartilhar informações, experiências, conhecimentos técnicos e negócios entre as organizações e profissionais envolvidos. Além desses conceitos, a análise dos modelos de produção de áudio mostrará que a origem da parceria depende mais da confiança entre os envolvidos do que da firmação de contratos legais, embora grande parte das empresas ainda utilize essa documentação por segurança. Também vale ressaltar que o trabalho em equipe está relacionado com os modos de explorar a base de conhecimento da desenvolvedora e do profissional de áudio envolvido, seja representando um *sound designer*

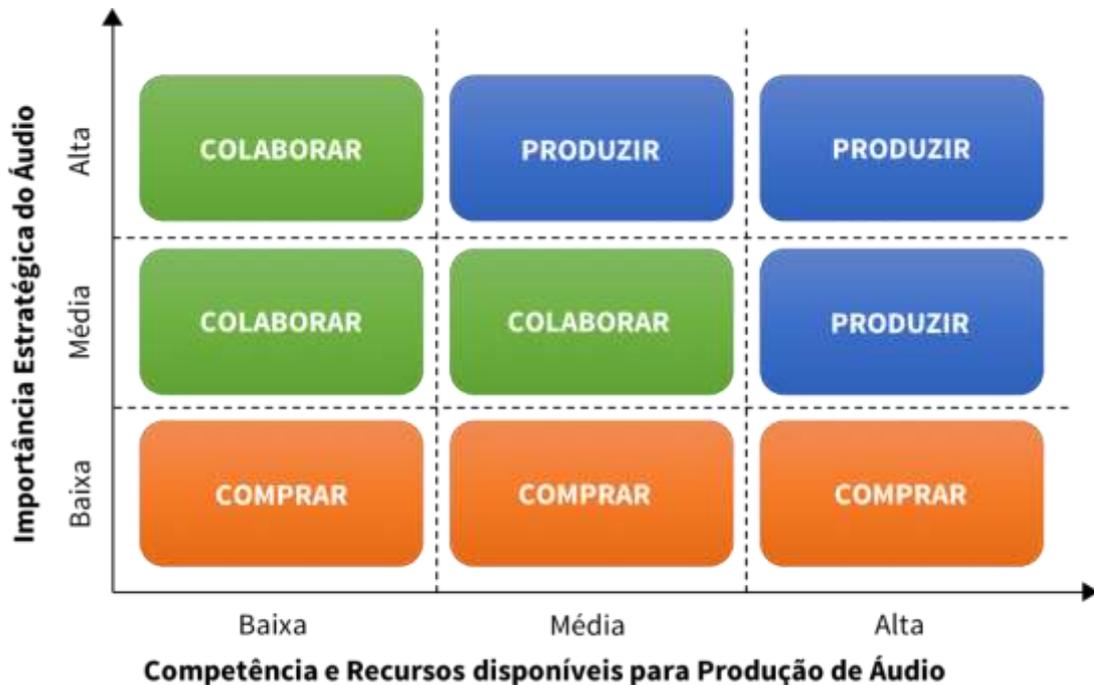
freelancer ou uma produtora de áudio. Ambos se desenvolvem estrategicamente como uma “entidade que aprende”. Completando a união das ideias de colaboração, troca de conhecimento e aprendizagem, Klotzle (2002, p. 100) afirma que "só assim é possível que haja uma transferência eficiente dos diferentes recursos dentro de uma gestão estratégica".

Verificou-se nos processos de produção de áudio abordados no capítulo três desta pesquisa que o ciclo da produção do *sound designer* começa com uma especificação de requisitos (FARNELL, 2010). Ao separar o material necessário, o profissional pode especificar a melhor opção para a sua aquisição, de acordo com as ideias geradas na fase conceitual do projeto. Usando a proposição de Farnell (2010), é possível conectar essa estratégia da melhor maneira de conduzir as atividades produtivas do áudio com o esquema conceitual da Matriz CPC³² (comprar, produzir ou colaborar) proposto por Child, Faulkner e Tallman (2005). Essa ferramenta auxilia a empresa a tomar a decisão de qual gestão estratégica irá utilizar para adquirir o material que ela necessita, sendo a) compra no mercado, b) produção interna ou c) colaboração com um parceiro. A Matriz CPC combina a importância estratégica de uma atividade específica para a empresa - no eixo vertical - e a competência dessa atividade - no eixo horizontal. Adaptando o esquema desenvolvido originalmente por Child et al. (2005), pode-se adicionar ao eixo horizontal a utilização de recursos disponíveis para essa atividade, conectando a matriz à Teoria dos Recursos Empresariais de Eisenhardt e Schoonhoven (1996).

Conforme expõem Perucia, Balestrin e Verschoore (2008), a lógica da Matriz CPC centra-se no fato de que mesmo as maiores empresas - representadas neste estudo pelas desenvolvedoras de jogos - não podem executar todas as atividades produtivas internamente, necessitando optar por quais atividades deve realizar. As opções de comprar no mercado e produzir internamente representam estratégias competitivas, e a opção de colaborar com um parceiro representa uma estratégia colaborativa.

³² Traduzido do original em inglês *MBA Matrix - make-buy-ally*.

Figura 13 – Matriz CPC da gestão da produção de áudio



Fonte: Adaptada de Child, Faulkner e Tallman (2005, p. 100)

Nesta pesquisa, a Matriz CPC (Figura 13) é compatível expondo as desenvolvedoras de jogos digitais selecionadas para representar os modelos da taxonomia. Desta forma, identifica-se como a empresa produziu a camada sonora do projeto separando-o em três grandes eixos conforme a proposição de Marks (2009) – 1) Efeitos Sonoros, 2) Músicas e 3) Diálogos.

Nos estudos de casos múltiplos da classificação a seguir, existem diferentes opções que a desenvolvedora pode assumir, como por exemplo, a exclusão da gravação de diálogos para os projetos. Será concebida uma Matriz CPC para cada modo de produção de áudio na análise dos dados posteriormente, no Capítulo 6.

5.3 PROPOSTA DA TAXONOMIA

A proposta da categorização da gestão da produção de áudio para jogos digitais no Brasil é apresentada neste item da pesquisa. Através de experiência empírica na indústria nacional, de movimentos de pesquisa preliminares a esta dissertação e fatorando dados

congruentes e fundamentos experimentais do fornecimento de áudio para jogos digitais, o autor da pesquisa formula uma base de parâmetros para a classificação dos modelos.

Inicialmente define-se a condição de produção de áudio da desenvolvedora – se é uma produção interna ou uma produção externa. A seguir, é preciso estabelecer a relação do profissional de áudio, ou profissionais, com o restante da equipe desenvolvedora do projeto visando à participação da área. Este parâmetro determina o nível de colaboração do *sound designer*, se ele está presente desde o início do projeto ou se ele ingressa no desenvolvimento de forma tardia. Em seguida, determina-se qual o formato de trabalho quanto a estruturas formais e contratuais entre os parceiros, essencialmente, se for uma pessoa responsável pela produção sonora, é preciso delimitar se o profissional de áudio é um *freelancer* contratado ou um funcionário *full time* da desenvolvedora. Se for uma empresa incumbida da produção sonora, é preciso determinar se a colaboração acontece entre duas organizações ou mais, quando ocorrerem outros vínculos. Finalmente, elabora-se um parâmetro fundamentado pela infraestrutura necessária para um estúdio de áudio na produção sonora conforme Bridgett (2013). Esta característica será identificada com uma escala usando os itens de prioridade do *checklist* que foi proposto no capítulo 4³³. Os parâmetros foram estruturados para auxiliar a sistematização da produção sonora no quadro abaixo (Tabela 11):

Tabela 11 – Parâmetros para a classificação dos modelos de produção de áudio

Modelo	Tipo de Produção	Relação Inicial Áudio - Equipe	Formato de Trabalho	Escala de Infraestrutura
M1 <i>Game Audio Externo</i>	Externa	Inexistente	<i>Freelancer</i>	Itens de Prioridade 2
M2 <i>Game Audio Interno</i>	Interna	Existente	<i>Full time</i>	Itens de Prioridade 3
M3 <i>Game Audio Híbrido</i>	Interna / Externa	Existente	<i>Full time / Empresa</i>	Itens de Prioridade 3 parciais
M4 <i>Game Audio Organizacional</i>	Externa	Inexistente	Empresa	Itens de Prioridade 3
M5 <i>Game Audio Obscuro</i>	Interna	Não se aplica	<i>Full time</i>	Itens de Prioridade 1 parciais

Fonte: Elaborado pelo autor

Apresentados os critérios de seleção das empresas e os parâmetros que diferenciam os modelos, a sistematização pode ser dividida da seguinte forma (Figura 14):

³³ Cf. Tabela 4, p.51

1. O áudio produzido por um profissional de áudio especializado em jogos “freelancer” contratado externamente e por um período de tempo determinado;
2. O áudio produzido por um (ou mais) profissionais de áudio trabalhando “full time” dentro da desenvolvedora, contratado internamente como funcionário fixo da empresa;
3. Um modelo híbrido com o áudio produzido em conjunto por um profissional de áudio interno na desenvolvedora e por serviços externos terceirizados de uma produtora de áudio;
4. O áudio produzido por uma produtora de áudio terceirizada contratada externamente;
5. O áudio realizado pelos próprios desenvolvedores do jogo, sem o envolvimento de um profissional de áudio especializado em jogos digitais.

Figura 14 – Proposta da taxonomia da produção de áudio para jogos digitais



Fonte: Elaborado pelo autor

5.3.1 Modelo 1 - *Game Audio Externo*

O primeiro modelo trata o áudio como uma produção externa. O *Game Audio Externo* acontece com a contratação de um profissional de áudio especializado em jogos pela desenvolvedora para fornecer o elemento auditivo do projeto. Os serviços oferecidos podem ir de criação, gravação, composição musical, edição, implementação entre outros. A contratação externa de diferentes profissionais pode acontecer conjuntamente para compor o tripé baseado em efeitos sonoros, trilhas musicais e diálogos, podendo haver centenas de peças de diferentes tipos de áudio, cada qual com seu próprio posicionamento dentro do ambiente 3D do jogo

(MARKS, 2009). Como um único profissional normalmente é responsável pelos efeitos sonoros e pela música, quando o jogo exige vozes (narração, monólogos ou diálogos entre personagens) é realizada uma pesquisa de atores para que se encaixem no perfil exigido, em seguida, a contratação desses profissionais é efetuada pela desenvolvedora para complementar a parte dos diálogos do projeto. O profissional freelancer, se acordado com a empresa anteriormente, poderá realizar o trabalho de diretor de áudio direcionado ao fornecimento de efeitos sonoros e músicas caso haja outros profissionais envolvidos na produção; e se a coordenação for especificamente voltada para a gravação de diálogos, o profissional assume o papel de diretor de dublagem. É importante ressaltar que o fornecimento sonoro nem sempre necessita de diálogos. Para algumas desenvolvedoras, o terceiro eixo do áudio pode ser considerado complementar, já que os efeitos sonoros e a música suprem as funções básicas que a camada auditiva deve realizar. Para contornar a falta de diálogos gravados, tem-se a possibilidade de revelar possíveis comunicações entre personagens do jogo através de texto em balões, ou mesmo da narração da história por meio de legendas.

Novak (2012) fala sobre o uso do áudio na criação dos personagens em um jogo. A autora identifica o processo como "Desenvolvimento Verbal de Personagens". Entre as finalidades que esse desenvolvimento pode ter, estão; revelar o histórico de personagens; revelar emoções; avançar na trama; revelar conflitos; estabelecer relacionamentos ou reagir a determinadas ações. "A voz é utilizada nos games para diálogos falados ou narração. Geralmente as vozes são gravadas por artistas contratados e a leitura dos diálogos e dos textos narrativos pelos artistas é gravada em estúdio." (NOVAK, 2012, p. 282) Frequentemente, além de contratar o ator de voz, a desenvolvedora investe no aluguel de um estúdio para efetuar essa gravação. Todo esse processo da utilização de diálogos descrito neste parágrafo pode ser realizado para os outros modelos propostos pela taxonomia, condicionante do modo de coordenação do fornecimento. No estudo de caso do método *Game Audio Externo*, a desenvolvedora não realizou a gravação de diálogos com o *sound designer* contratado externamente, utilizando como opção mais viável a comunicação entre personagens via texto. Será concebidos todos os modos de produção de áudio na análise dos dados posteriormente, no sexto capítulo.

5.3.2 Modelo 2 - *Game Audio Interno*

A presença de um, ou mais, profissionais de áudio contratados em tempo integral pela empresa, atuando e colaborando com o seu trabalho dentro da desenvolvedora ao lado dos outros integrantes da equipe é denominada *Game Audio Interno*. Este método de trabalho, de certa forma, descomplica a produção sonora, facilitando não só a parte técnica, como por exemplo, estar lado a lado do *game designer* ou do programador que irá implementar o áudio para modificar e ajustar algo, caso houver necessidade, como também a comunicação com o restante do grupo, interagindo e participando do projeto desde a sua concepção e pré-produção. Atualmente, no Brasil, existem poucos estúdios (ou estações de trabalho) disponíveis para o processo de obtenção e edição de áudio para jogos como eles, teoricamente, deveriam ser. Viu-se que Bridgett (2013) desmembra a infraestrutura de um estúdio de áudio no Capítulo 3 da pesquisa e que o investimento em um estúdio acústico impacta profundamente no orçamento disponível das desenvolvedoras de jogos digitais. Constata-se que este é o principal diferencial deste modelo, a existência de um estúdio de áudio interno na organização que demanda a produção sonora nos projetos desenvolvidos. Não há regras particulares para determinar que tipo de *sound designer* pode, ou não, ser contratado para trabalhar internamente em uma empresa. Possivelmente, este profissional deverá ter uma certa experiência na indústria, seja pelo número de jogos lançados como *sound designer* e/ou compositor ou pelo tempo de trabalho em sua ocupação. Marks (2009) cita outras possibilidades, como uma possível evolução do profissional de áudio originando-se em uma outra função no desenvolvimento de jogos³⁴: “o profissional pode se candidatar para outra posição – como testador de jogos ou como um assistente do departamento de áudio. Uma vez que a empresa o reconheça e confie nele, é possível que, naturalmente, a equipe o transfira para o setor de áudio” (MARKS, 2009, p. 71)

O profissional de áudio interno – também chamado de *in-house* – similarmente ao Modelo 1, pode vir a realizar o trabalho de diretor de áudio da produção de efeitos sonoros e do desenvolvimento de trilhas musicais, caso haja outros profissionais envolvidos no fornecimento. A coordenação da gravação de diálogos também pode ser encontrada no dia-a-dia da atuação interna. É evidente que trabalhar diretamente para o desenvolvedor oferece mais tempo e interação entre a equipe, observando os projetos crescerem e recebendo

³⁴ Marks (2009) menciona diversos profissionais de destaque na indústria global, como por exemplo *Tommy Tallarico*, que iniciou sua carreira como um testador – *play tester* – no controle de qualidade da desenvolvedora *Virgin Interactive* e acabou tornando-se diretor de áudio da empresa.

feedbacks imediatos sobre a produção sonora, um dos principais fatores mencionados na análise de dados deste modelo.

Foi identificado no estudo de caso um fornecimento sonoro realizado por dois profissionais de áudio simultaneamente e que contemplam o tripé básico do áudio.

5.3.3 Modelo 3 - *Game Audio Híbrido*

O terceiro modelo presente nesta pesquisa provém de uma gestão híbrida de dois elementos do fornecimento de áudio: um profissional interno na desenvolvedora de jogos, equivalente ao profissional presente no Modelo 2, *Game Audio Interno*, e uma produtora de áudio externa, mesclando técnicas e processos distintos com o *sound designer* neste entremeio. Este modelo, *Game Audio Híbrido*, possui as mesmas vantagens do modelo anterior devido à presença física do profissional responsável pelo áudio nas dependências da empresa. A comunicação e interação com a equipe e a participação nas fases de concepção e pré-produção são encontradas neste formato de trabalho, entretanto, o diferencial principal é que parte dos materiais sonoros da camada auditiva dos jogos podem ser criados pela produtora de áudio externa. Podem ser inúmeras as decisões da desenvolvedora por escolher esse tipo de fornecimento, no entanto, a produção interna depende de dois fatores: do perfil do profissional contratado pela empresa e das instalações e equipamentos disponíveis para a criação sonora. Conseqüentemente, devido ao envolvimento de duas empresas diferentes, encontra-se neste modelo uma colaboração mais explícita do que a parceria dos modelos anteriores.

Este modelo pode dar suporte para múltiplas formas de fornecimento sonoro. A desenvolvedora de jogos, através do *sound designer* interno, pode produzir um ou, até dois, dos eixos principais do áudio, e a produtora parceira do projeto colabora com a produção do restante do material sonoro que não é produzido pela desenvolvedora. Marks (2009) comenta que a produção de áudio em jogos é frequentemente mista e realizada por diferentes organizações, com diversos casos das desenvolvedoras contratando outras empresas para a produção dos efeitos sonoros, compositores para a criação musical e atores vocais para a gravação de diálogos. Além disso, fica claro que toda a equipe de desenvolvimento - incluindo os possíveis profissionais parceiros provenientes da produtora de áudio - devem trabalhar em conjunto para começar a pensar conceitualmente o áudio do projeto o mais cedo possível, planejando e documentando todo o processo de produção.

Com a produção de áudio operando através da junção da desenvolvedora de jogos e da produtora de áudio, auxiliados pelo profissional contratado da desenvolvedora, tem-se uma gestão estratégica dos três eixos sonoros, resultando em uma colaboração interorganizacional.

5.3.4 Modelo 4 - *Game Audio Organizacional*

Este modelo aborda a possibilidade da desenvolvedora de contratar uma empresa terceirizada de produção de áudio externa. Essa produtora pode originar-se de outras mídias audiovisuais, como filmes e animações, ou ser especializada em sonorização de jogos digitais. A opção de condicionar toda a camada sonora do projeto à responsabilidade de uma empresa externa pode ter diversas particularidades. Este método de trabalho – como visto outrora, frequentemente denominado de *outsourcing* - propõe uma produção sonora com uma certa redução de custos, uma vez que uma empresa que produz áudio não depende exclusivamente do projeto vigente em que a desenvolvedora de jogos esteja realizando, podendo proporcionar um preço atraente. Simultaneamente, essa condição faz com que o tempo disponível da produtora seja menor em comparação com um profissional de áudio interno, por exemplo. Essa falta de envolvimento pode ocorrer devido a atrasos de solicitação de participação no projeto por meio da desenvolvedora ou de demandas em outras mídias com as quais a produtora de áudio pode estar envolvida, fazendo com que o fornecimento perca envoltura ou não seja entregue dentro do prazo.

A interação no âmbito técnico, produtora com *game designers* ou produtora com programadores de áudio, pode ser comprometida devida à distância física do fornecedor, assim como a comunicação dos membros da equipe. Semelhante ao modelo híbrido abordado no item anterior, o *Game Audio Organizacional* conecta duas empresas diferentes, proporcionando uma colaboração transparente em comparação com a parceria dos modelos iniciais da taxonomia.

Uma desvantagem da utilização deste modelo está ao selecionar produtoras que não têm experiência no design sonoro de jogos digitais. Sem o conhecimento do desenvolvimento de áudio dinâmico dos jogos, cria-se um problema que é a falta da competência e criatividade para produzir efeitos sonoros e trilhas sonoras para esse tipo de entretenimento, que exige certas propriedades e requisitos por parte dos profissionais envolvidos – características abordadas no Capítulo 3, processos de produção de áudio. Nesse caso, a produtora de áudio

deve estar envolvida desde o início no projeto na pré-produção do jogo e em conjunto com todo o desenvolvimento nos primeiros passos da criação sonora.

Foi identificado no estudo de caso deste modelo um fornecimento sonoro realizado por uma produtora de áudio com experiência no desenvolvimento de jogos, com o aspecto dinâmico bastante citado na análise de dados. A produtora contempla o tripé básico do áudio em conjunto com um segundo profissional compositor musical – inclusive abrangendo a parte de implementação.

5.3.5 Modelo 5 - *Game Audio Obscuro*

Este modelo de gestão da produção de áudio aborda a sonorização de um jogo a ser criado por uma desenvolvedora sem nenhum conhecimento técnico da área. Este cenário ocorre quando o processo de sonorização for realizado pelos próprios desenvolvedores do jogo que trabalham e tem conhecimento em outros setores, sem experiência e estudo de técnicas como obtenção e edição de áudio em jogos digitais. Este método de trabalho é uma alternativa às desenvolvedoras de jogos que estão iniciando suas atividades ou que se encaixam no perfil independente, visto que o custo desta produção sonora é insignificante ou mesmo inexistente.

Outros fatores que podem levar a decisão das desenvolvedoras de jogos de não usufruir do conhecimento de um profissional para a produção de áudio; falta de profissionais da área ao alcance da empresa, disponibilidade de tempo de profissionais qualificados ou mesmo a desatenção dos desenvolvedores para com o elemento auditivo do jogo. Vale ressaltar que esta prática é frequentemente adotada em pequenos grupos de desenvolvedores discentes. Alunos de universidades ou cursos técnicos que formam novos profissionais no âmbito do desenvolvimento e jogos digitais, de praxe, incluem o áudio de seus projetos por conta própria – tanto as tarefas dos cursos como os eventuais projetos paralelos ou provenientes de *game jams*.

Viu-se que o elemento auditivo é parte importante do desenvolvimento de um jogo digital e tem diversas funções básicas, contudo a prática estudada neste modelo ainda é exercida na indústria profissional. Esta condição faz com que aspectos importantes da sonorização sejam ignorados, além de fazer com que os desenvolvedores não incluam o fornecimento sonoro desde o início do desenvolvimento de projetos, movendo-o para a pós-produção.

O uso do *Game Audio Obscuro* faz com que o foco seja os aspectos visuais e de mecânica dos jogos desenvolvidos. Observa-se na análise dos dados coletados deste modelo um exemplo de colaboração interna – também chamada de organizacional. Isso ocorre devido a parceria dos desenvolvedores da empresa que trabalham em conjunto para realizar o áudio sem conhecimento técnico. O fornecimento sonoro também pode ter falhas no aspecto dinâmico, assim como a composição total do tripé básico do áudio. O eixo dos diálogos é inexistente no estudo de caso, e o eixo da camada musical é produzido com a ajuda informal de outros profissionais.

5.4 RESUMO DO CAPÍTULO

Conclui-se neste capítulo que a produção sonora no desenvolvimento de jogos digitais decorre inicialmente da escolha entre duas principais possibilidades: produção interna e produção externa. Supõe-se que, se há condições de produzir o áudio internamente, esta é a opção a ser escolhida. Se a empresa não possui os recursos para produção interna, a opção é recorrer ao fornecimento externo. Evidentemente que esta escolha depende de vários aspectos, mas presume-se que o principal motivo das decisões seja o orçamento disponível por parte da desenvolvedora de jogos.

A gestão estratégica no âmbito organizacional foi abordada para subsidiar as parcerias encontradas nas diferentes formas de produção sonora. Identificou-se que o conceito principal que tem ligação com ambas as produções, sobretudo a externa, é a colaboração. A capacidade de facilitar a realização de ações conjuntas e a transação de recursos para alcançar objetivos organizacionais podem descrever esta parceria, ações que resultam também em uma troca extensiva de conhecimento e aprendizagem por parte dos profissionais envolvidos.

Devido às variáveis implicadas na cadeia de produção da sonorização de jogos digitais, propõe-se uma taxonomia para a realidade da IBJD atualmente. Os modelos, divididos em cinco sistemas, encaixam-se de acordo com as necessidades e limitações das empresas. Gerada e discutida esta classificação, a análise dos dados coletados demonstrou a peculiaridade de cada formato de trabalho, identificando as vantagens e desvantagens de cada um dos modelos utilizados pelos profissionais que compõem a classificação proposta. Atingiu-se este resultado com a influência e a percepção do autor na reconstrução do significado embutido nos discursos coletados. A seguir, apresenta-se a análise dos dados coletados através das entrevistas com os representantes das empresas selecionadas.

6 ANÁLISE DOS DADOS

O capítulo de análise será estruturado a partir de tópicos que separam os modelos da taxonomia conforme as entrevistas feitas com os profissionais envolvidos no fornecimento sonoro. No decorrer do texto, os profissionais entrevistados serão denominados pelos seus nomes próprios e suas empresas identificadas pelo nome fantasia. Todos os envolvidos estavam cientes que esta pesquisa colheu dados visando à realização desta dissertação e que este estudo possui finalidade de pesquisa acadêmica. Para facilitar o entendimento do leitor, foram separados e identificados – *sound designers* e gestores - os profissionais vinculados às organizações participantes da pesquisa (Tabela 12).

Tabela 12 – Identificação dos profissionais vinculados às empresas e suas funções

Modelo	Empresa	Nome do Profissional	Função
M1	Behold Studios	Raphael Müller	<i>Sound Designer / Compositor</i>
		Saulo Camarotti	<i>Produtor / CEO</i>
M2	Black River Studios	Antonio Teoli	<i>Sound Designer / Compositor</i>
		Alvaro Mota Gonçalves	<i>Gestor</i>
M3	Aquiris Game Studio	Israel Mendes	<i>CEO / Gestor</i>
	Radioativa Produtora	Marcelo Figueiredo	<i>CEO / Gestor</i>
M4	Hoplon Infotainment	Eros Carvalho	<i>Gestor</i>
	7 Sounds Game Audio	Kaue Lemos	<i>Sound Designer / Compositor / CEO</i>
M5	Luderia	Felipe Dal Molin	<i>Game Designer</i>

Fonte: Elaborado pelo autor

Devidamente identificados, inicia-se a seguir a análise dos dados coletados com o primeiro modelo *Game Audio Externo*.

6.1 MODELO 1 - GAME AUDIO EXTERNO

A colaboração presente neste estudo de caso representa o modelo *Game Audio Externo*, proposto na taxonomia desta pesquisa. A análise procurou identificar características típicas da produção sonora externa realizada por meio da contratação de um profissional de áudio *freelancer*. Os participantes deste modelo são a desenvolvedora *Behold Studios*, simplificada no texto como *Behold* e representada pelo diretor Saulo Camarotti, nomeado no

texto por *Saulo*, e o profissional de áudio *freelancer* Raphael Müller, identificado como *Müller*. As questões elaboradas contemplam conceitos apresentados na fundamentação teórica da pesquisa e condizem com o perfil da desenvolvedora para representar este modelo de gestão da produção de áudio.

Em relação ao início das atividades, os dois entrevistados iniciaram suas trajetórias com jogos digitais no ano de 2009. A *Behold* começou como uma prestadora de serviços sem o propósito de criar seus próprios jogos. A equipe acreditava que o único jeito de um estúdio pequeno de jogos digitais permanecer ativo era desenvolvendo jogos sob demanda na época: “[...] foi essa linha, encubamos a empresa na Universidade de Brasília e ficamos em torno de 2 anos prestando serviços, mas a gente sempre quis fazer nossas produções autorais, até que em 2011 nós fechamos o estúdio porque não estava dando muito certo” (*SAULO*, 2017). Encerradas as atividades, os profissionais da equipe se dedicaram à produção de jogos autorais, foi aí que surgiu o *Knights of Pen and Paper* com uma estrutura muito mais simplificada resultando em baixos custos de produção. O procedimento no desenvolvimento de jogos da empresa tornou-se muito mais independente e não utilizava mais o modo *work for hire*.

Após o primeiro jogo autoral da desenvolvedora, seguiu-se uma campanha de financiamento coletivo na plataforma *Kickstarter* para custear a produção do jogo *Chroma Squad*. A campanha atingiu a meta solicitada e com isso o *Müller* entrou para a equipe encarregando-se do material sonoro do projeto, que foi composto por dois eixos principais, efeitos sonoros e músicas. Não houve produção de diálogos para o conteúdo do jogo, somente para a produção de material de marketing, como demonstrações e vídeos. Para *Saulo* (2017), nunca houve necessidade de gravar vozes para os personagens dos jogos desenvolvidos pela *Behold*. Os custos de gravação de diálogos, que incluem a contratação dos atores e estrutura e equipamentos específicos para esta função, podem se tornar altos para uma organização pequena e independente como a analisada neste estudo (*CHANDLER*, 2012). Nessa condição, *Müller* (2017) comentou que a gravação dos diálogos para o marketing foi feita externamente, com a contratação realizada diretamente com atores vocais, sem estúdios ou produtoras envolvidas.

Com respeito ao início da requisição de material sonoro por parte da empresa, *Saulo* (2017) afirmou que o contato com *Müller* veio em virtude do objetivo de profissionalizar a produção do áudio, uma vez que no início do desenvolvimento dos projetos próprios da empresa ele mesmo realizava as tarefas da área:

[...] eu como um dos desenvolvedores da equipe já tinha uma certa proficiência com o áudio, por ser músico e trabalhar com edição e gravação de bandas, eu acabei assumindo esse papel bem no início da empresa. Usava algumas bibliotecas prontas e ia trabalhando no áudio de acordo com a demanda. Conforme os projetos foram crescendo e a demanda aumentando cada vez mais, percebemos que era bom ter um profissional totalmente dedicado a essa parte. O Müller começou no *Chroma Squad* quando iniciamos o projeto, nessa perspectiva de que o jogo seria algo bem mais profissional, mais sério digamos. Ele nos foi indicado porque já tinha trabalhado com o *game designer* que estava conosco, o Marcos Venturelli, e aí analisamos o *Dungeonland* que ele sonorizou e gostamos, além do restante do portfolio dele, a gente se empolgou bastante. A ideia então era ter o Müller para ter esse áudio mais profissional no projeto (SAULO, 2017).

De acordo com Müller (2017), a requisição de áudio do *Chroma Squad* iniciou-se logo no primeiro contato com a desenvolvedora. A produção sonora abrangeu uma grande quantidade de trilhas sonoras e, no decorrer do desenvolvimento, essas trilhas mudaram bastante, alterando principalmente a timbragem e a instrumentação. Como o *sound designer* entrou no meio do processo de desenvolvimento do jogo, não houve participação da área do áudio na fase conceitual do projeto:

[...] os efeitos sonoros começaram a entrar bem mais para frente, em um ponto avançado do projeto, acredito que um pouco depois da metade. Na minha entrada no *Chroma* eu não participei de nenhum tipo de conceitualização do projeto, até porque a ideia geral do jogo já existia. Eu sempre tento dar uns palpites sobre a história ou em relação à arte também, mas o conceito básico do jogo já existia. O *gameplay* até que mudou bastante, mas a ideia geral já existia (MÜLLER, 2017).

Essa declaração de Müller (2017) entra em contradição com o argumento de Marks (2009), que refere-se ao fato de que o profissional de áudio deve pensar as formas iniciais do áudio na fase conceitual do projeto, instigando um "tempo criativo" que pode dar vida à parte visual e, abrir as portas da criatividade para as outras áreas do desenvolvimento. Quando questionado sobre a evolução do fornecimento de áudio, Müller (2017) citou justamente essa mudança na participação dos projetos posteriores acordados com a *Behold*, indicando que sua atuação sempre foi frequente no projeto: "O pessoal gostou disso, dessas atitudes, e agora para o fornecimento de áudio do *Galaxy* a gente fez um contrato diferente, é como se eu fosse

funcionário da Behold da maneira como eu estou trabalhando, mas continuo sendo *freelancer*” (MÜLLER, 2017).

Compondo um modelo de colaboração alternativa, o setor de áudio da empresa é constituído por Müller, porém sem estar presente fisicamente nas dependências da Behold. O *sound designer* expôs que existiu uma ideia de criar um estúdio de áudio, no entanto, essa estrutura era muito custosa para ser criada e instalada na empresa. O modelo de trabalho é explicitado com mais detalhes por Saulo (2017):

Nós não temos setor interno, o Müller é o nosso criador, então é ele quem leva adiante toda essa parte e também a parte técnica para implementação no jogo junto com os programadores. Mas foi muito interessante nossa experiência com o Müller, porque a princípio nós havíamos contratado ele como um *freela*, pagamos um valor fechado para o projeto todo, fechamos o escopo e iniciamos o trabalho à distância. Ele vinha fazendo entregas e tudo ocorreu, mais ou menos, bem. Só que com o tempo, fomos percebendo que era muito mais interessante tê-lo como um profissional contínuo na empresa e nos projetos do que, de fato, como um *freela*. Então foi uma mudança importante que fizemos, em vez de pagar a ele por pacote, acertamos com ele como se fosse um funcionário permanente da Behold. Ele não é exclusivo nosso podendo ter outros trabalhos, não é *full time* também, mas ele é contínuo, existe um salário mensal que pagamos para ele e isso possibilitou que pudéssemos ter mais retrabalhos, porque a Behold não cria jogos de uma vez, a gente itera muito, vai e volta, vai e volta, muitas vezes no mesmo projeto. Então ter uma pessoal sempre conosco é muito melhor, agora ele faz parte desse vai e vem e isso foi uma mudança bem importante para nós, esse formato de trabalho fez com que ele se transformasse em um funcionário nosso que não está aqui dentro. Inclusive no mês que ele não produz ele recebe (SAULO, 2017).

Identifica-se uma transformação no modelo de fornecimento de áudio, inclusive que não estava prevista anteriormente à análise dos dados colhidos para este estudo de caso. Esse aperfeiçoamento do modelo externo de produção de áudio é um movimento inovador por parte da desenvolvedora, beneficiando-se dos serviços do profissional de áudio mesmo estando de acordo em não ter exclusividade nem a disponibilidade do trabalho externo em tempo integral.

Com relação aos eixos principais que compõem o áudio, sabe-se que os diálogos não foram utilizados no desenvolvimento dos jogos da Behold, como discutido anteriormente. Na visão de Müller (2017), a música e os efeitos sonoros têm a mesma importância no resultado final. Os dois eixos têm apostas diferentes na produção e boa parte da implementação dos

efeitos sonoros é feita pelo profissional de áudio. Todo o material requisitado pela empresa é produzido com equipamentos em um estúdio próprio na atual residência do *sound designer* – local de trabalho conhecido como *home studio*. Com o avanço da tecnologia, hoje em dia é possível montar um espaço funcional para produção sonora com um investimento relativamente baixo, conforme a infraestrutura necessária para um estúdio de áudio de Bridhet (2013) – sobretudo os itens iniciais de prioridade um, comuns e acessíveis para os profissionais de áudio *freelancers*. Esta prática é adotada pelos *sound designers* a fim de atuar em projetos diferentes, mantendo o fornecimento externo.

A perspectiva de *Saulo* (2017) quanto à importância dos eixos que compõem o áudio condiz com o depoimento de *Müller*, porém inicialmente o diretor entendia que a música era muito mais importante para o jogador, “com o tempo, eu fui aprendendo que o silêncio também faz parte da dinâmica do áudio, o *Müller* que me ensinou isso; há momentos em que é preciso parar a música de propósito porque o silêncio vai ser importante para contar melhor a história” (*SAULO*, 2017). Nesse ponto da entrevista, relacionando o depoimento de *Saulo* com os conceitos abordados no campo da colaboração, tem-se uma evidente troca de conhecimento entre os parceiros. Klotzle (2002) afirma que a complementaridade e a similaridade das duas partes na colaboração contribui para um bom desempenho da parceria, além da capacidade de aprender uma com a outra. *Saulo* (2017) ainda afirma que com a evolução do fornecimento sonoro a equipe foi aprendendo a valorizar mais a área do áudio “hoje eu valorizo muito mais os efeitos sonoros, tanto os de *interface* e mecânicas fora do jogo, que a gente percebe muito mais, quanto os de ambientação que fazem parte do mundo do jogo, isso cria todo o clima” (*SAULO*, 2017).

Questionados quanto aos critérios que a empresa adota no momento de decidir qual a melhor estratégia para a produção de áudio, *Saulo* (2017) comenta que após o início da parceria, a conexão com *Müller* foi tornando-se cada vez mais natural. Segundo o diretor da desenvolvedora, nunca houve uma estratégia para tentar avaliar qual o melhor formato do fornecimento de áudio. Espontaneamente a empresa foi incorporando a área sonora com o restante do desenvolvimento de jogos, atingindo o resultado atual. Entre as opções de aquisição, compra do áudio pronto na internet, produção interna ou produção externa, *Müller* (2017) comenta que o trabalho é feito externamente desde o princípio e tende a continuar:

[...] acho que comprar o áudio em site na internet não vai ser uma coisa que vai funcionar especificamente para os nossos projetos, a não ser que seja um jogo de esporte ou algo do tipo, músicas licenciadas e tal, mas é difícil ficar sem trabalhar

nos arquivos né. Se eu estou trabalhando com a Behold e a gente usa outros áudios, provavelmente depois vai casar muito bem pela direção, então acho que faz mais sentido manter a relação de trabalho desta forma. Uma coisa que eu teria gostado de fazer era trabalhar dentro da Behold, mas a ideia do estúdio não seguiu adiante e eu acabei me mudando, então o áudio está funcionando assim e deve continuar assim (MÜLLER, 2017).

Saulo (2017) ratifica o discurso de *Müller* ao afirmar que mesmo que a equipe compre pacotes de áudios prontos, sempre haverá a necessidade de trabalhar em cima deles, seja editando, equalizando ou masterizando o áudio. Esse foi o principal motivo para a *Behold* buscar um profissional de áudio especializado para formar uma parceria colaborativa e mantê-la sempre frequente: “como a gente já tem esse trabalho com ele há um bom tempo não faz sentido trocar agora. Não sei te dizer se é pior ou melhor, acho que a gente trabalharia com estúdios, produtoras ou com áudio interno sem problemas, mas assim está funcionando” (SAULO, 2017).

Ainda quanto à produção, *Saulo* (2017) argumenta que a presença do áudio deve ser contínua no projeto e posiciona a área no mesmo nível da arte visual, da programação e do design. Esta analogia apresentada pelo diretor da *Behold* coincide com o conceito de Rabin (2010), que afirma que existem três elementos principais em um jogo digital, visuais, design e áudio e, para o autor, todos devem ser igualmente importantes para a experiência final do usuário. Essa interação entre as áreas faz com que a criação sonora possa incentivar outros profissionais criativamente e enriquecer o resultado final destas outras partes:

[...] hoje em dia eu defendo muito que o áudio deveria ser uma parte da produção assim como a arte, a programação e o design. Aqui na *Behold* todo mundo faz parte da criação, todos palpitam no desenvolvimento, então eu acho que o áudio também deveria entrar nessa vertente. Para mim faz muito mais sentido ter alguém do áudio dentro da equipe, por estar participando desde o início do projeto, fazendo parte das decisões, do que simplesmente chegar no final e adicionar o áudio no jogo. Na fase de concepção do jogo ele tem que estar presente, eu acho muito estranho o áudio não participar disso e isso é bem ruim para a indústria, que o áudio seja só freela, acho que os estúdios de jogos tinham que abraçar mais esse papel do áudio e entender que ele é uma parte que integra a equipe como qualquer outra. E ao fazer isso, além de ajudar o profissional no trabalho dele separando o material necessário para o áudio, é bom eles palpitarem nos outros trabalhos de outras áreas. É possível melhorar a animação, melhorar o design, isso pelo ponto de vista do músico e sound designer né. (SAULO, 2017).

Instados a descrever o processo de produção de áudio da colaboração, ambos os entrevistados relataram passo a passo os detalhes da criação sonora. Um ponto importante citado por Müller (2017) é o fato de o profissional não ter a acústica de boa qualidade e planejada para poder gravar e capturar áudio no seu *home studio*. Por isso, o *sound designer* faz o uso constante de bibliotecas de áudio, as quais são bem mais acessíveis em termos de investimento para um *freelancer*. A facilidade da aquisição de bibliotecas de áudio resulta em custos menores da produção, o que sinaliza que a parceria deste modelo de fornecimento entre desenvolvedora independente e profissional externo seja mais econômica.

Müller (2017) cita que na pré-produção uma tabela é criada para listar todos os arquivos de áudio que serão produzidos. Seguindo os fundamentos de Marks (2009), o profissional de áudio utiliza as informações iniciais do projeto para interpretar ideias e identifica que tipo de sons podem ser necessários no geral – para adquirir novas bibliotecas de áudio, por exemplo. Outra informação notória do discurso de Müller (2017) é a de que ele, como produtor dos dois eixos principais do áudio dos projetos da *Behold*, música e efeitos sonoros, prefere começar pela camada musical:

[...] geralmente começo pensando em conceitos para trilha sonora, e os efeitos sonoros vêm bem mais pra frente, já que eles dependem muito da arte. Se eu focar em som, eu peço para o pessoal me enviar um vídeo com a animação, ou eu mesmo vou no projeto e gravo com um software de captura de vídeo e trabalho em cima disso. Eu gosto de fazer sons que seguem a animação e que sincronizam bem o movimento do personagem. Nem sempre é possível né, mas eu tento respeitar isso desde o ponto de partida, e a gente sabe que produzir áudio só por uma descrição é muito complicado, então a referência visual é imprescindível. Já houve casos em que os desenvolvedores me pediram pra fazer um “som qualquer” de magia, mas eu preciso ter alguma noção de peso, tamanho, comprimento para poder sonorizar bem. Eu tenho um template para criação de som, ou eu crio um projeto importando o vídeo e faço a partir disso. Nas músicas eu gravo bastante guitarra, mas para os efeitos sonoros é pouca coisa gravada, muitos dos efeitos com a *Behold* foram menos orgânicos e bem mais sintéticos. (MÜLLER, 2017).

Percebe-se que devido ao gênero dos jogos da empresa, a estética dos instrumentos usados na música e dos efeitos sonoros é mais artificial e sintética, como diz Müller (2017).

O discurso de *Saulo* (2017) focou mais em descrever a produção das trilhas sonoras. Consta-se que ao relatar sobre o processo, o diretor da *Behold* expõe uma das desvantagens principais do fornecimento:

A música é dividida por cenários e existe um tema principal que é *storydriven*³⁵; então, tendo esses dois aspectos da camada musical, existe uma lista básica de trilhas que ele (*Müller*) vai construindo e essa construção é baseada em *riffs* e coisas bem provisórias, e aí já vai apresentando para nós. À medida que a música fica quase finalizada começamos a implementar isso dentro da história, então cenas são criadas com alguns efeitos de áudio, canais são separados para a aplicação de efeitos e começamos a chamar os eventos e pacotes de áudio dentro dos canais específicos para poder carregar. A questão é que nem sempre ele conseguiu fazer isso por conta própria, por exemplo, tinha uma determinada habilidade de um personagem que acionava um efeito sonoro de fogo, e aí para poder executar esse áudio, ele teria que mexer no código, então é necessário um programador para dizer para ele onde está a linha, escrever o código e alterar caso seja necessário qualquer adicional, *delay*, *ducking* de volume, *fading* etc; e isso é uma coisa bem manual e *hardcoded*, ele precisa alterar o código (*SAULO*, 2017).

É visível a dependência de *Müller* com o restante da equipe – mais precisamente, um programador - para poder implementar o áudio produzido de forma correta no jogo. Quando questionado sobre os pontos positivos e negativos do fornecimento de áudio, *Saulo* (2017) novamente comentou sobre a limitação do *sound designer* no aspecto da implementação do jogo: “precisamos de ferramentas que o deixem ele fazer o que ele quiser, existe um nível de refinamento altíssimo por parte dele, mas que nem sempre o vemos no projeto, porque estamos muito ocupados fazendo outras coisas e ele não consegue implementar” (*SAULO*, 2017). Essa interação poderia ser otimizada através da utilização de *middlewares*, ferramentas discutidas no Capítulo 3 desta pesquisa que aborda os processos de produção de áudio, e de acordo com Horowitz & Looney (2014), estes mecanismos podem dar ao *sound designer* controle total de como o áudio se comporta e se desenvolve dentro do ambiente do jogo. *Saulo* (2017) expõe que *Müller* “sempre vem com ótimas ideias que envolvem animação ou eventos de áudio, mas ele não tem esse poder de decisão na programação, então ocorre que a ideia dele entra numa pilha de outras tarefas e é esquecida algumas vezes, fica em um backlog” (*SAULO*, 2017). Este esquecimento citado por parte da empresa correlaciona-se com

³⁵ Que é conduzida pela história. Nesse caso, a música tema do jogo pode se alterar conforme as decisões do jogador no desenrolar-se da história.

o conceito de Novak (2012), que diz que o áudio é a área menos valorizada no desenvolvimento, sendo frequentemente relegado a segundo plano. O que fica evidente é que todas as áreas da *Behold* são autossuficientes, com excessão do áudio. Uma das ações que a empresa tem executado para lidar com essas barreiras é a de empoderar o profissional de áudio com algumas ferramentas adicionais – a serem criadas posteriormente.

Questionado sobre as limitações da produção de áudio, Müller (2017) cita que o problema dos programadores darem prioridade para outras tarefas sempre acontece e aponta o *middleware FMOD* como um facilitador do processo:

[...] isso às vezes é complicado, porque ficamos dependendo da programação e eles têm coisas importantes para fazer. Eu acho que na implementação eu teria gostado de trabalhar com *FMOD*. É uma ferramenta muito boa para implementação e não ficamos dependendo muito dos outros, isso nos limita, ficar trabalhando só na *Unity* ou agora com o *Master Audio*, que é um plugin direto na *Unity*. Eu até gostei dele, mas dou preferência para o *FMOD* mesmo (MÜLLER, 2017).

Além da falta de autonomia do áudio, Saulo (2017) cita que outra dificuldade é a condição do *sound designer* não estar dentro da empresa.

[...] eu prefiro muito mais que ele perceba quais são os áudios que estão faltando e ele os cria e coloca, do que eu ficar fazendo uma lista dos áudios que eu acho que tinham que existirem para enviar para ele. Por isso é que eu não gosto muito do *freela* externo, quando o trabalho é assim, a pessoa fica basicamente esperando um briefing com uma lista de assets que eu vou mandar e isso para mim é muito ruim, não sou eu que tenho que dizer quais os áudios que precisam estar no jogo, é o profissional especializado no assunto que tem que ter essa noção para criar e dizer o que adicionar no jogo, e estando aqui dentro isso fica mais fácil (SAULO, 2017).

Quanto à distância, o *sound designer* menciona a comunicação e o atraso no envio dos materiais necessários:

[...] muitas vezes tenho que ir no projeto e verificar com os programadores como eu consigo reproduzir no jogo, para que eles me mostrem aquilo, para aí sim, eu gravar. É ruim ter que ficar jogando até chegar no ponto que eu preciso. Essa é uma desvantagem para mim, poderia ser mais direto o material que eu preciso. Isso é complicado por causa da distância, eu até já fui algumas vezes lá trabalhar com eles para acelerar as coisas e revisar junto a parte do áudio. Quando estou lá é muito mais

fácil, mais dinâmico, e a comunicação é bem melhor em comparação com a comunicação via internet (MÜLLER, 2017).

Contudo, a colaboração tem um ponto positivo importante. Conforme *Saulo* (2017), *Müller* tem uma relação excelente e extremamente direta com o restante da equipe. O artista técnico e o programador que auxiliam o profissional estão sempre dialogando entre si, o que mostra a confiança da equipe em relação ao trabalho com o *sound designer*.

O modo de gestão do fornecimento de áudio em termos formais teve dois momentos bem distintos. Segundo *Müller* (2017), no início da produção sonora foi feito um contrato de prestação de serviço delineando o quê e quando o *freelancer* deveria entregar. Após o primeiro projeto, o profissional se tornou um funcionário externo da empresa, como foi citado anteriormente pelo diretor da *Behold*. Com isso, não houve mais a necessidade de gerar contratos de prestação de serviço, o que existe hoje é um contrato de trabalho fixo nas configurações da parceria realizada.

Quanto à estrutura, os dois entrevistados citam que ela é totalmente horizontal. *Müller* (2017) cita que aprendeu bastante no decorrer do processo: “[...] eu mesmo fui descobrindo o caminho e a direção do áudio. Claro, fui mostrando as coisas que eu ia fazendo e o pessoal foi opinando também, dizendo o que estava legal e o que tinha que mudar. Foi bem livre” (MÜLLER, 2017). A perspectiva de *Saulo* (2017) é concordante. O diretor da empresa expõe que todos envolvidos no desenvolvimento dos projetos são bem autônomos: “a minha função como produtor é mais de visão de projeto do que de aspectos formais, então todos os profissionais ficam bem livres pra poder decidir o que eles querem” (SAULO, 2017). Quando o conteúdo é compartilhado livremente entre os envolvidos no projeto, a produção das diferentes áreas tende a interagir de maneira positiva, prática encontrada neste modelo em concordância com as teorias de Tschang (2005). Nota-se que neste fornecimento o grande desafio é ter uma visão única de ambas as partes; uma vez que isso acontece, todos os envolvidos nos projetos trabalham muito bem em conjunto.

No que se refere ao valor agregado nas atividades do áudio, os dois entrevistados deste modelo citam a relevância do enfoque auditivo em seus projetos. Previamente nesta análise, *Saulo* (2017) situa a produção de áudio na mesma relevância que a arte, a programação e o design. Nesta parte da entrevista, o diretor da *Behold* usa o mesmo conceito de Marks (2009), afirmando que a arte de um jogo digital é composta de elementos visuais e elementos sonoros, os dois princípios com a mesma importância. Além disso, dois tópicos são levantados por

Saulo, as alterações de emoções que o áudio pode provocar e a função do feedback sonoro:

[...] se estamos procurando imersão, carisma, medo, qualquer coisa que a arte traz para a experiência, também estamos falando de áudio. É um pilar, não tem como fazer um jogo sem áudio. A experiência se completa com a parte sonora, envolve inclusive alterar as emoções dos jogadores. Outra coisa que pouca gente fala, às vezes o áudio completa o *feedback* de uma maneira que evita você fazer arte, animação e efeitos visuais, porque o áudio já cumpre esse papel. Analisar a falta de feedback de um jogo sem áudio é extremamente estranho porque você começa a tomar decisões desnecessárias que o áudio completaria (*SAULO*, 2017).

Instigar as emoções do jogador está diretamente ligado com a estética sonora. Conforme Schafer (2011, p. 208), que aplica suas ideias na composição musical, é papel do profissional tornar a paisagem sonora em que se está trabalhando atraente – nesse caso, o áudio do projeto percebido pelos jogadores – seja transmitindo medo, excitação ou outras emoções. Isto é, se os visuais do jogo, a arte composta por elementos 3D, ilustrações, cenários etc., forem desenvolvidos com o intuito de evocar certas emoções, o áudio deve manter essa mesma proposta.

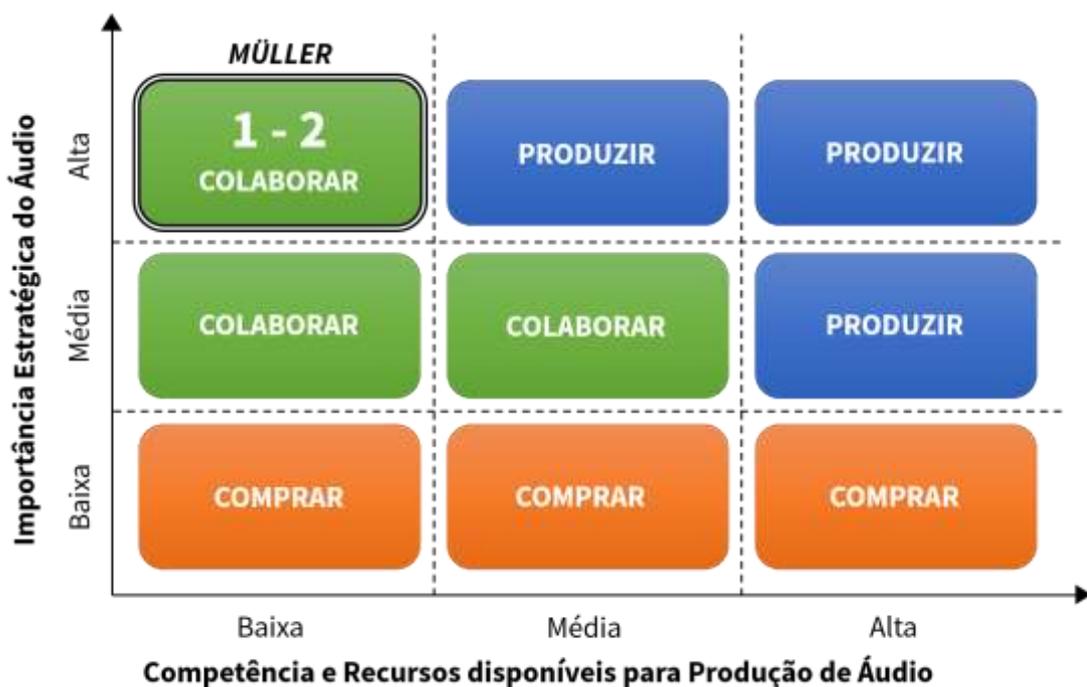
A percepção de valor agregado nas atividades do áudio de *Müller* são equivalentes. Um ponto importante a ressaltar é que, mais uma vez, o *sound designer* cita que adquiriu conhecimento na área realizando o trabalho nesta parceria:

[...] acredito que com áudio, principalmente os efeitos, eu aprendi bastante sobre *sound design* durante a produção e depois que eu fui entender como ele realmente funciona. Por si o áudio bem feito agrega porque dá impacto a diversas coisas, além de melhorar o *feedback* para o jogador. O projeto foi longo e eu entrei relativamente cedo, então eu fui aprendendo naturalmente coisas novas. Por exemplo, nessa transição eu comecei a aprender como construir um timbre no sintetizador, como funcionam os instrumentos e a síntese, eu não sabia muita coisa. Então isso tudo eu fui aprendendo durante a produção do jogo (*MÜLLER*, 2017).

O presente modelo buscou responder quais são as características da colaboração na produção de áudio envolvendo uma desenvolvedora independente de jogos digitais e um profissional de áudio contratado externamente pela empresa. Os resultados dos dados empíricos levantados nas entrevistas demonstram que o modelo analisado neste estudo de caso tem bons resultados e no decorrer do tempo sofreu algumas transformações.

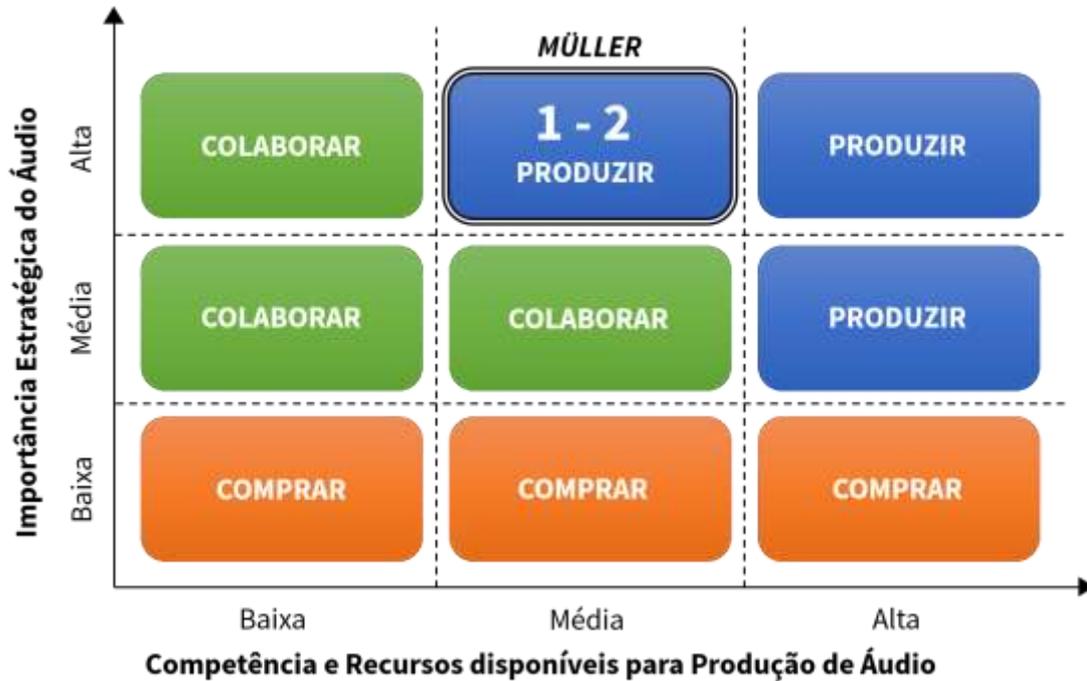
Alguns pontos desta colaboração podem ser destacados. Inicialmente, comprova-se que, após alguns jogos terem sido sonorizados pelo próprio diretor da empresa, o fornecimento iniciou-se pela busca da *Behold* por uma produção sonora “mais profissional”. A entrada de *Müller* no desenvolvimento do jogo *Chroma Squad* foi através de um procedimento de contratação de um *freelancer*. Nesse procedimento preliminar, o *sound designer* estava iniciando a carreira profissional na área e colaborava com a organização fornecendo 1) efeitos sonoros e 2) trilhas sonoras (Figura 15):

Figura 15 – Matriz CPC do modelo *Game Audio Externo* no início do fornecimento



Fonte: Adaptada de Child, Faulkner e Tallman (2005)

No entanto, esse padrão foi-se alterando para um modelo de colaboração alternativa; o setor de áudio da empresa é constituído por *Müller* como se fosse um funcionário contratado, mas sem estar presente fisicamente nas dependências da empresa. Antes dessa decisão a criação de um estúdio de áudio foi avaliada, porém, logo foi descartada devido aos altos custos de investimento. Mediante a parceria, a desenvolvedora utiliza a competência – a qual evoluiu desde a origem do trabalho - e os recursos disponíveis do profissional para produzir a camada sonora dos jogos desenvolvidos (Figura 16). Essa prática leva a outros benefícios, como a aprendizagem (ARAÚJO; QUEIROZ, 2004; LEITE et al, 2005) – sinalizada diversas vezes por *Müller* na entrevista – e ao compartilhamento de conhecimento entre os profissionais envolvidos (KLOTZLE, 2002; DAS; TENG, 2000).

Figura 16 – Matriz CPC do modelo *Game Audio Externo* atualmente

Fonte: Adaptada de Child, Faulkner e Tallman (2005)

Outro ponto de destaque deste modelo é a da participação do *sound designer* nos projetos. Após ter entrado de forma tardia no desenvolvimento do primeiro jogo, ambas as partes concordam que a área do áudio deve participar desde o início da produção, fazendo com que atualmente *Müller* possa se envolver na fase conceitual dos projetos, em concordância com Horowitz e Looney (2014) e Alves e Roque (2011). Além disso, os discursos citam que a parceria foi evoluindo com o tempo e tornou-se natural, o que deixa evidente que a prática da conexão com *Müller* promove a confiança por parte da desenvolvedora em manter a produção sonora sempre operante, até mesmo em futuros projetos. Viu-se que a produção integra os dois eixos principais do áudio nos projetos realizados na parceria desde o princípio: efeitos sonoros e música, o eixo de diálogos não é utilizado pela organização.

Conforme os entrevistados, por ser um fornecimento externo, a produção tem desvantagens significativas. O setor do áudio é extremamente dependente da programação, sofrendo consequências como atrasos na implementação e um nível de refinamento do áudio ao finalizar o projeto que não coincide com o trabalho habitual de *Müller*. Esta baixa autonomia por parte do *sound designer* gera uma prioridade baixa para o áudio por parte dos programadores, que frequentemente estão ocupados com outras tarefas no desenvolvimento.

A distância física também é uma desvantagem, pois gera atrasos e atrapalha a comunicação entre as duas partes.

Entre as vantagens mencionadas na análise está o baixo custo da produção de áudio. Como *Müller* trabalha externamente e utiliza – em grande parte dos casos – bibliotecas de áudio e seus próprios recursos físicos na produção, a parceria acordada tem um custo relativamente baixo. O bom relacionamento entre os envolvidos nos projetos e a troca de conhecimento constante também são pontos positivos deste modelo, ocasionando a complementaridade e similaridade dos recursos e conhecimentos dos parceiros (DAS; TENG, 2000).

Complementando a análise deste modelo de produção, como grande parte dos autores especializados na produção de áudio abordados no capítulo 3 (COLLINS, 2008; MARKS, 2009, FARNELL, 2010; HOROWITZ; LOONEY, 2014), *Saulo* e *Müller* prezam pela importância do sistema auditivo em um jogo digital, seja instigando emoções ou auxiliando no *feedback* aos jogadores.

6.2 MODELO 2 - GAME AUDIO INTERNO

O fornecimento de áudio analisado neste estudo de caso provém da vinculação de um ou mais profissionais de áudio presentes internamente na desenvolvedora de jogos. Procurou-se identificar como ocorre a produção de áudio utilizando o modelo dois da taxonomia proposta. A organização analisada foi a *Black River Studios* – simplificada no texto por *Black River*. Para fins de identificação, o profissional de áudio interno da empresa, Antonio Teoli, será denominado *Teoli*, e o gestor da empresa, Alvaro Gonçalves é identificado como *Alvaro*. As questões elaboradas contemplam os conceitos apresentados na fundamentação teórica da pesquisa a fim de representar este modelo de gestão da produção de áudio.

A *Black River* é uma empresa vinculada à *Samsung* e criada a partir de uma lei de incentivo ao investimento em pesquisa e desenvolvimento no estado do Amazonas. A chamada Lei de Informática na Amazônia (SUFRAMA, 1991) tem como prerrogativa que todas as empresas que produzem bens e serviços de informática apliquem, anualmente, no mínimo 5% (cinco por cento) do seu faturamento bruto no mercado interno, decorrente da comercialização dos produtos incentivados, em atividades de pesquisa e desenvolvimento a serem realizadas na Amazônia, conforme projeto elaborado pelas próprias empresas. É importante salientar que a *Black River* não é *Samsung*, a empresa faz parte de um instituto

criado pela marca. O instituto SIDIA (Samsung Instituto de Desenvolvimento para a Informática da Amazônia) existe desde 2004 com várias áreas de atuação além dos jogos digitais, como por exemplo, softwares de conectividade para indústria automotiva, softwares educacionais e desenvolvimento para *wearables*³⁶. *Alvaro* comenta o posicionamento da desenvolvedora e sua fundação:

[...] uma das estratégias da Samsung foi criar um estúdio de games em Manaus usando o investimento da empresa. A ideia era de fazer um estúdio no estado para trazer um diferencial para o nosso instituto na região, e aí a decisão de criar esse grupo. Isso foi em 2014 no nascimento do estúdio, e com isso, a gente deu uma garimpada no mercado, porque o profissional de games não é muito comum de se encontrar em alguns lugares do país, então são locais específicos que esse tipo de profissional se encontra, por exemplo, os estados do Rio Grande do Sul e São Paulo tem um celeiro de desenvolvedores, e no início a gente fez uma mescla, trouxemos pessoas dos Estados Unidos para compor o time inicial, então a empresa Black River - que tem esse nome devido ao encontro das águas do Rio Negro e Solimões - foi criada com esse propósito (*ALVARO, 2017*).

Devido a esse investimento, *Alvaro* expõe que a desenvolvedora possui um espaço específico para a produção de áudio interna, “desde o início a ideia era fazer um negócio que contemplasse todo o ciclo de desenvolvimento, disso veio a decisão de criar um estúdio de áudio dentro da empresa”. Naturalmente, como a empresa tem um investimento da *Samsung*, o foco deles é desenvolver jogos que utilizam a tecnologia que a marca tem investido, que são as plataformas *mobile* - smartphones e tablets – e a realidade virtual. Conforme *Alvaro*, “usar a realidade virtual foi uma das estratégias da criação dos games. Apesar de ser um negócio novo, nós gostaríamos de criar conteúdo para essa plataforma para tentar alavancar esse ecossistema da Samsung”. *Teoli* cita que criar jogos para realidade virtual é um desenvolvimento bem distinto na área do áudio:

[...] é uma experiência bem interessante e que envolve um processo diferente de criação de jogos, principalmente na área do áudio, pois lidamos muito com o áudio espacial onde temos todo um trabalho com as simulações psicoacústicas para entender como o som se comporta em um ambiente específico e tentar reproduzi-lo

³⁶ A expressão em inglês *wearable* significa “vestível” ou “usável”. Resume o conceito das chamadas “tecnologias vestíveis”, que consistem em dispositivos tecnológicos conectados à internet que podem ser utilizados pelos usuários como peças do vestuário, como relógios, óculos, sapatos, pulseiras, camisas e etc.

neste lugar. Então é um cuidado adicional que temos e que não tem necessidade de ter no mobile (TEOLI, 2017)

Quando questionado sobre a constituição do estúdio, *Teoli* expressa que foi contratado no início das atividades da empresa, em 2014, para ser compositor e *sound designer*, além de assumir a posição de líder de áudio da empresa, caso haja a necessidade de contratação de *outsourcing* – adquirir recursos ou materiais sonoros de maneira externa, com terceirizados.

O material sonoro começou a ser requisitado no estúdio desde a sua criação. “O estúdio fica localizado ao lado do restante da equipe, na verdade em outro andar, mas estamos no mesmo prédio” diz *Alvaro* sobre o espaço físico da empresa. Neste modelo de fornecimento, a exigência do áudio conecta-se com a teoria da Perspectiva B dos processos de produção sonora. *Teoli* comenta que:

[...] todos os projetos que entravam na fase de conceitualização e *proof of concept*³⁷ eu já estava junto, fazendo pesquisas de instrumentos musicais, harmonias, escalas, que tipo de linguagem da produção musical eu ia usar, se era uma coisa mais épica estilo *hollywood* ou mais moderna, mais retrô, enfim, eu já fazia essa pesquisa ao mesmo tempo que o conceito do projeto tomava forma. Desde a minha entrada a parte do áudio começa na fase conceito antes mesmo da pré-produção, e claro, logo que a empresa se estabeleceu foi necessário material sonoro. A conceitualização é uma fase interessante porque já serve para nos programarmos em termos de tempo e material necessário, por isso eu sempre participo (TEOLI, 2017).

Com relação ao começo das produções do estúdio, *Teoli* fala sobre o primeiro jogo desenvolvido para a plataforma de realidade virtual. Além de lidar com o áudio espacial dentro do ambiente 3D, como comentado anteriormente, o jogo *Finding Monsters* teve entre os três eixos do áudio, a criação de uma linguagem diferente dos personagens do jogo:

[...] foi um trabalho muito legal porque tivemos música, efeitos sonoros e, principalmente, um número altíssimo de dublagens. Eu tive que fazer o *casting*³⁸ e a direção de oito dubladores, só que o grande desafio foi o de ter que gravar fonemas que fizessem parte da linguagem dos personagens, nós criamos um estilo de vocalização para cada personagem. Então o script era todo baseado em situações,

³⁷ O termo em inglês *proof of concept* (POC) é uma prova de conceito. Um modelo prático que possa provar o conceito (teórico) estabelecido por uma pesquisa. No desenvolvimento de jogos, é um “protótipo” de um jogo.

³⁸ O *casting*, oriundo do termo em inglês *cast*, que significa elenco, consiste em selecionar profissionais para atuar em um trabalho, neste caso, atores/atrizes vocais para dublar os personagens do jogo.

não tinha texto nem palavras prontas. Criamos regras para cada tipo de 'monstro', e por isso foi um trabalho superdifícil, pois percebi que vários dubladores brasileiros não estavam preparados para esse tipo de situação. O desafio foi grande devido a toda criação de um novo dialeto e o gerenciamento das gravações por meio dele. Além da escolha dos atores vocais e da direção, teve edição e preparação do script. O estúdio que contratamos já sabia quais os atores que eu gosto e logo que eu enviei o pedido eles já tinham separado contatos bem úteis, sempre facilitando a minha vida. Então dividindo o fornecimento de áudio deste projeto em efeitos sonoros, músicas e diálogos, o último foi fornecido por esse estúdio de SP. Eu visitei eles e tudo foi gravado na estrutura deles, depois eu recebi os arquivos crus e fiz a edição, mixagem e aplicação de efeitos adicionais (TEOLI, 2017)

Entende-se que, mesmo a desenvolvedora tendo como objetivo desde o início de suas atividades trabalhar internamente com seu próprio estúdio de áudio, alguns projetos precisam de fornecimento externo. Vale ressaltar que no desenvolvimento do *Finding Monsters* a equipe estava se formando e com o estúdio sendo ampliado. Com isso, muitos profissionais ainda não se conheciam, fazendo com que não existisse uma frequente troca de informações. Mais recentemente, o estúdio lançou o *Rock n' Rails*, um jogo rítmico com músicas no gênero *heavy metal*, com as letras escritas por Teoli baseadas no *level design*. O que acontece em um determinado momento do jogo é reproduzido através das letras que compõem a trilha sonora.

É um projeto muito mais musical onde eu tive contato frequente com os *game designers* e *level designers*. Pelo conceito e pelo propósito do jogo, eu tinha que ter uma proximidade e um 'ping pong' bem rápido com o time, porque tivemos muita mudança de *game design* e toda vez que isso acontecia acabava afetando a música. (TEOLI, 2017)

Neste trecho, Teoli evidencia a importância do contato do *sound designer* com o restante da equipe. No decorrer da produção dos projetos da empresa, a evolução do setor de áudio foi ocorrendo simultaneamente com as outras áreas do desenvolvimento, e isso facilitou a aproximação entre estes profissionais.

Quando questionado sobre como aconteceu essa evolução, Alvaro (2017) cita que a produção interna e o contato entre os profissionais são um diferencial da empresa, e tudo isso é com o objetivo de dispor de mais independência interna. Inclusive, recentemente houve a contratação de um segundo profissional de áudio especializado no eixo de produção de efeitos

sonoros. Grande parte das atitudes que a empresa toma quanto ao fornecimento de áudio é em função do tempo disponível.

[..] a gente tem muito respeito e a galera respeita essa estrutura que temos aqui. É um diferencial do instituto né, então foi um investimento que valeu a pena porque a gente tem a flexibilidade de ter um cara como o *Teoli*, e agora o *Hermann*, nosso segundo profissional do áudio, para produzir as nossas trilhas e nossos efeitos sonoros. É um fator competitivo muito bom para a gente. Assim conseguimos garantir o segredo industrial da criação de um jogo, já que tudo se encontra aqui dentro, e se a gente tiver um terceiro envolvido nós correríamos o risco de produzir uma trilha sonora externa e vazar alguma informação do jogo. Mas alguns momentos precisamos acionar um terceiro, geralmente quando temos mais que um jogo sendo lançado requisitando produções de áudio ao mesmo tempo, então um compete com o outro e a gente tem que usar um recurso externo para não atrasarmos os projetos. (ALVARO, 2017)

Na visão de *Teoli*, o desenvolvimento do áudio trouxe mudanças significativas, como a troca de informações constante entre as áreas. O *sound designer* diz que inicialmente a equipe imaginava o áudio como uma simples listagem do que o profissional tem que fazer, concluindo isso, alega-se o fim do trabalho. Equivocadamente, toda a análise prévia da necessidade do áudio era providenciada pelos *game designers* e o profissional do áudio precisava seguir aquela lista. Conforme *Teoli*, era evidente que isso não funcionava muito bem, mas este padrão de trabalho mudou durante o tempo. “Como eu tinha recém entrado na empresa eu não queria ditar regras, mas a vantagem de ter um profissional de áudio interno é justamente fazer o ‘ping-pong’ de necessidades, tanto minha quanto do restante da equipe” (TEOLI, 2017). O grande diferencial do áudio interno é o alto dinamismo durante o processo, devido a muito material sendo constantemente aprovado ou alterado. E uma das vantagens é conseguir identificar como interligar os profissionais da empresa. No Brasil é difícil ter uma produção ideal do áudio “em 15 anos eu nunca tive o privilégio de trabalhar com uma produção boa o suficiente para ligar todo o time de maneira igualitária quando essas mudanças dinâmicas existem e acabam impactando no áudio” (TEOLI, 2017).

Comparando este formato de trabalho com o modelo *freelancer*, por exemplo, *Teoli* expõe que é totalmente divergente: “Nesta questão eu vejo uma diferença muito grande quando eu trabalho como *freelancer*. É literalmente um desafio tu conseguir fazer com que os programadores implementem o áudio de maneira correta” (TEOLI, 2017). Para ambos os entrevistados, o grande benefício em ter um profissional de áudio dentro das dependências da

empresa é o dinamismo de ter o contato direto com o restante da equipe, e poder fazer alterações e implementações rapidamente.

Quando questionados sobre a importância das atividades do áudio, os dois entrevistados citam que a experiência de jogar é potencializada pelo sentido auditivo. Conforme *Alvaro (2017)*, “game é entretenimento, e a indústria do entretenimento tenta instigar todos os sentidos. A gente ouve o jogo e associa isso ao visual que é muito poderoso, que impressiona, e o áudio potencializa essa experiência elevando-a para outro nível”. Sem dúvida, o sentido auditivo faz parte do jogo, e na opinião do gestor, o ponto de vista estratégico do estúdio é tentar fazer seus jogos cada vez melhores, então “projeto sem ter uma trilha sonora adequada, diferenciada e associada com o restante do material não faz sentido. O áudio de um jogo é muito importante, sem dúvida alguma” (*ALVARO, 2017*). *Teoli (2017)* traz uma perspectiva criativa e novamente cita a importância de trabalhar ao lado do restante da equipe:

[...] esse vínculo que temos é muito maior no sentido criativo do áudio para o jogo. Esse é o maior valor, eu realmente consigo provar a necessidade do áudio e consigo fazer com que ele consiga agregar a profundidade da experiência, da história e do envolvimento do jogador. Estando perto das pessoas e acompanhando as mudanças constantemente eu participo disso em tempo real. (*TEOLI, 2017*)

Além disso, *Teoli (2017)* destaca que o áudio tem diversas funções:

[...] em termos de importância é muito relativo, não dá para responder isso. Tudo é importante. As pessoas costumam falar que os efeitos sonoros têm apenas a função de *feedback* para o jogador, mas eu acho que isso é uma grande mentira. Ele tem essa função, claro, mas não somente essa, até porque ele pode contar uma história por si só, em algumas situações contar muito mais do que a música [...] todos os áudios desde locução, efeitos sonoros e música, todos eles partem de importâncias similares, mesmo distintas. E eles precisam trabalhar juntos para poder contribuir que o jogador entenda a história que ele tá vivendo. (*TEOLI, 2017*)

Dos eixos principais que compõem o áudio - efeitos sonoros, música e diálogos – *Teoli (2017)* enfatiza que ele tem mais competência com a camada musical e os diálogos, “eu sou mais competente em música e diálogos, é o meu forte. Efeitos sonoros não é só uma questão de você criar o som, o *sound designer* mesmo é o cara que senta, abre a *engine* do game, e começa a implementar o áudio” (*TEOLI, 2017*). Neste ponto da entrevista, percebe-se

que para *Teoli*, o profissional de áudio – neste caso, um especializado na produção de efeitos sonoros – além de criar e produzir deve saber implementar estes efeitos no jogo. Este pensamento proporciona vincular a ideia de que o profissional de áudio é um "faz-tudo", que realiza o trabalho que uma equipe inteira poderia fazer, evidente que, em um contexto brasileiro da indústria. O que é incontestável é que mesmo dividindo a produção sonora da *Black River* entre duas pessoas com competências diferentes, elas ainda precisam distribuir seus processos e práticas em diferentes subáreas do fornecimento sonoro, campos subsequentes dos três eixos principais do áudio.

Debatido anteriormente, sabe-se que é prática comum na indústria global de desenvolvimento de jogos a contratação de atores vocais para a produção de diálogos. *Teoli* (2017) comenta que tem experiência com o “*voice talent*”, termo que a empresa utiliza para denominar o ato de gravar vozes com atores externos. Embora *Alvaro* (2017) deixe claro que a intenção da empresa é produzir todo o áudio internamente, os atores vocais não estão disponíveis integralmente nas dependências do estúdio. Quando questionado sobre a produção interna e a externa, o gestor informa que houve casos em que eles necessitaram de auxílio de outras organizações na produção sonora:

[...] nos casos que utilizamos a produção de áudio com externos foram quando tivemos projetos saindo ao mesmo tempo, aí a gente precisou de produção sonora simultânea para não ter problema de atrasar projetos, requisitando serviço externo. Esse recurso era produção em conjunto mesmo, nada comprado *online*. E também quando a gente quer fazer algo diferenciado para algum jogo, em um cenário, uma cena, um diálogo, mas a medida do possível a gente tenta fazer tudo internamente. Tem uma autonomia né, o máximo que conseguirmos fazer aqui é melhor, como eu te falei, o estúdio de áudio é um diferencial que nós temos, então fazer interno foi uma decisão estratégica desde o início. (ALVARO, 2017)

Relacionando com o *Bridgett* (2013), que desmembra a infraestrutura de um estúdio de áudio ideal nas desenvolvedoras, *Teoli* (2017) expõe os detalhes do estúdio interno da empresa e como foi este episódio de produção simultânea com outro fornecedor:

[...] tivemos uma mudança de requisição por parte da *Samsung* Coréia. Um outro projeto faltando um mês e meio para finalizar teria que ter o lançamento junto com o *Rock n' Rails* e eu tinha um monte de música para gravar ainda, um monte de efeitos sonoros pra fazer e o pessoal de *game design* ainda estava criando *assets* que iam precisar de som em algum momento, e aí a gente chegou à conclusão de que eu não

teria como fazer aquele trabalho, então o pessoal falou: ‘toca isso com vocês aí e se precisar de alguma ajuda pra achar alguém você me fala’. Mas aí o pessoal tinha um estúdio de áudio que o nosso *game designer* já tinha trabalhado, e esses caras acabaram fazendo o trabalho sonoro inteiro desse projeto, eu não participei. Então a empresa sempre vai optar pelo interno, até porque eles investiram dinheiro, infraestrutura, equipamentos, softwares, hardwares e isso pesa bastante né. Essa foi uma situação que acabamos fazendo um *outsourcing* total de um projeto de áudio tendo um profissional *in-house*³⁹ na empresa. Os três eixos foram feitos externamente com essa empresa de Porto Alegre e eu continuei trabalhando no *Rock n’ Rails* internamente. Mas sim, como primeira opção sempre vamos optar pela produção interna. (TEOLI, 2017)

Quanto a possíveis problemas e limitações da produção de áudio da empresa, *Alvaro* (2017) expõe apenas a necessidade de recorrer ao *outsourcing* quando houver produção de diálogos, ou quando a produção não tiver condições de fornecer a quantidade de material sonoro necessária por vários projetos ao mesmo tempo – devido à falta de tempo. Em relação a efeitos sonoros e música, o gestor confia no trabalho realizado pelos profissionais: “temos uma biblioteca extensa de efeitos, então acho que não teve nenhum caso que a gente precisou recorrer externamente para produzir algum som, e quando isso acontece o Teoli mesmo se desloca para fora do estúdio para capturar efeitos” (ALVARO, 2017). Neste ponto presenciamos o gestor comentando que o setor de áudio faz o uso, quando necessário, da técnica do *Foley* – técnica de gravação já citada nos processos de produção de áudio da pesquisa.

Para *Teoli* (2017), as limitações são principalmente de orçamento, mesmo ciente que a *Black River* é uma empresa que possui um alto investimento devido a sua ligação com a *Samsung*:

[...] a única limitação, apesar de ser uma empresa bem fora da curva e que tem muito dinheiro como a *Samsung*, às vezes acontece limitações de *budget*. Tudo que a gente quer fazer lá, como foi o caso do *Rock n’ Rails*, que eu queria gravar voz e tinha que ser em São Paulo, até porque não tem ninguém aqui em Manaus pra fazer esse tipo de trabalho e gravar com um inglês legal, então tudo isso demanda dinheiro. Aí tem que passar por uma aprovação, então existe essa limitação de budget, mas assim, no caso da *Samsung* a limitação maior é realmente vinculada ao processo de necessidade versus a burocracia que precisa se fazer pra conseguir alguma coisa dado que você precisa fazer aprovação de tudo em dois lugares diferentes, Brasil e

³⁹ Termo em inglês oriundo da tradução “em casa”, que identifica trabalho interno.

Coréia do Sul. Pela minha experiência, que é considerável, já que trabalho *in-house* desde 2003, a maior limitação é sempre a questão de *budget*, diria que é o tradicional das empresas até hoje. E aí o que se faz pra contornar isso é, a gente é brasileiro, somos pessoas criativas e sempre conseguimos fazer um *workaround* né ‘ah eu preciso gravar um violão mas não consegui o cara que eu queria’, se o *sample* não ficar legal, dá pra adotar outro instrumento ou usar um que tem um ataque similar, ou já muda para o piano, porque a limitação sempre vai existir né, independente de qual for a sua posição no mercado você tem que saber trabalhar com isso, ela faz parte da criação de áudio (TEOLI, 2017).

Percebe-se que Teoli (2017) menciona na sua fala “a gente é brasileiro, somos pessoas criativas e sempre conseguimos fazer um *workaround* né”. Portanto, o profissional de áudio no Brasil tem que saber as formas de como contornar as dificuldades – neste caso, o baixo investimento na área - de forma inovadora e criativa.

No decorrer das entrevistas, ambos os entrevistados são indagados a descrever como é processo de produção de áudio na prática e porque adotar esse método.

Teoli (2017) conta de uma forma extremamente técnica. O *sound designer* diz que atualmente ele tem o privilégio de poder focar-se em apenas dois eixos do áudio, música e diálogos. Isso facilita bastante a produção, já que cada um dos três deles tem uma origem diferente. Quanto ao prelúdio da camada musical, o profissional cita que todo o processo é movido pela história do jogo: “Pra mim é a coisa mais importante de tudo. Tanto que quando eu componho eu faço gráficos de *flow* emocional que vão ocorrer durante o jogo pra saber o que vai acontecer, isso é o meu guia no processo todo” (TEOLI, 2017). Neste ponto Teoli cita que utiliza a técnica do mapa de emoções de Collins (2008) para guiar a composição musical de acordo com os eventos que ocorrem durante o jogo. Em termos de sonoridade, as paletas sonoras utilizadas na música estão totalmente vinculadas ao estilo visual do jogo e ao propósito dele, conforme Teoli (2017). Nota-se a importância do estudo prévio e da participação do profissional de áudio desde o início do desenvolvimento do projeto para obter detalhes importantes da composição musical:

[...] no início é um período de estudo para saber qual o público alvo, é um jogo mais colorido ou preto e branco, ele é mais rápido ou mais lento, mais sério ou mais descontraído, então todos os elementos que a gente vai tendo respostas servem para criar o balanço certo de instrumentação, de textos, se vou usar acordes com harmonias mais complexas ou acordes mais simples, essas são as principais

perguntas que eu sempre peço para os envolvidos no jogo me responderem, principalmente os *game designers* (TEOLI, 2017).

Quanto a necessidade de conectar o áudio ao visual, identifica-se o uso da estética sonora por *Teoli* (2017). Conforme observado no Modelo 1 da pesquisa, *Game Audio Externo*, a estética sonora evoca as qualidades emocionais e afetivas, segundo Schafer (2011, p. 208). Neste modelo, relaciona-se o conceito na trilha sonora ouvida pelos jogadores citada pelo profissional de áudio entrevistado.

Além da direção emotiva, durante o processo de produção, *Teoli* (2017) diz que necessita de respostas em relação a motivação principal do personagem:

[...] é para representar o que tá passando na cabeça dele? O que ele tá sentindo em relação ao mundo ou o que o mundo representa pra ele? Então a música no jogo, e eu sempre falo isso há muito tempo, ao mesmo tempo que é um complemento de experiência, ela também é literalmente a voz do diretor do jogo em tempo real falando para o jogador o que ele tem que sentir naquela hora. Eu tento ter essa informação diretamente com o responsável do jogo através da pergunta: “Me fala o que você quer que o jogador sinta naquele momento e eu vou traduzir isso da minha maneira em música”. E então eu pergunto muito, preciso de muitas respostas para poder compor, porque se uma pessoa chegar pra mim agora e falar assim: “faz uma música qualquer”, eu vou dizer “eu não sei fazer isso, eu preciso, no mínimo, de algumas respostas para começar a fazer” (TEOLI, 2017).

Para o *sound designer*, transmitir sentimentos através da trilha sonora é uma tarefa difícil. Para isso, é importante desenvolver a história completa do jogo para poder chegar em certas informações que vão compor a música, “eu consigo fazer minhas músicas próprias, mas elas são baseadas nos meus sentimentos, o que fica mais fácil. Mas traduzir o sentimento de uma pessoa que está dirigindo o jogo é um grande desafio” (TEOLI, 2017).

Neste ponto da entrevista, o profissional de áudio aponta algumas desvantagens do trabalho em equipe. Transmitir emoções de uma equipe, através da música, segundo *Teoli* (2017), é impossível. Além disso, o envolvimento de muitas pessoas na criação faz com que várias opiniões entrem em conflito, por isso a importância de respeitar uma regra da etapa conceito, geração de ideias e decisão final para dar início ao planejamento, citada por Novak (2012). Quem participa ativamente desta etapa são os líderes de projeto das áreas: design; programação; arte e produção.

[...] mostrar os sentimentos de uma pessoa, que seja o *game designer* ou quem estiver solicitando, é difícil, mas é possível. Fazer uma música que transmite o sentimento de uma equipe, pra mim é impossível, quanto maior a equipe pior a tarefa fica. Dependendo do estado do projeto, isso vai ter um impacto muito grande, você pega a galera fazendo *crunch time*⁴⁰ no final do desenvolvimento, o sentimento vai ser de uma puta tristeza. Não tem como mesmo, o sentimento é uma coisa peculiar de cada um sabe, é muito difícil. Mas naturalmente, eu sempre tento pegar *feedback* do máximo possível de pessoas, mesmo sabendo que isso às vezes por um lado é um pouco frustrante, porque se você não faz algumas mudanças, tem pessoas que levam pro lado pessoal, acho que vou ficar a minha vida inteira aprendendo isso, não é possível contemplar os *feedbacks* de todos e agradar a todos ao mesmo tempo. É bem complicado, todo mundo quer pôr o dedo (TEOLI, 2017).

Nem sempre Teoli (2017) recebe o direcionamento correto para a composição da trilha sonora, o que conduz mais uma vez a importância de a história do jogo estar finalizada. Inclusive, o profissional cita que não é somente o áudio que usufrui destas informações básicas, outras áreas do desenvolvimento também precisam destas escolhas prévias. Além da falta de informação para um *briefing*, o *sound designer* fala que é costume de os desenvolvedores de jogos no Brasil fundamentar seus pedidos na área do áudio baseando-se em outros jogos, e que o uso de referências é excessivo:

[...] o problema maior está nos profissionais de games no Brasil, muitos deles baseiam-se em criação de games na experiência deles em jogar jogos, e não na experiência técnica e estudada de desenvolvimento de jogos. Jogar é uma coisa, desenvolver é outra bem diferente. Isso é o que mais me incomoda na indústria, as pessoas precisam explicar as coisas dando várias referências e eu odeio referências. Pra mim é uma coisa que soa meio arrogante as vezes, mas cara, ‘como você não consegue explicar o sentimento que você quer passar? É o teu trabalho, você é um *storyteller*, você faz jogos!’. Ai tem gente que fala ‘ah mas isso é o roteiro!’, não, não é. Isso é todo mundo, até o programador da interface tem que saber motivações do personagem e tudo que envolve a história do jogo. É importante a gente ter esse conhecimento, pra mim é fundamental. Essa falta de conhecimento acaba gerando um stress quando eu preciso de informações básicas para produzir o áudio (TEOLI, 2017).

⁴⁰ O termo em inglês *crunch time* é usado para expressar um período de tempo antes do prazo - ou data limite - de um projeto. Geralmente durante essa fase, a sensação é de que as tarefas vão desandar, o prazo não conseguirá ser cumprido, e todo mundo terá que trabalhar dobrado para conseguir completar as etapas a tempo.

Alvaro (2017) mantém uma visão equivalente do processo de produção de áudio, classificando-o como altamente colaborativo desde o início do projeto. Para o gestor, o modo que a empresa opera é o de envolver o áudio em todo o processo de desenvolvimento do jogo, desde a validação do resultado da concepção até a pós-produção. “Os game designers e os artistas que estão envolvidos na concepção do jogo fazem algumas propostas, discutem, orientam e avaliam as opiniões, as coisas estão muito integradas aqui dentro” (*ALVARO*, 2017). Quando questionado sobre os profissionais de áudio, *Alvaro* (2017) cita que ambos têm um bom relacionamento com a equipe e que isso é fundamental. Coincidindo com a fala de *Teoli* (2017), o gestor também acredita que envolvimento de muitas pessoas diferentes na criação de jogos faz com que várias opiniões entrem em conflito, especialmente os estilos artísticos:

O desenvolvimento de jogos traz muitos desafios, porque temos artistas de diferentes áreas e todo mundo tem o seu lado artístico e sua linha de criação, então naturalmente ter que conciliar todos esses estilos diferentes é um desafio, é um processo natural que em alguns momentos temos discordância e isso pra mim, desde quando eu entrei na área de gestão nos jogos, é bem forte nessa parte de criação de entretenimento. Não tem como fugir disso. As pessoas têm seus pontos bem definidos e suas influências, e o profissional traz aquilo pelo que ele experimentou e pelo que ele consome também, aplicando o seu estilo, principalmente os artistas que colocam tanta paixão no negócio que existe uma maneira bem sutil de levar isso em consideração, o valor daquilo para aquele contexto. É um desafio gerenciar isso, mas acho que faz parte deste modelo de trabalho. (*ALVARO*, 2017).

Em relação as vantagens e desvantagens do processo descrito, *Alvaro* (2017) menciona que existem mais pontos positivos do que negativos. Segundo o gestor, a *Black River* tem um diferencial importante que é seu estúdio interno. Isso faz com que a equipe busque não só executar, mas fazer com que todos os envolvidos na execução tenham participação na criação, e isso é positivo, mas em alguns casos gera uma potencialização de conflitos: “[...] ah isso é fato. Em todas as áreas do desenvolvimento vai acontecer divergências. Mas eu vejo bem mais vantagens que desvantagens, então não tem nenhuma desvantagem relevante o bastante para destacar” (*ALVARO*, 2017).

Quanto a forma de gestão dos projetos, identifica-se visões mistas dos entrevistados. *Teoli* (2017) expõe um exemplo de uma possível contratação de um instrumentista:

[...] se eu falar: "eu quero gravar uma harpista", meu supervisor vai me perguntar 'porque tu quer gravar? Não consegue fazer usando instrumento no computador?' Aí eu tenho que justificar pra ele o porquê que eu preciso gravar uma harpista real, porque essa justificativa passa por um filtro inicial do gerente e depois ele passa isso para as pessoas que tem que liberar o dinheiro para fazer acontecer, então o resultado final sempre vai depender do *budget* disponível (TEOLI, 2017).

Sintetizando a fala do *sound designer*, no final, tudo depende do orçamento disponível e da liberação dos seus superiores: “as aprovações das decisões criativas são muitas, passa por todo mundo, porque a mentalidade coreana é centralizadora. Pra mim é uma estrutura totalmente vertical. Existem leis e regras na empresa que eu não entendo por completo” (TEOLI, 2017). Em termos formais, segundo Teoli (2017), tudo que é realizado envolvendo terceiros é responsabilidade do departamento jurídico e financeiro com um controle extremamente rigoroso. Este departamento cria os contratos, termos de direitos de voz ou gravações, utilização de voz alterada e entre outros documentos. Esse processo é interessante para Teoli (2017), “porque eu consigo me focar mais na parte criativa da sonorização, deixando o administrativo para outras pessoas, o que não acontece num estúdio *indie* né, já que todo mundo tem que cuidar disso, não tem jeito”.

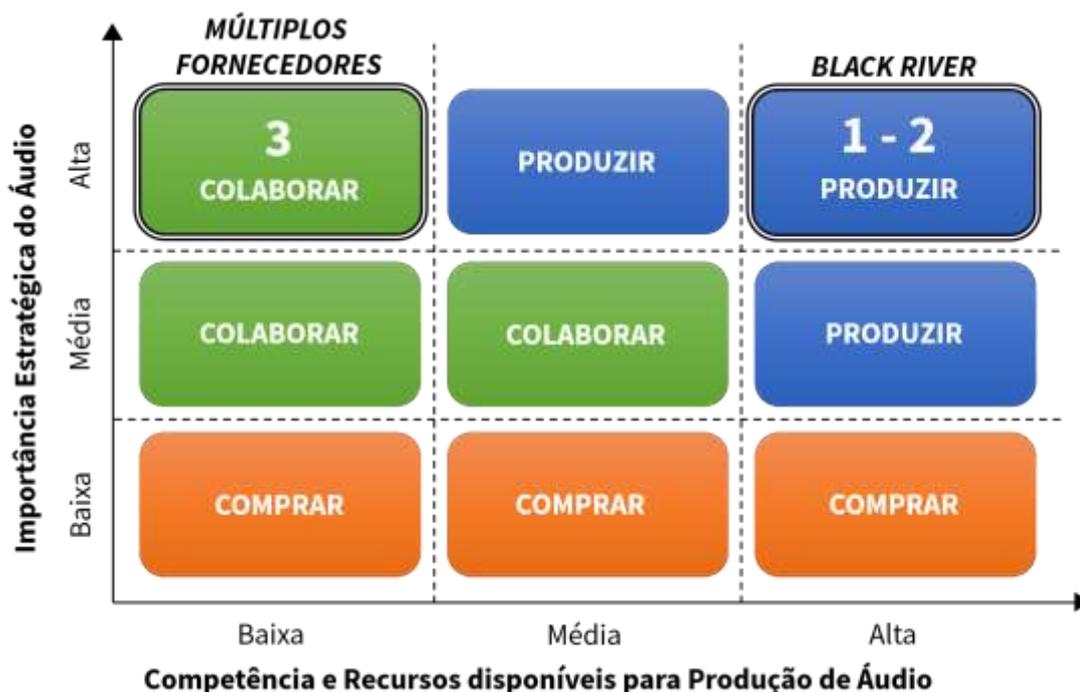
A opinião de Alvaro (2017) com relação a gestão dos projetos, em termos formais e estruturais, é diferente, possivelmente em decorrência do cargo ocupado pelo gestor:

[...] todo mundo busca o consenso sempre, mas os profissionais de áudio têm uma certa liberdade em propor opções e a partir dessas opções chega-se a um acordo com *game designers* e produtores para tentar conciliar isso. Existe uma horizontalidade, é super tranquilo, mas desde que esteja coerente com o resto do time. O áudio tem que casar com a proposta do jogo, a trilha, os efeitos, essa integração dentro do contexto acontece geralmente no momento da ideia do jogo, onde todo mundo tá participando. É fundamental que tenha essa harmonia o que se propõe o áudio. (ALVARO, 2017)

Este modelo representa o fornecimento de áudio caracterizado pela produção interna na empresa. A *Black River* possui dois profissionais de áudio que utilizam a estrutura física da empresa para desenvolver o material sonoro de seus jogos digitais, sobretudo o estúdio de áudio interno com os equipamentos disponíveis. Além disso, a experiência e os conhecimentos técnicos destes profissionais envolvidos são imprescindíveis. Conforme os dados empíricos levantados com os entrevistados, Teoli e Alvaro, o formato de produção de

áudio adotado atinge resultados convincentes. De acordo com Perucia, Balestrin e Verschoore (2011), há duas opções estratégicas para as empresas de jogos na decisão: a produção interna dentro das próprias fronteiras hierárquicas da empresa e a aquisição no mercado dos componentes necessários. Neste estudo de caso, a produção interna é praticada pela organização analisada. Porém, pode-se verificar que, conforme os argumentos dos entrevistados, a desenvolvedora teve dois momentos em que foi necessária a contratação de *outsourcing*: a produção de diálogos com atores vocais e quando existem projetos próximos do lançamento sendo desenvolvidos simultaneamente. O recurso da produção externa é utilizado, embora o gestor e o *sound designer* deixem claro que a intenção da empresa é produzir todo o áudio dentro da empresa. Tal fato indica uma mescla das atividades de produzir internamente e produzir em colaboração com atores vocais e/ou produtoras de áudio – quando necessário. Conforme a Matriz CPC (CHILD et al, 2005) da produção de áudio da *Black River*, isso não estava previsto na proposta da taxonomia no item 5.3.2 da pesquisa, Modelo 2 – *Game Audio Interno*. Segundo o depoimento dos entrevistados, tem-se uma configuração desta maneira ao produzir os diálogos externamente (Figura 17):

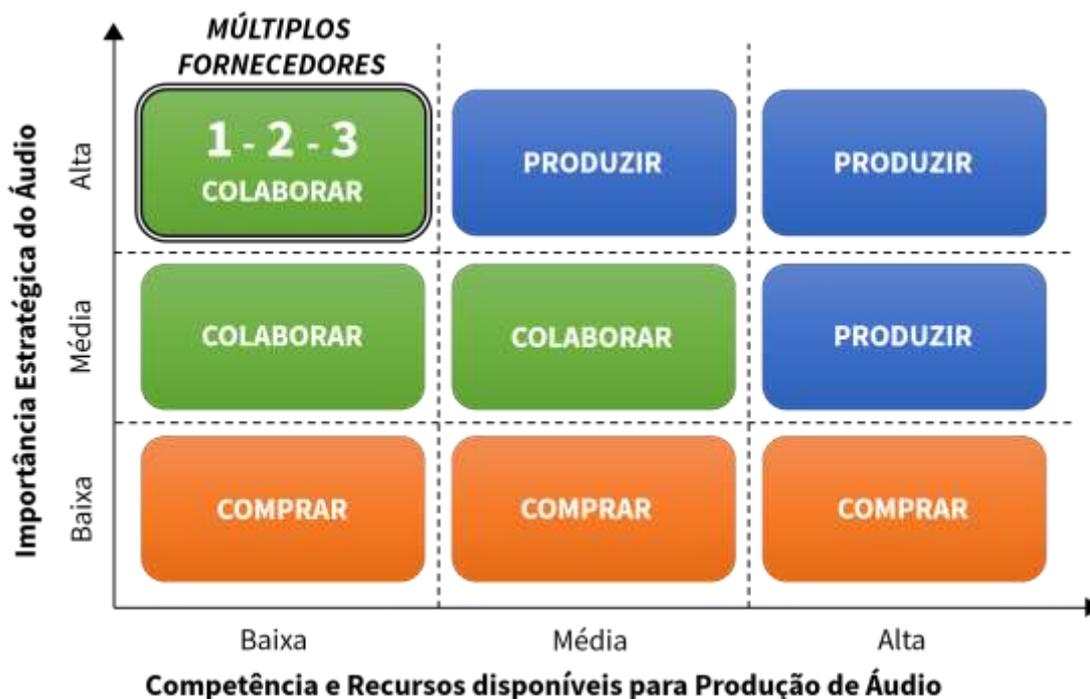
Figura 17 – Matriz CPC do modelo *Game Audio Interno* com o diálogo externo



Fonte: Adaptada de Child, Faulkner e Tallman (2005)

Em momentos conturbados de entrega de vários projetos simultâneos, a empresa acaba tendo que recorrer ao *outsourcing* devido a falta de recursos, como mão-de-obra e prazo. Assim, tem-se uma configuração desta maneira ao produzir toda a camada sonora externamente (Figura 18):

Figura 18 – Matriz CPC do modelo *Game Audio Interno* íntegro externamente



Fonte: Adaptada de Child, Faulkner e Tallman (2005)

A produção interna é o cerne do discurso de *Alvaro*, alegando que esse movimento não é uma forma de evitar custos externos, mas sim uma escolha da empresa desde o início das suas atividades. O alto investimento que a organização possui é devido a sua ligação com a marca mundialmente conhecida *Samsung*. No entanto, percebe-se no discurso de *Teoli*, mesmo ciente que a *Black River* é uma empresa com recursos elevados, que tudo em torno da grande área do áudio depende do orçamento disponível e da liberação dos seus superiores.

Para ambos os entrevistados, o grande benefício em ter os profissionais de áudio dentro das dependências da empresa é o dinamismo de ter o contato direto com o restante da equipe e poder fazer alterações e implementações rapidamente e com flexibilidade. Além disso, o fornecimento interno é um diferencial do estúdio e um fator competitivo ao produzir trilhas e efeitos sonoros próprios, conseguindo garantir o segredo industrial da criação de seus projetos. Ao mesmo tempo em que, em alguns casos, há falta de informação para a produção

do áudio ou possíveis conflitos que aparecem devido ao envolvimento de muitas pessoas desde o início da criação, mas isso “faz parte deste modelo de trabalho”, conforme diz *Alvaro* (2017).

A análise dos dados apresentados neste modelo demonstra uma organização que se distingue das demais e que está fora do padrão em um contexto brasileiro, conforme o próprio *Teoli* (2017) diz, “uma empresa *fora da curva*”. Segundo *Bridgett* (2013), as desenvolvedoras de jogos digitais deveriam possuir uma infraestrutura com estúdio de áudio e todos os itens da Tabela 9 discutidos no Capítulo 5 anteriormente. Esta estrutura converge com o detalhamento do estúdio interno da empresa estudada neste modelo.

Concluindo, o fornecimento sonoro interno da *Black River* é em virtude do objetivo de dispor de mais independência do setor. Contudo, o setor atualmente com duas pessoas, pode não conseguir produzir todo material necessário, tendo que recorrer ao *outsourcing*.

6.3 MODELO 3 - GAME AUDIO HÍBRIDO

Na parceria colaborativa analisada neste estudo de caso, procurou-se identificar como ocorre a colaboração na produção de áudio no âmbito dos jogos digitais utilizando o modelo 3 da taxonomia proposta. As organizações são identificadas com denominações simplificadas, *Aquiris* para a desenvolvedora de jogos e *Radioativa* para a produtora de áudio. As questões elaboradas contemplam conceitos apresentados na fundamentação teórica da pesquisa e condizem com o perfil da desenvolvedora para representar este modelo de gestão da produção de áudio. Para fins de identificação, será considerado nesta análise somente o primeiro nome do entrevistado, *Israel*, diretor da desenvolvedora de jogos e *Marcelo*, diretor da produtora de áudio.

Quanto ao posicionamento da área de áudio, ambas as empresas começaram suas atividades em outros produtos midiáticos. *Marcelo* expõe que “a empresa nasceu como um estúdio de gravação, mas aos poucos foi se tornando uma produtora de áudio para propaganda”. A entrada da produtora no segmento dos jogos digitais veio quase duas décadas após o início das atividades, e a tecnologia tem um papel importante nessa transição:

[...] o contato com a tecnologia do dia-dia nos fez buscar e prospectar a entrada na área de jogos. Identificamos um potencial cliente e fechamos um trabalho na área de dublagem - localização dos diálogos para o português brasileiro. Essa foi a nossa

primeira ligação em 2010 com uma atuação comercial na área. Após esse primeiro contato, começamos a produzir trilhas e *sound design* também [...] (MARCELO, 2016)

No início, a *Aquiris* não produzia jogos. Em sua fase inicial, *Israel* comenta "fazíamos apenas ambientes virtuais, visualizações interativas e amostras digitais, tudo direcionado a empreendimentos imobiliários, aeronaves e carros". A empresa possui um profissional da área de áudio como colaborador de tempo integral há três anos, mas *Israel* cita que outras áreas do desenvolvimento de jogos tiveram mais prioridade no início da trajetória da empresa, inclusive casos em que a colaboração também foi utilizada: "primeiro foi a arte visual 2D, que no começo era grande parte do material que precisávamos e fazíamos em parceria com outras empresas, incluindo as agências de publicidade". Durante essa fase inicial, a *Aquiris* já desenvolvia o áudio dos seus projetos em um modelo que utilizava o fornecimento de produtoras de áudio, mas *Israel* comenta que não funcionava muito bem:

[...] a produtora entregava tudo para nós e esse material caía num buraco negro, eu mesmo era o responsável dessa parte, mas não tinha foco nessa área nem conhecimento técnico para fazer a edição necessária, implementação e curadoria disso. Após essas complicações, contratamos um profissional da área do áudio e estabelecemos um modelo de trabalho ideal, na minha visão [...] (*Israel*, 2016)

Além disso, *Marcelo* cita que o trabalho deles é favorecido pelo *sound designer* da *Aquiris*:

[...] ter uma *interface* forte dentro da empresa facilita muito o nosso trabalho, porque jogos normalmente tem projetos de produção longos com uma equipe grande, e o profissional de áudio envolvido com isso no dia-a-dia nos ajuda, ou seja, para nós não é só criar um número fechado de efeitos e uma música e mandar para a empresa, produzir o áudio tem uma série de vai e volta do material para a coisa realmente funcionar até chegar ao momento de implantação com a programação. [...] (*Marcelo*, 2016)

Com isso, fica evidente que a presença do profissional de áudio dentro da empresa é importante quando se desenvolve o material com o parceiro, "agora o áudio dos nossos jogos tem uma alma diferente. Ele dá a camada emocional de tudo que vai acontecer e enfatiza a diversão" (*Israel*, 2016). Assim como Horowitz e Looney (2014) prezam pela importância do sistema auditivo em um jogo digital, ambos os entrevistados têm a mesma idealização quanto

ao valor agregado do áudio. *Marcelo* compara o jogo a outros produtos midiáticos, como filmes e comerciais. Para o entrevistado da produtora “é impossível assistir ou jogar algo sem som. A imersão do espectador ou do jogador fica totalmente comprometida, é muito menor. Eu diria que é 50% da experiência”.

Seguindo a ideia do tripé base do áudio proposto por Marks (2009), *Israel* diz que os diálogos tem sido a parte que a empresa tem menos demanda, exigindo gravação de vozes somente nos dois últimos projetos. Quando questionado sobre as outras áreas do áudio:

[...] os efeitos sonoros e a música estão juntos no mesmo nível de importância, porque eles "recheiam" o jogo. Os efeitos de som são bem importantes em funções básicas, como *feedbacks* e imersão no mundo virtual. Assim como a trilha, que conduz um pouco da camada emocional, já que tem melodia envolvida. Entre esses dois, não tem mais importante, eu consigo apenas diferenciá-los. [...] (*Israel*, 2016)

Nesta etapa que as entrevistas abordam o valor agregado do áudio, os dois entrevistados comentam sobre as competências dentro das organizações. *Israel* fala que a parte dos efeitos sonoros “está muito bem dentro da empresa, tanto com a pesquisa no início do processo de criação, quanto no tratamento, edição e alteração deles, é tudo feito aqui dentro. A parte musical é produzida fora, mas ela chega relativamente fácil”. O “chegar fácil” é uma habilidade do setor de áudio da desenvolvedora - que de acordo com o entrevistado, é composto por ele, e pelo *sound designer*. Tanto no nível de gerenciamento como na direção do que deve ser feito musicalmente, a *Aquiris* consegue demandar satisfatoriamente da *Radioativa* as trilhas musicais que eles precisam. Percebe-se que existe a complementaridade e similaridade das empresas exigidas por Das e Teng (2000) para gerar bons resultados na colaboração.

Quanto aos critérios que a empresa adota no momento de decidir pela produção interna de áudio, compra ou realização de um trabalho em conjunto, *Israel* cita que a desenvolvedora está plenamente capacitada a fazer toda a parte de efeitos sonoros dentro da empresa sob responsabilidade do *sound designer*, confirmando a Matriz CPC de Child et al (2005) elaborada pelos autores no referencial teórico da pesquisa. No decorrer dos anos contratando diferentes produtoras de áudio parceiras, foi elaborada uma categorização para encontrar a melhor opção de colaboração:

[...] precisamos primeiro encontrar o perfil da empresa parceira. Tem um pouco de produção autoral e um pouco de orientação nossa. O áudio acompanha todo o

conceito criativo primeiro e depois o visual, então conforme o tema e o gênero que já está previamente ditado pela arte, o som segue o mesmo caminho. O que ele faz é enfatizar essa história toda, por exemplo, um jogo com mais brasilidade, mais medieval, mais misterioso etc. Por isso, tem algumas produtoras que temos parcerias em relação a perfis determinados [...] (*Israel*, 2016)

Essa seleção da *Aquiris* por empresas para possíveis parcerias surge na questão sobre as limitações de atuações nas atividades do áudio. *Israel* diz que eles tem duas produtoras fixas atualmente, mas já colaboraram com outras quatro no passado: “o diferencial, especialmente na parte de produção musical, é: existem vários bons músicos, mas pouquíssimos bons designers. É preciso entender se precisamos de design ou apenas uma trilha mais bacana”. Para *Marcelo*, as únicas limitações da atuação no áudio manifestam-se atualmente no mercado:

[...] a grande limitação que a gente tem não é a gente, muito menos os recursos, é o Brasil. O mercado nacional é a única coisa que limita nossa produção. Trabalhar em um país que não valoriza esse tipo de trabalho e que não dá nenhum incentivo para que as empresas cresçam, pelo contrário, “te puxam o tapete” em matéria de leis trabalhistas e outras complicações, ou seja, tudo muito paternalista e pouco comercial. [...] (*Marcelo*, 2016)

Incorporado ao assunto do mercado nacional, *Marcelo* comenta sobre as principais motivações para a colaboração com outras empresas. O entrevistado considera que o mercado de áudio possui vários setores e funciona como um grande projeto colaborativo:

[...] quando a gente contrata um ator para fazer uma voz, eu estou fazendo um trabalho colaborativo - vinculando a minha empresa com a empresa individual dele para estar em um outro projeto. Isso sempre aconteceu e sempre vai acontecer. Não existe outro caminho e não tem como não depender dessa teia de contatos. Não existe empresa de áudio que tenha um *casting* de 100, 150 atores sentados em um estúdio esperando para serem chamados [...] (*Marcelo*, 2016)

Além disso, *Marcelo* cita a importância da tecnologia para a rápida comunicação na busca de atores para a gravação dos diálogos, concatenando com a teoria de Fuks e Pimentel (2012) sobre o ciberespaço, que diminui as barreiras impostas pelo espaço físico e o tempo. Para *Israel*, as principais motivações para colaborar é a necessidade do complemento do

material sonoro do jogo, já que a *Aquiris* produz internamente apenas os efeitos sonoros. No decorrer da resposta, o mercado nacional volta ser citado:

[...] o que a gente precisa é completar o fornecimento do nosso time. Música e diálogo são partes do projeto que precisam existir, e ainda não temos capacidade estrutural de fazer e resolver internamente [...] a empresa parceira tem que entender que está construindo junto, até porque o mercado de jogos digitais no Brasil hoje é muito jovem e não tem um grande setor de áudio, bem estruturado e organizado. São profissionais extremamente autodidatas, que estão constantemente na luta por trabalho [...] (*Israel*, 2016)

Neste ponto da entrevista é possível constatar uma conexão com a Teoria dos Recursos Empresariais de Klotzle (2002). *Aquiris* usa os recursos de *Radioativa* para elaborar a música e os diálogos dos seus projetos.

Ambos os entrevistados convergem em suas falas quando questionados sobre os riscos provenientes de uma colaboração. *Israel* diz que se a produção não é feita dentro da empresa, já se corre um certo risco, e *Marcelo* expõe que sempre existe um risco quando busca-se uma solução externa. Novamente, *Marcelo* menciona o mercado brasileiro como um dos fatores do mal aproveitamento da colaboração no áudio:

[...] atualmente o Brasil tem muito a evoluir. Por exemplo, no mercado de jogos no exterior, cada empresa faz a sua especialidade - empresas específicas de design de armas e empresas que sonorizam somente armas. Lá fora, os processos são muito mais colaborativos do que aqui, onde essas ideias ainda estão bem embrionárias e se trabalha em um modelo centralizado, até porque devido a verbas menores não se permite muito essa liberdade de escolha e também não existem tantos especialistas com experiência na área [...] (*Marcelo*, 2016)

O conceito do compartilhamento de conhecimento nos processos colaborativos entre organizações abordado por Klotzle (2002) é reproduzido nas respostas dos dois entrevistados quando questionados sobre o assunto. *Marcelo* deixa claro que qualquer relação de colaboração só pode obter sucesso com o compartilhamento de conhecimento. Para o entrevistado, se ele não acontecer, o projeto pode ter um resultado negativo: [...] “sempre existe uma troca de conhecimento. Essa coisa de trabalhar com alguém e esconder, ou se ‘encolher’, quanto a troca de experiências, com softwares, equipamentos e entre outros pontos, tá fadada ao erro” [...] (*Marcelo*, 2016). *Israel* manifesta o mesmo pensamento, até

mesmo a aquisição de conhecimento maior por parte da desenvolvedora: [...] “nós fazendo jogos passamos algumas dicas ao parceiro, mas possivelmente nós aprendemos muito mais com eles, a fazer jogos com um áudio melhor, adaptando o conhecimento da produtora para nossa demanda” [...] (*Israel, 2016*). Além disso, *Israel* relata que o conhecimento - sobretudo a parte técnica - além de ser compartilhado entre as duas partes, é adquirido conforme o desenvolvimento do mercado nacional avança:

[...] fundamentalmente, o mercado de jogos no Brasil é muito emergente ainda, então estamos estabelecendo muitos processos, aprendendo a desenvolver jogos e também o setor de áudio, assim como aprendemos em outras áreas, como *game design* e arte. É uma "escola" que ainda está se formando, apesar de a parte musical ser mais fácil para o brasileiro, devido a uma vocação musical boa, tudo parece funcionar bem fora dos jogos também. Não é simplesmente copiar e colar, tem que respeitar uma série de passos técnicos, principalmente quanto a alguns detalhes exclusivos em jogos - formatos, compressão e tamanho de arquivos, randomização, loops, entradas e saídas de música, essa parte mais dinâmica - isso tudo é um grande aprendizado, foi se estabelecendo um método que ainda vai ser melhorado com o tempo [...] (*Israel, 2016*)

Identifica-se uma relação estrutural mista de *Radioativa* com *Aquiris*. As visões dos entrevistados não convergem entre si, mas compartilham intersecções da teoria. Para *Israel*, a existência de um ator principal leva a uma estruturação vertical, já que *Aquiris* é responsável pelo projeto e proprietário dos resultados mais interessantes do ponto de vista de aplicação estratégica e comercial. *Radioativa* seria um membro da colaboração, ele deve receber a mensagem - o pedido do material de áudio - e criar dentro dos limites que são determinados pela desenvolvedora:

[...] estamos dispostos a ouvir a orientação de *Radioativa*, mas como o áudio vem antes, ele já vem sendo orientado pelo conceito criativo e pelo elemento visual do jogo. Esse universo construído na concepção do projeto vai ser reforçado pela camada sonora, criada pelo parceiro. Então, na colaboração, o parceiro é livre pra criar, mas sempre dentro do cercado que a gente determina [...] (*Israel, 2016*)

Sendo assim, a *Radioativa* seria apenas coadjuvante nessa perspectiva. Há uma verticalidade em que o maior benefício financeiro do produto final gerado no fim do projeto -

no caso deste estudo, as vendas internas de um jogo digital em formato *freemium*⁴¹ - vai para a desenvolvedora *Aquiris*, enquanto o parceiro *Radioativa* recebe o valor de custo acordado pela atividade de produção do áudio. Conforme Winckler e Molinari (2011), tem-se uma estratégia de apoio colaborativa vertical.

Na visão da *Radioativa*, o processo de colaboração tende a ser horizontal. *Marcelo* comenta que só pelo fato de a *Aquiris* dar liberdade ao parceiro para propor alguns pontos na produção do áudio - mesmo que seja pequena - já é uma estrutura horizontal. *Marcelo* cita casos antigos em que não houve nenhuma liberdade pelos contratantes:

[...] se eu estou fazendo um jingle, por exemplo, e o contratante nos passa a letra da música, eu me sinto na obrigação de questionar o material e de dar a minha opinião sobre ele, mexendo na métrica ou até alterando a própria letra. Se eles estão me contratando para fazer isso é porque eles têm confiança em mim. Eu só vou conseguir dar a minha colaboração se eu der essa "assessoria", forçar esse projeto pra que ele seja horizontal. Já teve que ser exatamente como o contratante queria, tornando-se uma relação vertical, neste caso, ok, paciência "não vai ficar bom, mas eu vou fazer" [...] (*Marcelo*, 2016)

Quanto à frequência de interação entre os parceiros e aos resultados atingidos com a colaboração, ambos os representantes descrevem de maneira positiva. Para *Marcelo*, a horizontalidade da estrutura da parceria não acontece se não houver uma interação frequente: [...] “trocamos ideias a todo momento e eu tento sempre passar essa tranquilidade para todos os nossos parceiros de uma maneira geral. Qualquer momento que surgir uma dúvida, ou uma alteração mais urgente, é só me chamar no meu telefone pessoal” [...] (*Marcelo*, 2016). Para *Israel*, a interação está numa medida ideal. Novamente, relaciona-se o depoimento de *Israel* com a teoria de Das e Teng (2000) quanto a similaridade das organizações em suas culturas, práticas e sistemas:

[...] funciona bem quando ambas as partes "falam a mesma língua", se tiver que ficar traduzindo, já dá problema. Ferramentas que profissionalizem o processo ajudam na interação também, organizando os arquivos de áudio que precisamos com softwares chaves e entre outros, isso é fundamental (*Israel*, 2016)

⁴¹ *Freemium* é um modelo de negócio em que o produto jogo digital - podendo ser outros tipos de softwares, mídias ou serviços web - é oferecido gratuitamente, mas valores são cobrados a usuários premium por recursos adicionais, funcionalidade ou bens virtuais (ANDERSON, 2009)

Os resultados da colaboração obtidos até o período da elaboração desta pesquisa foram satisfatórios para ambas as empresas. Um ponto de convergência nos diálogos dos dois entrevistados pode ser percebido. Ambos comentam do importante papel do profissional de áudio vinculado à desenvolvedora, funcionando como um interlocutor de todo o processo colaborativo: [...] “a grande questão é que não funcionaria no nível que está funcionando se não tivéssemos o profissional de áudio aqui dentro, tendo isso, a *Radioativa* atinge todos os objetivos tranquilamente, a parceria está bem munida de talento” [...] (*Israel*, 2016). Similarmente, *Marcelo* cita que o *sound designer* facilita a interação com o parceiro: [...] “o profissional de áudio estando dentro da empresa facilita muito para atingirmos bons resultados, maximizando a produção do áudio no nosso lado”.

Ambos os entrevistados comentam que o fato de os materiais sonoros dos projetos serem produzidos externamente e recebidos sem nenhuma orientação fazia com que este material se perdesse no desenvolvimento dos primeiros jogos criados na trajetória inicial das organizações. Além disso, abordando o tema do compartilhamento de conhecimento, *Israel* relata de iniciativas dos próprios colaboradores da *Aquiris* de uma cultura de disseminação dos conhecimentos técnicos das diferentes áreas do desenvolvimento de jogos digitais. Além da troca de experiências e informações, um programa criado pelos colaboradores visa transmitir no formato de pequenos cursos / *workshops*, de forma introdutória, como cada funcionário trabalha dentro da sua área no desenvolvimento dos projetos. Um possível vínculo com a empresa parceira *Radioativa* neste programa também foi citado, a fim de abordar ainda mais a troca de conhecimento no âmbito do áudio para jogos digitais - sobretudo entre diferentes organizações.

A parceria possui um acordo de confidencialidade, ou não-divulgação, elaborado pela *Aquiris*. Este documento, chamado por *Israel* de NDA⁴², é um contrato legal entre as duas partes que destacam materiais ou conhecimentos confidenciais que as empresas desejam compartilhar para determinado propósito, mas cujo uso generalizado deve ser restringido. Ou seja, é um contrato através do qual ambas as organizações concordam em não divulgar certas informações cobertas pelo acordo. Um NDA cria um relacionamento confidencial entre as partes para proteger qualquer tipo de segredo comercial. A definição das informações e a garantia do resguardo das mesmas dadas pessoalmente no processo colaborativo é enfatizada na primeira cláusula do contrato:

⁴² Sigla derivada do termo em inglês *Non-Disclosure Agreement*. No EUA, o documento também pode ser chamado de *Confidential Disclosure Agreement* ou CDA

“O presente Acordo de Confidencialidade tem por objeto garantir o sigilo de informações divulgadas entre as Partes, tais como, mas não limitadas a, informações, dados, contratos, plantas, materiais, inovações, segredos comerciais, marcas, criações, *know how*, técnicas, *softwares*, especificações técnicas e comerciais, doravante definidas apenas como “Informações” (ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE, 2015)

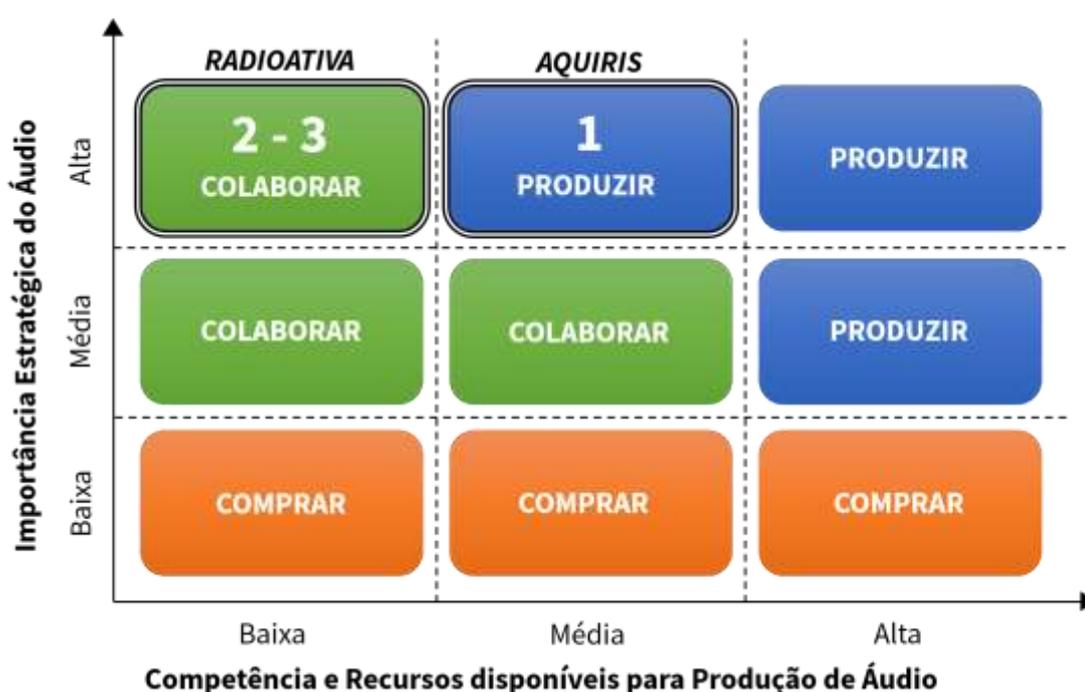
NDA's podem ser "mútuos", significando que ambas as partes sofrem restrições no uso dos materiais providos, no caso desta pesquisa, somente uma das partes, a *Aquiris*, exige confidencialidade de informações de um dos seus projetos. Neste estudo, *Israel* esclarece que durante o desenvolvimento de um dos jogos digitais que a *Aquiris* está produzindo, a *Radioativa* não pode revelar em domínio público que está participando do projeto de forma colaborativa.

Este modelo buscou identificar e caracterizar o uso da colaboração na produção de áudio em uma empresa de desenvolvimento de jogos digitais da indústria nacional com o envolvimento de uma produtora de áudio e de um profissional da área contratado internamente pela empresa. Conforme os dados empíricos levantados com representantes das duas empresas parceiras, *Aquiris* e *Radioativa*, a forma de coordenação das atividades colaborativas adotada atinge resultados satisfatórios na produção do áudio, área considerada por ambas as partes de alta importância estratégica e valor agregado. Assim como Horowitz e Looney (2014) prezam pela importância do sistema auditivo em um jogo digital, *Israel* e *Marcelo* têm a mesma idealização. Através de um modelo de trabalho ideal aos entrevistados, a parceria trouxe ganhos de flexibilidade, melhoria de processos e principalmente, fornecimento de materiais que não seriam possíveis na produção interna da empresa *Aquiris*. Este padrão é constituído por um profissional de áudio, ou *sound designer*, dentro da desenvolvedora responsável por uma parte da produção - efeitos sonoros - e da produtora de áudio parceira responsável pelo restante do material - músicas e diálogos - através dos recursos disponíveis. Tais evidências estão alinhadas com as contribuições de Klotzle (2002) e Das e Teng (2000), que justificam a utilização da colaboração para ter a acesso a recursos de outras organizações, levando a outras contribuições, como o compartilhamento de conhecimento.

Grande parte das organizações na IBDJ desenvolvem seus recursos internamente como uma forma de evitar custos externos, conforme Perucia, Balestrin e Verschoore (2011). São necessários investimentos elevados, não só em estrutura, mas em ativos de conhecimento e experiência referente à qualificação requerida para o desenvolvimento de jogos, sobretudo

no âmbito do áudio. No entanto, pode-se verificar o potencial da emergente forma de coordenação da produção de áudio através da colaboração, adotada pelas organizações presentes neste estudo de caso. Conforme os entrevistados, os processos colaborativos do setor ainda são pouco explorados na IBDJ, ainda incipiente e em fase de crescimento no país. Tal fato indica um caminho diferente, entre as formas clássicas de produzir internamente ou comprar, conforme orienta a Matriz CPC (CHILD et al, 2005) da produção de áudio na perspectiva da *Aquiris* (Figura 19):

Figura 19 – Matriz CPC do modelo *Game Audio Híbrido*



Fonte: Adaptada de Child, Faulkner e Tallman (2005)

Encerrando a análise, este modelo de produção ilustra um formato de trabalho desejado por ambas as partes da parceria, segundo os entrevistados. Além disso, a gestão não exige do *sound designer* interno da desenvolvedora um esforço elevado e sobrecargas de trabalho, tendo o auxílio da produtora a todo momento, inclusive incentivando a aprendizagem e a troca de conhecimento com este auxílio. O profissional de áudio absorve os fundamentos da produção musical e de diálogos graças a experiência em outras mídias que a empresa parceira detém e a produtora de áudio interpreta técnicas de produção de efeitos sonoros e implementação de áudio em jogos digitais em virtude da prática do *sound designer*.

6.4 MODELO 4 - GAME AUDIO ORGANIZACIONAL

O fornecimento de áudio analisado neste estudo de caso origina-se do modelo em que a desenvolvedora de jogos contrata uma produtora de áudio, chamado *Game Audio Organizacional* na taxonomia proposta pelo autor. Tem-se duas organizações, a desenvolvedora de jogos *Hoplón Infotainment* – simplificada no texto por *Hoplón* – e a produtora de áudio *7 Sounds Game Audio Solutions* – denominada de modo simplificado como *7 Sounds*. Para fins de identificação, o gerente de desenvolvimento entrevistado da *Hoplón*, Eros Carvalho, será denominado *Eros*, e o diretor da produtora de áudio, Kaue Lemos, é identificado como *Kaue*.

As questões elaboradas contemplam os conceitos apresentados na fundamentação teórica da pesquisa a fim de representar esta gestão da produção de áudio. Este modelo consiste em outra parceria colaborativa, equivalente ao fornecimento de áudio analisado no Modelo 3 do item anterior, contudo, com o diferencial da desenvolvedora de jogos não possuir um profissional de áudio trabalhando internamente na empresa, todo material sonoro, desde a documentação até a implementação, é fornecido pela produtora. Passamos, então, à análise das entrevistas.

Inicialmente, os entrevistados foram requisitados a introduzir suas empresas. *Eros* (2017) diz que a *Hoplón* tem 17 anos ao todo, começando suas atividades no ano 2000. O estúdio começou como um coletivo formado para realizar um projeto chamado *Taikodom*, que foi um MMORPG⁴³ *sci-fi* de naves espaciais. Conforme *Eros* (2017), foi um projeto extremamente ambicioso que se tornou um jogo próprio da empresa. A *Hoplón* teve parcerias com grandes estúdios globais de desenvolvimento de jogos, como a *Square Enix*, e outras empresas internacionais que acabaram se transferindo ou que encerraram suas atividades. Durante muito tempo a empresa atuou no modelo *work for hire*, e após 6 anos de existência, passou a ser publicadora de jogos digitais. Com o cancelamento do *Taikodom*, surgiu o *Heavy Metal Machines*. O jogo nasceu internamente em projetos feitos nos horários livres dos funcionários e ganhou força à medida que os produtores vislumbraram um possível potencial no projeto.

⁴³ Sigla oriunda do termo em inglês *Massive Multiplayer Online Role-Playing Game*, um jogo online e em massa que permite a milhares de jogadores criarem personagens em um mundo virtual dinâmico ao mesmo tempo na Internet.

Quanto a produtora de áudio, *Kaue* (2017) expõe que a *7 Sounds* iniciou suas atividades com o seu trabalho *freelancer* em 2010. Em 2013, o *sound designer* percebeu a necessidade de criar uma produtora devido ao desenvolvimento de jogos maiores e mais robustos, tornando-se um fornecedor de serviços de áudio. A empresa foi aumentando o fluxo de projetos, assim como o faturamento. Este ano, a *7 Sounds* obteve um espaço físico para a produção de áudio: “finalmente eu consegui investir em um estúdio próprio para a produtora, porque antes eu tinha a empresa, mas trabalhava muito em estúdios de parceiros, era tudo meio que em um *hub*. No início deste ano, depois de 4 anos de muito trabalho, eu consegui abrir o estúdio” (*Kaue*, 2017). O diretor de áudio comenta uma informação interessante em relação ao faturamento da produtora: “aconteceu uma coisa curiosa, em 2013 eu tive um faturamento com a empresa, em 2014 eu dupliquei esse valor, em 2015 ele se duplicou de novo, em 2016 novamente se duplicou e eu estou com algumas previsões bem positivas de que em 2017 a gente duplique de novo” (*Kaue*, 2017). Isso indica que a produtora teve um crescimento considerável, e conforme *Kaue*, esta ascensão acompanhou a indústria brasileira:

[...] eu vi que no Brasil o mercado de games cresceu bastante e já temos diversos jogos grandes lançados ou em desenvolvimento que conseguiram um investimento considerável. Isso refletiu bastante no crescimento da *7 Sounds* porque, de acordo com o nosso faturamento cada vez maior, a gente conseguiu atingir *targets* cada vez melhores (*Kaue*, 2017).

Conforme *Eros* (2017), a requisição de material sonoro da *Hoplon* acontece desde o início das atividades da empresa. No projeto *Taikodom*, boa parte do áudio foi feita internamente. Com o início do *Heavy Metal Machines*, o profissional que trabalhava na empresa ficou por um período inicial compondo a equipe, entretanto, em um certo momento, optou-se em mudar grande parte do jogo, o que resultou no desligamento deste profissional: “[...] como ia ser uma coisa nova, não valia a pena nesse período de transição ter alguém produzindo uma grande quantidade de áudio, então essa pessoa continua hoje prestando serviço pra gente, mas ela não tá mais na *Hoplon*, ela tá fora” (*Eros*, 2017). Esse fornecedor de áudio externo é um músico que compôs as músicas do jogo e que não faz parte da produtora *7 Sounds*. Portanto, o fornecimento externo da *Hoplon* é composto por dois fornecedores diferentes, a produtora de áudio responsável pelos maiores eixos deste projeto, efeitos sonoros e diálogos – além do trabalho de direção e implementação que será discutido a seguir - e um compositor que produz as trilhas sonoras do jogo.

Quando questionado sobre o início do fornecimento sonoro para a *Hoplon*, *Kaue* (2017) cita que o primeiro contato foi para sonorizar um *trailer* de um jogo chamado *O Mundo Canibal Apocalipse*. O diretor comenta que o trabalho de dublagem deste projeto serviu como porta de entrada para participar dos futuros títulos da empresa e que para estabelecer essa ligação, a colaboração entre as duas partes foi fundamental:

[...] primeiro eu fiz a dublagem do trailer. Depois disso eles gostaram do resultado e contrataram a *7 Sounds*. Quase um ano depois eles precisavam que alguém fizesse a dublagem em inglês. Eu já tinha uma certa experiência com direção de dublagem, não com um jogo muito grande, mas já tinha alguns *cases* para demonstrar. Aí enviei um material para avaliação e eles curtiram, com isso a *7 Sounds* fez o primeiro trabalho grande mesmo, que foi essa dublagem em inglês juntamente com a localização. Foram 34 personagens no projeto e deu super certo, a nossa produtora mostrou a qualidade que eles queriam atingir. A partir daí, a gente começou a trabalhar bastante juntos e surgiu a oportunidade de entrar no *Heavy Metal Machines* sonorizando grande parte do jogo, com efeitos sonoros e dublagens. Isso foi no final de 2015. Aí a gente fez uma análise criteriosa sobre o estado do áudio que o jogo tinha naquela época e o trabalho foi evoluindo, alguma correções e adaptações e acabou casando, a gente tinha muita sinergia e seguimos a diante trabalhando juntos, atualmente com o *Heavy Metal* a todo gás (*Kaue*, 2017).

Segundo *Eros* (2017), o setor de áudio da *Hoplon* é a própria *7 Sounds*, o grande diferencial é que a produtora simboliza uma extensão deles, já que não está presente fisicamente dentro da organização. Toda a produção sonora é de responsabilidade da produtora – salvo a camada musical. O gerente alega algumas decisões para trabalhar neste formato, principalmente devido a demanda reduzida:

[...] muitas vezes a gente precisa de especialidades diferentes para um jogo, dependendo do tamanho do projeto. Efeitos sonoros são diferentes de músicas, direção sonora é diferente de direção artística, então foi quando começamos a terceirizar, e terceirizamos tudo hoje, nosso pessoal se alinha com a *7 Sounds*. Mas a produção sonora e direção vem de lá, toda a responsabilidade é do *Kaue* que está fazendo o áudio, não é nossa, claro que a gente dá as orientações né ‘ah a gente quer uma pegada assim, no estilo tal’. Mas aí são mais limitadores do que uma direção, agora como efetivamente vai acontecer, se vai baixar a música pra tocar algo mais alto, se vai entrar antes ou depois, as prioridades, isso tudo é com a direção da produtora, como se realmente fosse o nosso setor de áudio. Ele só não está fisicamente dentro da empresa, por exemplo, temos um setor de arte, um de

programação, e temos o de áudio, que hoje é uma empresa fora devido a demanda né. A gente não tem necessidade com um projeto só, mesmo sendo um projeto grande, de ter uma equipe de mais de uma pessoa com várias especialidades fazendo só áudio aqui dentro, ainda não pelo menos, talvez mais tarde. Esse é o ponto, se tivéssemos um grande número de projetos paralelos - eu já trabalhei em outra empresa que tinha 7 ou 8 projetos ao mesmo tempo - aí sim nós estávamos falando de ter uma equipe de áudio completa (Eros, 2017).

Em um ponto de vista similar, Kaue (2017) expõe que o desenvolvimento da parceria colaborativa entre as duas empresas teve um crescimento exponencial, o que fez com que a *7 Sounds* se transformasse no setor de áudio da *Hoplon*. Para atender a demanda, a produtora montou times de áudio: “no primeiro jogo que a gente fez tínhamos 34 personagens, apesar de ser poucos dubladores, formou uma equipe de 6 pessoas trabalhando constantemente, e no *Heavy Metal* também, contando com os dubladores, entre 15 e 16 pessoas trabalhando hoje” (KAUE, 2017). Verifica-se que, embora Eros (2017) comente que a demanda da produção sonora é pequena por parte da desenvolvedora – este é o principal motivo para não ter um profissional de áudio trabalhando internamente na empresa – Kaue (2017) necessita de uma equipe muito maior que o padrão brasileiro em um setor de áudio para jogos digitais. Além disso, a parceria mostra algumas desvantagens devido à distância:

[...] tem funcionado muito bem, claro que temos falhas por ser um projeto grande, a gente não tá dentro do ambiente que está sendo desenvolvido o jogo. Às vezes perdemos um prazo de entrega, precisamos refazer algumas coisas porque o *briefing* não veio muito perfeito ou recebemos uma informação tarde demais porque já está muito em cima pra fazer, mas esses desafios fazem parte do processo, acredito que funciona muito bem. Com certeza é um incentivo imenso atender um jogo grande desse porte sendo *outsourcing*, e a gente procura cada vez mais melhorar o tratamento e saber lidar com esses casos para proporcionar um desenvolvimento de áudio externo que consiga adequar a necessidade do jogo e da empresa que está desenvolvendo (Kaue, 2017).

A equipe estabelecida pela produtora é composta por pessoas com conhecimentos diferentes e é montada de acordo com a demanda e necessidade dos projetos. Os dois profissionais fixos que trabalham na *7 Sounds* são o diretor e uma funcionária secundária, a *localization manager*, segundo Kaue (2017), ela faz o contato com os dubladores quando os projetos envolvem a produção de diálogos. O *Heavy Metal Machines* é um jogo que existe há

2 anos, porém, a necessidade de produzir o áudio não é sempre constante. À vista disso, a produtora pode eventualmente necessitar dos serviços de um guitarrista ou do suporte de um *sound designer* para produzir efeitos sonoros, montando em momentos específicos a equipe de acordo com a necessidade. “Às vezes ficamos só com implementação, aí eu mesmo cuido disso, mas no mês seguinte pode entrar personagens novos e a gente precisa de efeitos sonoros para eles, aí eu monto o time *on demand*⁴⁴ conforme esses efeitos forem surgindo” (KAUE, 2017).

Este fluxo de trabalho é altamente dinâmico. Conforme Kaue (2017), esta prática acontece em prol de poder proporcionar um valor agradável para o cliente, caso contrário, os custos operacionais seriam bem mais altos para poder manter a produção e isso iria refletir no valor final cobrado à desenvolvedora. Para conseguir atingir um custo acessível e que se encaixe na realidade da indústria, apesar de ser um jogo *indie* grande com alto investimento – Kaue denomina o projeto como *Triple I*, equivalente a um jogo *indie / Triple A* – é preciso ter a capacidade de tomar estas decisões com segurança de acordo com o contexto brasileiro.

Quando questionado a respeito dos critérios que a *Hoplion* adota no momento de decidir qual será o tipo de produção de áudio, Eros (2017) expõe que todo o processo é realizado externamente e em conjunto, colaborativamente, para manter a singularidade do áudio dos projetos. Segundo o gestor, a desenvolvedora não compra nada pronto no mercado, o que é feito com frequência é a aquisição de *samples* e bibliotecas de áudio sob responsabilidade do fornecedor: “precisamos de algumas *engines* de carro, mas aí quem fez toda a aquisição foi a própria *7 Sounds*, como a direção de áudio é com eles, foi decidido em conjunto para pegarmos uns *samples* base para trabalhar em cima deles” (EROS, 2017). Outra técnica utilizada com frequência pela desenvolvedora é a de utilizar material sonoro pronto – adquirido na internet – apenas como *placeholder*, ou seja, sons temporários descritos no Capítulo 3 desta pesquisa por Zagal e Altizer (2015) que podem servir para inspirar o restante da equipe a dar vida a parte visual desde o início do desenvolvimento.

Para Kaue (2017), o principal critério de escolha da desenvolvedora pela produção externa de áudio é o fato dela não ser tão cara quanto uma equipe interna. Correspondente ao discurso de Eros, o diretor da produtora de áudio expõe um exemplo dos custos de aquisição dos materiais necessários para sonorizar o jogo, salientando que é possível atingir a mesma qualidade sendo externo:

⁴⁴ Termo em inglês que significa sob demanda, ou seja, quando o trabalho se tornar necessário, a produtora de áudio contrata um parceiro mediante o pedido do cliente.

[...] só o *sound design* que deve ser feito em um jogo do tamanho do *Heavy Metal*, as licenças de bibliotecas de áudio são milhares de dólares. Os *softwares* que a produtora usa, as licenças de estúdio, se fosse comprar para a desenvolvedora de jogos são mais milhares de dólares. Editor de áudio, *DAW*, organizador de biblioteca, *plugins*, *libraries*, tudo isso para gerar material de áudio e música. É mais custoso financeiramente para a empresa, porém é muito possível atingir a mesma qualidade entre interno e externo, mas é um trabalho de dois lados, tanto da desenvolvedora quanto do fornecedor de áudio. Essa seria a minha opinião, porém, isso eu acho que são pontos de vista diferentes, depende muito das empresas e de quem está envolvido (Kaue, 2017).

No decorrer das entrevistas, ambos os entrevistados são indagados a descrever como é processo de produção de áudio na prática e porque adotar esse método. Eros (2017) descreve os passos da sonorização de um personagem do *Heavy Metal Machines*. Inicia-se com uma especificação dos *game designers* para elaborar um protótipo do personagem com uma prévia da direção visual. Quando a equipe condiz o estilo e os efeitos visuais principais já existem, acontece o envolvimento do áudio. Segundo o gestor, a camada sonora não está presente desde o início devido a muitas variáveis que podem vir a acontecer – e neste ponto do desenvolvimento tudo que envolve áudio é *placeholder*. Em seguida, vídeos são gravados e através de reuniões de alinhamento a desenvolvedora passa todas as informações necessárias para a produtora de áudio.

Nota-se que, assim como Teoli (2017) comenta a importância da história do jogo no modelo *Game Audio Interno* para poder desenvolver o áudio com uma boa direção, Eros (2017) ressalta os mesmos tópicos no envolvimento inicial da produtora:

[...] quando é passado esse material não é só assim ‘ah, tá aqui, ele dá um tiro de fogo pra frente e explode’. Não, se conta qual a história daquele personagem, qual a música tema dele, o que a gente tá querendo passar com aquele personagem, quais suas armas e como ele adquiriu elas, porque ele tem aquele ataque de fogo, esse ataque é uma magia ou é um equipamento? Tem que ter uma coisa mais nessa linha. Então tudo isso precisa se conversar como se fosse uma passagem de bastão, isso contribui muito para a produtora poder direcionar como aquele efeito vai ser criado. Se é um personagem que tem um tema com música envolvida, talvez a bola de fogo pode ser um som de guitarra tocando e a explosão feito com bateria. É importante mostrar o estilo do personagem também, se é punk metal, precisa ter uma sonorização mais nessa linha (EROS, 2017).

Assim como nos estudos dos modelos anteriores da pesquisa, percebe-se a importância da troca de informações constante entre desenvolvedora e produtora. Novamente, identifica-se a necessidade de conectar o áudio ao visual do jogo conforme o discurso de *Eros* (2017). Dando continuidade ao processo de produção, a produtora envia versões iniciais da sonorização em forma de vídeo com o áudio sincronizado para a aprovação da *Hoplón*.

Kaue (2017) descreve os detalhes técnicos do processo de produção. O diretor da produtora de áudio menciona que toda solicitação acompanha referências, “pode ser visuais utilizados na concepção baseados em como eles querem chegar nesse personagem final, pode ser de outro jogo, de um filme, de outras mídias, tanto faz” (*KAUE*, 2017). Após receber o material de referência e o *briefing*, a *7 Sounds* desenvolve a mecânica de áudio antes mesmo de produzir os efeitos:

[...] usando a arma do personagem como exemplo, é um lança-mísseis, a gente tem um som de tiro do míssil, um loop do projétil e o *hit* do projétil quando acontece o impacto. Então desenvolvemos tudo baseado nas informações da mecânica de áudio para saber quais serão os *assets* que vamos precisar produzir. A gente aprova essa mecânica, por exemplo, o tempo de lançar a habilidade do personagem é variável, ou seja, é dinâmico, então a gente precisa produzir essa mecânica sabendo que o tempo vai ser variável. Baseado nisso, com essas informações e aprovando com eles a mecânica, nós começamos o desenvolvimento da produção sonora. Tem-se os três passos essenciais; (1) colher os materiais; (2) fechar o briefing; (3) aprovar a mecânica. Com isso, inicia-se a montagem da palheta de áudio baseada nestes primeiros momentos. Após, exporta-se de maneira apropriada os arquivos para a integração no projeto e a produção do áudio é finalizada. Em paralelo a isso, arquivos *placeholder* são utilizados no middleware FMOD para o programador de áudio da *Hoplón* conseguir implementar a mecânica sem ter a aprovação do áudio final. É um trabalho paralelo. Aprovou os *assets*, mecânica implementada, a gente faz a integração final no FMOD e sobe para o jogo. Depois que tá tudo implementado e testado, volta para a gente a *build* do jogo para fazermos os ajustes finos. Esse é o processo de produção e integração de efeitos sonoros (*KAUE*, 2017).

Conforme *Eros* (2017), “a gente coloca nosso programador de áudio na jogada pra fazer funcionar exatamente igual estava no vídeo. Essas seriam as etapas básicas né, e como nós chegamos nisso? Basicamente, foi tentativa e erro, pelo menos é o que a gente faz até hoje”. Compreende-se que para chegar a este método o processo foi evoluindo no passar do tempo.

Esta é a sequência das etapas na produção de um personagem do jogo *Heavy Metal Machines*, incluindo a área do áudio. É importante salientar uma diferença significativa do processo descrito neste modelo em relação aos modelos anteriores, *Game Audio Interno* e *Game Audio Híbrido*. A produtora de áudio responsável pela produção sonora não participa em nenhum momento do processo criativo de definição do conteúdo do jogo, o conceito e as ideias que permeiam a criação de novos personagens para o projeto partem somente da equipe da desenvolvedora, sobretudo, os *game designers*.

Quando questionados sobre as vantagens e desvantagens do processo de produção, os dois entrevistados partilham das mesmas perspectivas. A principal vantagem desta configuração é a da otimização na aprovação do material por parte da desenvolvedora. Com isso, a *Hoplon* minimiza as chances de perder trabalho já realizado ou de produzir conteúdo para ser descartado posteriormente caso ocorra alguma alteração. Mas *Kaue* (2017) comenta que essas possíveis mudanças podem acontecer de forma tardia no desenvolvimento o que acaba gerando um atraso na produtora por receber as informações tarde demais. Isto acontece devido a principal desvantagem citada pelos entrevistados, a distância entre os parceiros. Conforme *Kaue* (2017), até mesmo a comunicação seria mais adequada se a produtora não estivesse trabalhando externamente:

O fato de não estarmos dentro da empresa é muito complexo de lidar, porque grande parte dos problemas surgem daí, até a comunicação poderia ser melhor. O processo, apesar de ser otimizado, tem uma comunicação extensa e pode ser horas de conversa via chat ou via *Skype*⁴⁵, se isso fosse interno seria muito melhor. Eu iria na mesa do *game designer* ‘cara, tem um tempinho?’, então essas definições sendo *outsourcing* são centenas de conversas, e-mails e etc. Essa consultoria para decidir algumas coisas, poderiam ser decididas bem mais rapidamente estando lá dentro. A desvantagem é essa comunicação massiva a distância, a gente procura deixar ela do melhor jeito possível, mas ela é grande e atrapalha um pouco. Uma coisa que a gente resolveria talvez em 30 minutos em uma reunião conversando pessoalmente, a gente demora 5h pra resolver a distância, porque o desenvolvedor pode estar envolvido em outra coisa, outras reuniões, ou eu não estou disponível agora (*KAUE*, 2017).

De outro modo, *Eros* (2017) também cita que a distância prejudica o trabalho cooperativo entre desenvolvedora e produtora de áudio, porém existe o aspecto criativo que é afetado pelo distanciamento físico entre as duas organizações. Deste modo, seria possível uma

⁴⁵ O *Skype* é um software que permite conversas através de chamadas de vídeo e voz gratuitas entre dois ou mais usuários. Muito usado corporativamente para comunicação interna ou entre empresas diferentes.

participação maior do setor de áudio no processo criativo do jogo se ele estivesse dentro da empresa. Para o gestor, o fornecimento externo resulta em muitos envios e recebimentos de arquivos e uma entrada tardia do áudio no desenvolvimento:

[...] grava um vídeo, manda pra lá, aí eles vem só no dia seguinte, pega o vídeo, sonoriza, devolve, sendo que se eles estivessem aqui dentro a participação seria muito maior. Desde o início já dá pra ir pensando no som, até quando a arte já está criando o visual, já pode deixar a cabeça ligada naquilo e dá pra ir separando material. Essa parte criativa talvez seja o que a gente acaba perdendo, uma hora ou outra acaba sendo mais no automático sabe, mesmo tendo um tempo pra criar, um pouco a gente se limita né, não adianta, se limita o tempo, limita a criatividade. Então se a produtora tivesse o mesmo tempo que a arte tem, dois meses pra fazer um personagem, com certeza seria a melhor opção em termos de qualidade para o projeto. A produtora tem em torno de um mês e isso é um tempo considerável, claro, a gente nunca faz nada correndo, só que se a equipe de arte começou a trabalhar e, por exemplo, viu que vai ser um tanque de guerra, viu que o personagem é russo, viu que tem um ataque de canhão, nessa hora, se tivéssemos o áudio aqui dentro já poderia selecionar ideias e possibilidades para ter mais tempo e poder bater o martelo. Aquele vai e vem, upload de vídeo, baixa, assiste, trabalha, manda de volta, é totalmente diferente de sentar do lado da mesa da pessoa e falar com ela. (EROS, 2017)

Em concordância com *Kaue (2017)*, que menciona anteriormente que a produção externa de áudio não é tão cara quanto uma equipe interna, *Eros (2017)* alega que essa escolha é em virtude de custos:

[...] sendo bem sincero, hoje a gente faz muito isso por causa de custo, para não ter que manter alguém fixo aqui dentro e que não vai estar toda hora produzindo, porém, em termos de resultado final de produto é difícil mensurar o quanto se ganha e o quanto se perde fazendo isso. Com certeza se perde, não sei te dizer se o que se perde é mais barato ou mais caro se tivesse alguém aqui dentro, mas essa é a conta que ninguém faz, é a conta de final de festa né, mas com certeza ela existe. (EROS, 2017)

Outro fator que *Kaue (2017)* menciona é a importância da solicitação vir desenvolvida e estruturada, com um *briefing* preciso. Para um projeto grande como o *Heavy Metal Machines*, existem muitos desafios por ter o fornecimento externo: “Como não estamos no dia-a-dia do desenvolvimento 100% atualizados com as *features* do jogo, não existe um

tempo extenso de testes do áudio, então a gente precisa receber a solicitação bem feita para funcionar bem” (KAUE, 2017). Percebe-se que o tempo que a produtora tem disponível pode não ser o suficiente para a desenvolvedora. Eros (2017) comenta que o ideal para este projeto seria uma presença *full time* do setor de áudio para poder testar o jogo todos os dias, conseguir deixar a documentação sempre atualizada no menor prazo possível e entre outros benefícios. Ambos os entrevistados assimilam que este processo é complexo sendo *outsourcing*, no entanto isso não é um problema entre *Hoplon* e *7 Sounds* e sim uma limitação que qualquer *outsourcing* terá que lidar. Kaue (2017) diz que a produtora tenta manter um contato direto e efetivo com o cliente através de *chats* ou video-chamadas via *Skype* para resolver possíveis problemas, mas o diretor considera que a produtora poderia ter um acesso mais rápido ao desenvolvimento do jogo: “Nós da produtora já recebemos informações com um *delay* maior e mais mastigadas, não é ruim isso, pois focamos no ponto certo da tarefa que precisamos entregar, porém, a gente não consegue participar da concepção de muitas coisas que poderiam ajudar o áudio” (KAUE, 2017).

Quanto a forma de gestão do fornecimento sonoro, em termos estruturais há uma convergência nos discursos dos dois entrevistados que dizem que a estrutura é totalmente horizontal. A estratégia interorganizacional adotada na parceria é totalmente livre para ambas as partes. Conforme Eros (2017), a produtora de áudio propõe a inclusão de material e soluções para os pedidos a todo o momento. A *Hoplon* envia a parte visual e a produtora sonoriza de acordo com o que eles acreditam que vai ficar adequado. Além disso, existe uma documentação padrão de integração de áudio para facilitar a organização e que contém instruções de como a parte sonora deve funcionar, em conformidade com a orientação da criação do *Audio Design Document* proposto por Marks (2009). Esta documentação é feita pela produtora, portanto grande parte da gestão do projeto está sob responsabilidade do fornecedor externo. Kaue (2017) cita que as duas partes agregam muito ao trabalho realizado em conjunto. Como regra, a produtora está sendo contratada para realizar um serviço, então o fornecedor sempre segue o que a desenvolvedora pede em um primeiro momento, mas o resultado é sempre atingido em conjunto:

[...] eles tem uma visão muito mais abrangente do jogo, bem mais orgânica e profunda do que nós da produtora. Se eu faço um áudio de explosão, mas a explosão tem que soar como um raio, talvez eu não enxergo isso, mas pra eles tem algum motivo orgânico, então a visão deles sempre se sobrepõe a nossa, mas eles sempre foram abertos pra gente para escutar, entender e aceitar os nossos pontos de vista a ponto dele ser valorizado. Por isso eu acho que é muito horizontal nossa relação de

trabalho, eles aceitam muito o que a gente fala e o primeiro lugar é sempre entender o que eles querem para atender da forma que eles querem. Eu sinto, como representante da *7 Sounds*, que nós somos muito valorizados no ponto de vista técnico e artístico da produção de áudio do projeto, eles escutam a gente e pedem opinião, modulando o que eles querem baseado no que a gente proporciona e sugere (KAUE, 2017).

Em termos formais, *Eros* (2017) cita que existe um contrato de prestação de serviços, no entanto a documentação é muito mais técnica com foco nos processos e na produção. O que fica evidente no discurso do gestor é que o laço entre as duas empresas é totalmente baseado na confiança:

A contratação é feita pelo volume de horas gastas no serviço. A gente não controla no nosso lado se as horas estão sendo gastas ou não. Recebemos um relatório da produtora ‘ah gastei tantas horas pra fazer isso e tantas horas pra fazer aquilo’. E inclusive o que sobrou de um mês vai para o outro. Mas assim, claro que tem umas bases que a produtora coloca, para sonorizar um personagem são tantas horas, por exemplo. Isso serve para termos prévias e pré-acordar a produção, como o número de personagens para um mês e calcula-se a quantidade de horas. Mas é puramente confiança, se a produtora comunicar que precisou de 10h, são 10h, se usou 20h, são 20h. Hoje é tudo assim, a produtora manda tudo semanalmente ou dependendo da tarefa acontece uma comunicação, fiz isso, isso e isso e nos alinhamos em termos de direção para saber como estamos indo, eu e alguns líderes de arte. E aí final do mês tem o fechamento básico com nota fiscal e tudo mais (EROS, 2017).

Conforme *Kaue* (2017), a formalização dos contratos de diferentes serviços prestados por parte da produtora auxilia no controle do material a ser enviado para o cliente, porém este monitoramento não acontece desde o início da parceria:

[...] a *Hoplón* é uma desenvolvedora que confia na gente, assim como nós confiamos neles, então hoje em dia é uma formalidade necessária, mas claro, atualmente essa documentação é muito mais atualizada e bem diferente do primeiro contrato que fizemos. O *Heavy Metal* é um projeto de fornecimento de áudio de dois anos, então tem coisas que a gente se quer lembra do começo, então vamos lá e olhamos o contrato, para dar uma lida nas conversas formalizadas e buscar o que foi combinado. Isso é muito importante pra mim (KAUE, 2017).

Quanto aos eixos principais que compõem o áudio - efeitos sonoros, músicas e diálogos – a integração do áudio é uma das especialidades da produtora. *Kaue* (2017) menciona que a *7 Sounds* é representante oficial do *FMOD* no Brasil, tornando a produtora uma especialista na implementação do material sonoro em jogos. O diretor diz que a camada dos efeitos sonoros é a especialidade da empresa, além do potencial com a gravação e execução e diálogos. A etapa da criação musical não faz parte do material fornecido pela produtora, porém está incluso na implementação em conjunto com efeitos sonoros e diálogos. Na visão de *Eros* (2017), os dois núcleos que se destacam e tem mais importância para a *Hoplon* são os efeitos sonoros e a música. Os diálogos do *Heavy Metal Machines* são as vozes dos personagens e a narração das partidas, no entanto, este eixo sonoro não traz funções básicas do áudio e não é essencial para os jogadores, conforme o gestor comenta:

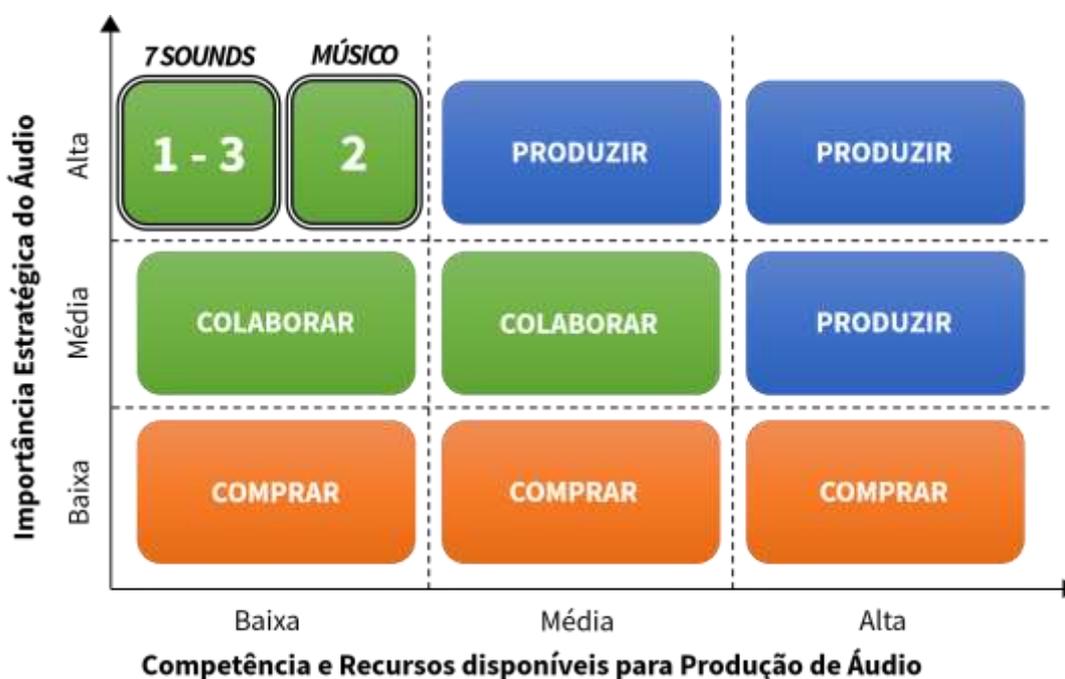
[...] se eu tirasse o diálogo do jogo ele faria um pouco de falta, mas ele é muito mais um *plus* do que qualquer outra coisa. É um detalhe extra. Agora, efeitos sonoros são cruciais para a experiência do jogo, principalmente para o jogador entender o que está acontecendo na partida e a música é o tema do jogo, não é a toa que ele tem *heavy metal* no nome, o jogo precisa ter música e ela precisa conversar com o público (*EROS*, 2017).

Em relação ao valor agregado nas atividades do áudio, ambos os entrevistados deste modelo citam a relevância do enfoque auditivo nos jogos digitais. Para *Kaue* (2017), o áudio é um elemento importantíssimo com um valor significativo para a experiência final: “ele inclusive é utilizado de diversas maneiras como elemento de *game design*, ou seja, a partir do momento que você usa o áudio na mecânica do jogo, ele chega a ser um fator essencial” (*KAUE*, 2017). *Eros* (2017) diz que é imprescindível um áudio bem acabado para o projeto e que ele é tão importante quanto uma arte bem feita. Para o gestor, o peso dos aspectos visuais e auditivos são exatamente iguais: “eu posso ter um jogo lindo e maravilhoso, se o áudio não for bem executado, vai comprometer profundamente a experiência. Se o áudio não tem qualidade o jogo não está completo, não emerge o jogador, não conta toda a história, ele faz parte da narrativa” (*EROS*, 2017). Deste modo, verifica-se que os dois profissionais demonstram que o áudio é tão importante quanto as outras áreas presentes no desenvolvimento de jogos digitais.

Este modelo apresentou a identificação do uso da colaboração na produção de áudio em uma empresa de desenvolvimento de jogos digitais da indústria nacional com o fornecimento realizado integralmente através de uma produtora de áudio. Durante as

entrevistas com os representantes das duas empresas para o levantamento dos dados empíricos, foi revelado que um dos eixos do áudio fica sob responsabilidade de um segundo fornecedor, um músico, que não faz parte da produtora de áudio *7 Sounds* que cria a camada musical do projeto desde o início do desenvolvimento, coincidindo com o formato de trabalho proposto por Marks (2009) em que as desenvolvedoras frequentemente contratam compositores terceirizados para a criação musical. Portanto, o processo de produção da música neste modelo envolve os três participantes, *Hoplon* que solicita as trilhas, o músico que cria as trilhas e a produtora *7 Sounds* que organiza as trilhas e as implementa no projeto. O restante do fornecimento sonoro composto pelo eixo de efeitos sonoros e pelos diálogos são concebidos e produzidos pela produtora de áudio. Tal fato orienta a Matriz CPC (CHILD et al, 2005) da produção de áudio na perspectiva da *Hoplon* desta maneira (Figura 20):

Figura 20 – Matriz CPC do modelo *Game Audio Organizacional*



Fonte: Adaptada de Child, Faulkner e Tallman (2005)

A forma de coordenação das atividades adotadas atinge bons resultados na produção do áudio, área considerada por ambas as partes de destaque, tanto estrategicamente quanto esteticamente no projeto atual *Heavy Metal Machines*.

Assim como Horowitz e Looney (2014), Marks (2009), Collins (2009) e os participantes dos modelos 1, 2 e 3 estudados anteriormente na pesquisa, os entrevistados consideram o aspecto auditivo de um jogo digital extremamente importante, colocando-o

junto aos visuais do projeto. Da mesma forma, um ponto positivo do estudo é a evolução de ambas as empresas. *Kaue* (2017) menciona o mérito que é trabalhar colaborativamente com o parceiro: “A *Hoplón* é um cliente importante pra gente porque é um case de sucesso, um jogo que trouxe diversos desafios e que ajudou a desenvolver a empresa de uma forma rápida e eficiente. Falo no sentido do valor que ele proporcionou, ser fornecedor deste projeto é muito importante” (KAUE, 2017)

O conceito de Eisenhardt e Schoonhoven (1996), no qual ambas empresas detêm posições fortes no mercado e possuem recursos valiosos para serem divididos e o conceito de Das e Teng (2000), no qual existe a complementaridade e similaridade dos recursos e conhecimentos dos parceiros, são encontrados neste modelo. O fato de não existir nenhum *sound designer* na desenvolvedora leva a principal desvantagem citada por ambos os entrevistados, a distância física na produção sonora. Este não é o modelo ideal de trabalho conforme os depoimentos de *Eros* e *Kaue*. Além de gerar atrasos por parte da produtora e atrapalhar a comunicação entre as duas partes, o fornecedor, encontrando-se externamente, prejudica também o aspecto criativo, já que neste modelo foi identificado que o design sonoro não faz parte dos primeiros estágios do projeto, decisão oposta aos conceitos dos autores especializados em áudio presentes na Perspectiva B desta pesquisa (MARKS, 2009; FARNELL, 2010; ALVES; ROQUE, 2011). As alterações de última hora no conteúdo do projeto prejudicam da mesma forma, assim como os outros projetos que a produtora de áudio encarrega-se de produzir simultaneamente.

Entre as vantagens deste fornecimento citadas pelos entrevistados esta o processo de aprovação do áudio sem gerar retrabalho, método que foi evoluindo com o tempo até encontrar-se bem otimizado. O baixo custo da produção de áudio é a principal vantagem. Este item, segundo *Kaue* (2017), é o ponto mais importante do fornecimento externo, proporcionar um valor agradável para o cliente no contexto brasileiro de desenvolvimento de jogos.

Perucia, Balestrin e Verschoore (2011) citam os altos investimentos para produzir internamente na IBDJ, o que se reflete nas decisões da *Hoplón* de contratar a *7 Sounds* para produzir o design sonoro integralmente externo. Concluindo, os dados apresentados neste modelo ilustram que a colaboração é bem-sucedida, porém com seus prós – sobretudo o baixo custo – e seus contras – as desvantagens devido a distância física entre as organizações.

6.5 MODELO 5 - GAME AUDIO OBSCURO

Este modelo de produção de áudio buscou identificar como ocorre a sonorização de projetos no âmbito dos jogos digitais realizada por desenvolvedores sem nenhum tipo de conhecimento técnico na área sonora. Esta é a proposição do Modelo 5 da taxonomia da pesquisa. A organização adotada para representar este modelo é a *Luderia*. Um dos fundadores da empresa e que possui a função de *game designer* na equipe foi entrevistado. O desenvolvedor Felipe Dal Molin será identificado de modo simples no texto como *Felipe*. As questões elaboradas contemplam conceitos apresentados na fundamentação teórica da pesquisa e condizem com o perfil da desenvolvedora para representar este modelo de gestão da produção de áudio.

A fundação da *Luderia* ocorreu em Setembro de 2012. *Felipe* (2017) menciona que ele e seu colega formando da faculdade queriam produzir jogos digitais e cogitaram que a melhor maneira para produzi-los seria abrindo uma empresa. Após alguns estudos iniciais, os dois desenvolvedores convidaram um terceiro integrante para dar início as atividades e desenvolver o primeiro projeto - os três profissionais tornaram-se sócios da empresa.

A entrevista aborda a produção de áudio de dois projetos diferentes da desenvolvedora. O primeiro projeto, *Battle Rides Duel*, foi um jogo pequeno e consequentemente rápido de desenvolver, sonorizado pelos três integrantes da equipe – *game designer*, artista visual e programador. Posteriormente, o primeiro lançamento comercial, *Spooklands*, foi lançado em Agosto de 2014. Nesta época, a empresa encontrava-se há quase 2 anos em funcionamento e sem nenhum tipo de lucro, o que acabou gerando um desconforto generalizado na equipe fazendo com que os integrantes buscassem oportunidades de trabalho na área de desenvolvimento de jogos. A empresa segue aberta, porém sem nenhum projeto atual em andamento.

Quanto a requisição de material sonoro, *Felipe* (2017) cita que o áudio é parte do processo de criação desde o primeiro jogo, mas é incontestável que a camada sonora é desprezada devido a falta de atenção dos desenvolvedores com a área:

[...] quando o *Battle Rides* tava quase pronto a gente foi parar pra pensar em áudio, o que ocasionou em pouco tempo para essa parte. Nos outros projetos foi bem parecido, sempre no final do projeto. Na criação do *Spooklands* tivemos um pensamento um pouco diferente, digamos que em 75% da conclusão do projeto nós começamos a lembrar do áudio. Música nós sempre pensamos mais cedo, um amigo do *Guilherme* participou de alguns projetos compondo trilhas. Os efeitos sonoros

foram bem próximos do lançamento e em ambos os casos foram produzidos por nós (FELIPE, 2017)

Encontra-se no discurso do *game designer* o esquecimento da desenvolvedora em relação ao áudio, em conformidade com a teoria de Novak (2012), que diz que o áudio é a área menos valorizada no desenvolvimento sendo frequentemente relegado a segundo plano. Percebe-se que na primeira experiência de desenvolvimento de jogos da empresa, além do áudio do projeto ter sido produzido de última hora, a sonorização não foi estudada desde as fases conceituais do desenvolvimento, coadjuvando com o restante das áreas e sendo executada somente na pós-produção, decisões tomadas presumivelmente devido ao grupo não ter a participação de nenhum profissional de áudio.

Questionado a respeito do desenvolvimento da produção de áudio da empresa, Felipe (2017) aponta que houve uma evolução em relação as etapas iniciais de criação do primeiro projeto. As tarefas do áudio são distribuídas para a pessoa que estava disponível no momento:

Nós nunca tivemos um setor de áudio, o que acontecia bastante era identificar ‘quem não tá muito ocupado’ para poder pegar essa parte. Improvisamos algumas músicas para alguns projetos, mas no geral eu que assumia essa parte do áudio, já que normalmente eu finalizando alguma parte do *game design* podia administrar melhor o tempo para isso. No *Spooklands*, o Cauã participou também, buscando *samples* e editando algumas coisas. Mas no geral, eu que finalizei o áudio do jogo. Na verdade os três integrantes sempre participavam de alguma maneira no áudio quando era possível. (FELIPE, 2017)

É visível que o áudio é realizado por quem estiver ocioso, sem nenhum tipo de planejamento ou organização prévia, em objeção aos conceitos abordados na Perspectiva B dos processos de produção e áudio da fundamentação teórica (COLLINS, 2008; MARKS, 2009, FARNELL, 2010; HOROWITZ; LOONEY, 2014).

No que se refere a importância da empresa cedida aos eixos principais que compõem a área do áudio, há uma decisão similar ao fornecimento do Modelo 1, *Game Audio Externo*. Os diálogos não são usados dentro do jogo, somente para fins de divulgação e marketing, adicionando vozes aos trailers direcionados ao público: “nós contratamos um *voice actor* para fazer uma narração bem básica, foram poucas frases. Como tivemos somente uma experiência com diálogo, acho que não é o nosso foco” (FELIPE, 2017). Entre efeitos sonoros e música, o *game designer* expõe que o objetivo do uso do áudio que eles pensaram para o projeto do

Spooklands foi alcançado, suprindo o que eles precisavam: “A música ficou bem mais profissional, ela claramente estava em um outro nível. Esse projeto foi bem pensado para que cada arma tenha um som diferente, houve esse cuidado pra ficar mais único” (FELIPE, 2017). Mesmo com a falta de conhecimento na área, os desenvolvedores pretenderam respeitar uma direção de áudio em concordância com os visuais das armas presentes dentro do jogo, ou seja, naturalmente os integrantes tentaram harmonizar os conceitos da estética sonora de Schafer (2011) adequando a paisagem sonora aos visuais do jogo.

Em relação aos critérios que a empresa adota no momento de decidir qual será o tipo de fornecimento do áudio, Felipe (2017) expõe que o motivo principal de não assumir o compromisso e contratar um profissional da área é a falta de recursos financeiros. O entrevistado cita que a música do *Spooklands* foi criada por um um amigo de um dos integrantes da empresa e totalmente sem custos, alegando que o músico gostaria de ter músicas dele em um jogo digital. Para os efeitos sonoros, a empresa não tinha nenhum investimento previsto para aquisição de bibliotecas de áudio, softwares ou equipamentos: “o critério foi, o que a gente conseguir fazer internamente a gente faz, de marketing a áudio. Outras áreas foram do mesmo jeito, nada foi contratado externamente, nem contador nós não pagamos na época” (FELIPE, 2017).

Com a decisão de não envolver nenhum profissional de áudio no desenvolvimento dos projetos da empresa, a *Luderia* tende a encontrar múltiplas limitações relacionadas a sonorização em jogos digitais. Segundo Felipe (2017), o maior obstáculo é o *know-how*, uma vez que nenhum funcionário da empresa tem experiência com a área:

[...] quando eu preciso de um som, eu imagino ele, mas quais são os pedaços que eu preciso para chegar naquele som? Para nós essa é a maior limitação. E claro, acesso a *samples* de mais qualidade ou até mesmo uma gravação com *foley*, mesmo não tendo conhecimento nessa área. Os recursos vêm de um site com áudios grátis, mas assim a gente se limita com o banco disponível que tem lá. Para o *Spooklands*, queríamos sons de tiro para as armas do jogo, só que no site só se encontra tiros de armas de verdade, mais realistas. Com isso começamos a testar alguns efeitos, misturas e foi funcionando. Então, além de termos uma limitação no banco de dados do site, temos a limitação de não saber como transformar os áudios para o que realmente precisamos. Como os nossos projetos exigiam uma estética diferente, nós não tínhamos como chegar nessa estética. No passar do tempo a gente foi se virando, um som de um garfo batendo em um vidro virou um tiro de uma arma que lança varinhas mágicas, só que até a gente dar esse pulo de saber o que precisamos buscar para conseguir o som que queremos, demorou bastante, esse é um tipo de processo que

nós não dominamos. E a gente nunca pesquisou sobre design de áudio, tudo foi na tentativa e erro mesmo. (FELIPE, 2017)

Constata-se que, como a empresa não possui capital para investir em bibliotecas de áudio, a opção remanescente é adquirir fontes sonoras gratuitas na internet. Além disso, mesmo sem conhecimento técnico na área, Felipe (2017) entende que utilizando o *foley* a probabilidade de chegar a um resultado satisfatório com efeitos sonoros exclusivos para o jogo é maior e conjuntamente o entrevistado utiliza algumas técnicas no processo, como a aplicação de efeitos no *samples*. Esta prática leva ao benefício da aprendizagem, uma vez que força o desenvolvedor a pesquisar sobre o assunto e estudar por conta própria. Este conceito também é encontrado em outros modelos da taxonomia da pesquisa.

Questionado a descrever porque a empresa adotou o processo de produção de áudio atual, Felipe (2017) persiste ao salientar que o áudio é feito por eles devido a limitação de recursos. A equipe fazia o possível para administrar o tempo, ocasionalmente Felipe se dedicava duas semanas para o *sound design*, reproduzindo, testando e inserindo áudio no jogo: “era mais ou menos isso até todos acharem que fechou o pacote. Uma listagem era criada para saber o que precisa de áudio, a primeira versão era bem mais inocente, com poucos itens na lista. A hora que começava a adicionar no jogo dava para perceber que faltava algumas coisas” (FELIPE, 2017). Mesmo sem o hábito de sonorizar jogos, a empresa tentava criar uma lista de *assets*, prática destacada no conceito de Marks (2009) que deve ser realizada após a pré-produção do projeto com o *Audio Design Document* criado.

Quanto aos pontos principais da produção de áudio da Luderia, o entrevistado cita que uma das principais vantagens de ter elaborado a parte sonora dos projetos é a de aprender parcialmente as técnicas de *sound design* na prática. Felipe (2017) aponta que a formação acadêmica dele e de outro integrante da equipe influenciou este aprendizado:

[...] eu e o artista da equipe somos formados em design gráfico e eu acredito que é uma formação que deixou muitos espaços abertos. Por exemplo, o indivíduo quer fazer cinema, ele já aprendeu algo sobre isso e vai poder utilizar na prática. Design de jogos também, algumas coisas têm ligação com o design gráfico, e acho que o *sound design* também se encaixa nesta situação, a gente não sabia nada de áudio, mas já estávamos 30% ou 40% preparados com a parte do design, como se pensa o produto, como analisa-se a necessidade etc. Então uma vantagem foi colocar mais um ponto na lista de tópicos que temos um domínio básico. E considerando as nossas limitações, o áudio do *Spooklands* por exemplo, ficou super autoral e exatamente com a identidade que a gente queria que tivesse. A arte tem cara de Luderia, o *game*

design tem cara de Luderia e o áudio tem cara de Luderia, seja essa uma cara boa ou não. Eu sinto que se nós tivéssemos terceirizado esse processo ele iria demorar mais e talvez não conseguiríamos chegar em um áudio tão autoral. (FELIPE, 2017)

Com o progresso da criação e implementação do *Spooklands*, percebe-se que através da tentativa e erro e da insistência dos integrantes da equipe eles conseguiram atingir o resultado requerido. As desvantagens de adotar este processo são nítidas conforme o *game designer*: “obviamente nós sabemos que atingiríamos uma qualidade muito maior caso nós tivéssemos encaminhado a criação do áudio para um profissional da área fazer, e eu também acredito que acabou faltando uma noção de direção de arte / áudio pra agilizar o processo” (FELIPE, 2017).

No que tange a estrutura e a forma de gestão da empresa, *Felipe* (2017) afirma que o desenvolvimento é extremamente horizontal, com a ressalva que a palavra final com relação a área de cada um dos integrantes é do responsável – programação, arte visual e *game design*. O desenvolvimento dos projetos foi dividido em etapas similares a divisão de Novak (2012), pré-produção, produção e pós-produção, mas diferentemente das orientações dos autores especializados no áudio, a sonorização começava na pós-produção fazendo com que esta última etapa consumisse mais tempo do que a própria produção.

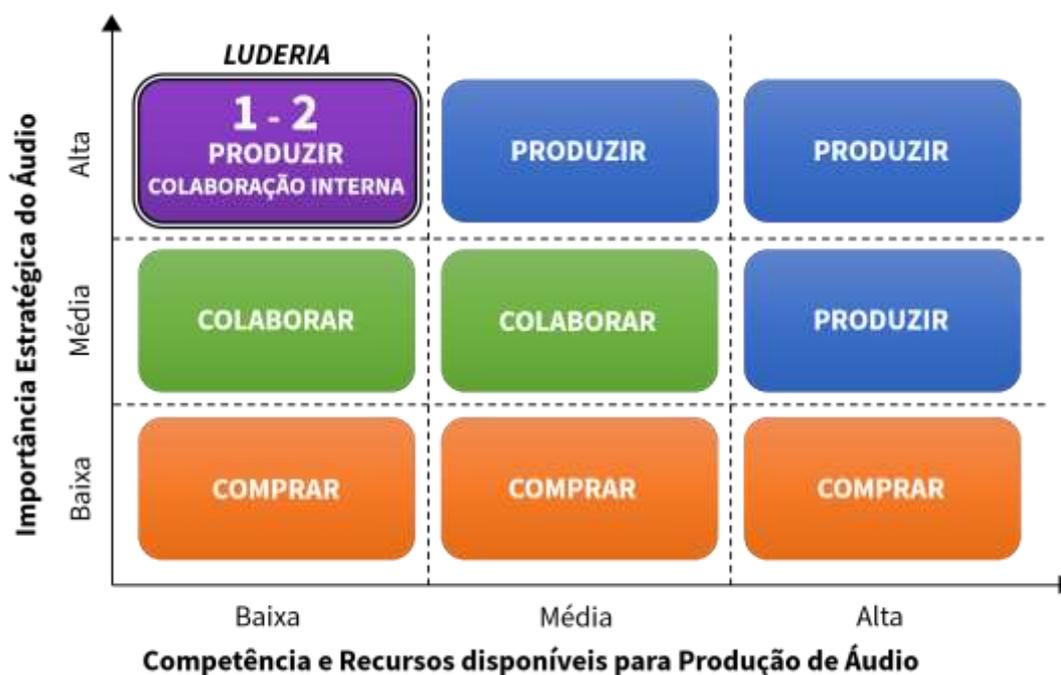
Felipe (2017) expõe sua percepção de valor agregado nas atividades do áudio. Para o desenvolvedor, a camada sonora é importante para informar os *feedbacks* aos jogadores, estas respostas, positivas ou negativas, fazem parte da sonorização de jogos desde sempre (COLLINS, 2016). Além de dar retorno ao jogador, *Felipe* declara que é importante passar o sentimento de recompensa através do áudio:

[...] até no ponto de vista de *game design* o áudio contribui, tanto para dar retorno para o jogador com relação às ações dele, quanto para as recompensas. Em um dos nossos projetos são dois jogadores lutando no mesmo *device* e indicamos utilizar um *tablet* né. Se um dos jogadores atira um míssil e erra o alvo, o projétil explode na parede do *tablet* e toca um som meio abafado assim ‘pfff’, não deu certo. No momento que o projétil acerta o outro jogador, ele explode e toca um ‘BOOM!’, então isso demonstra que o tiro acertou e que ele ganhou alguma coisa com aquele áudio. Ele tem esse papel de dar retorno sobre o estado do jogo e recompensar o jogador da melhor maneira possível. Acho que é fundamental que isso, esse tipo de áudio, esteja funcionando corretamente para passar essa mensagem. (FELIPE, 2017)

Este modelo buscou caracterizar o funcionamento da produção de áudio em uma desenvolvedora independente de jogos digitais sem a presença de um profissional de áudio. O fornecimento integral da camada sonora é realizado pelos desenvolvedores especializados em outras áreas da criação, neste estudo, especialistas em programação, artes visuais e *game design*. Os resultados dos dados empíricos levantados na entrevista demonstram que o modelo analisado neste estudo de caso supriu a necessidade que a empresa requisitava.

Nitidamente percebe-se que a entrevista transpassa pela realidade brasileira da produção de áudio para jogos digitais de muitas pequenas empresas no país. *Felipe* tem plena consciência que o áudio faz parte do processo de criação de jogos da *Luderia*, porém, concomitantemente a empresa negligência a inclusão da área desde o início do desenvolvimento, deixando a produção sonora em segundo plano em discordância com os conceitos de Horowitz e Looney (2014) e Alves e Roque (2011). A equipe, formada por três pessoas, tem o desafio de criar e concluir um jogo digital que envolve diversas áreas diferentes, o que acaba levando a uma produção de áudio tardia e realizada apenas no tempo livre dos integrantes.

Alguns pontos podem ser destacados. A empresa não utiliza o eixo dos diálogos em seus jogos, similar ao Modelo 1, *Game Audio Externo*. Esta exclusão está diretamente relacionada com os custos de produção deste eixo, visto que são necessários equipamentos específicos, estúdio de gravação, contratação de atores vocais e entre outros serviços. Houve uma ocasião em que os desenvolvedores solicitaram a gravação de uma narração para incluir em um trailer para divulgação de um dos seus jogos, contudo este foi o único fornecimento de diálogo desde o início das atividades da empresa, excluindo esse eixo do conteúdo *in-game* da empresa. O eixo musical, também em um único projeto, foi criado por um amigo do grupo que não solicitou nenhum tipo de pagamento, indicando uma forma de colaboração cordial sem vínculo com outras empresas ou profissionais. Quanto aos efeitos sonoros, o entrevistado expõe que foi adquirindo habilidade na edição e implementação de áudio no avançar dos projetos da empresa atingindo um nível de aprendizagem satisfatório no processo. Além disso, o compartilhamento de conhecimento entre os integrantes da empresa também é encontrado (KLOTZLE, 2002; DAS; TENG, 2000), visto que *Felipe* expõe que o áudio é feito por todos os desenvolvedores. Nota-se que os três integrantes produzem os dois eixos principais do áudio nos projetos realizados: música e efeitos sonoros. O eixo de diálogos não é utilizado pela organização. Tal fato orienta a Matriz CPC (CHILD et al, 2005) da produção de áudio à uma configuração mesclada, devido aos baixos recursos os próprios desenvolvedores produzem e também colaboram entre si (Figura 21):

Figura 21 – Matriz CPC do modelo *Game Audio Obscuro*

Fonte: Adaptada de Child, Faulkner e Tallman (2005)

Outro ponto de destaque do estudo de caso deste modelo é a forma como *Felipe* observa como o áudio é feito. É evidente que não houve participação de profissionais da área para produzir o áudio, contudo, na visão do *game designer*, a empresa também não dispõe de profissionais *game designers*, artistas visuais experientes e programadores peritos no desenvolvimento: “A gente tava em um mesmo patamar em tudo, claro que o áudio tomou menos tempo e pensamos menos a respeito sobre ele, talvez se tivesse dinheiro na época seria uma coisa a menos para nos preocuparmos deixando na mão de algum especialista” (*FELIPE*, 2017)

Complementando a análise deste modelo de produção, *Felipe* preza pela importância do sistema auditivo em um jogo digital, seja instigando emoções ao recompensar o jogador ou auxiliando nos *feedbacks* positivos e negativos, em conformidade com grande parte dos autores especializados na produção de áudio abordados no capítulo 3 (COLLINS, 2008; MARKS, 2009, FARNELL, 2010; HOROWITZ; LOONEY, 2014).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa apresentou a proposta de uma taxonomia da produção sonora para o desenvolvimento de jogos digitais no Brasil, estabelecendo uma classificação dos tipos de fornecimento sonoro de acordo com diferentes empresas e suas estruturas em um contexto brasileiro da indústria. As análises dos formatos de trabalho de cinco empresas nacionais serviram para verificar, a partir do estudo de caso múltiplo, de que forma a camada sonora é produzida e quais são suas características na indústria contemporânea. A partir do levantamento bibliográfico e um arcabouço teórico, cruzamentos conceituais foram apresentados para investigar os objetivos e questões de pesquisa levantadas. A abordagem do princípio histórico da sonorização em jogos digitais, as duas perspectivas divergentes de produção de áudio e por fim a teorização dos conceitos de gestão estratégica aplicadas no âmbito da pesquisa trouxeram uma base consistente para a busca de conexões com a ida a campo para a coleta de dados das entrevistas semi-abertas.

Quanto ao objetivo geral deste estudo, de desenvolver uma classificação dos diferentes processos de produção de áudio para o desenvolvimento de jogos digitais no Brasil, foi atingido, através do desenvolvimento do método e análise dos dados obtidos, permitindo que se obtivessem informações relevantes com base nos registros realizados. O contato com os profissionais da IBJD confirmou a classificação proposta e os itens listados a partir de aproximações teóricas e empíricas, com ressalva de pequenas mudanças na trajetória do fornecimento sonoro em alguns modelos. Estas mudanças trazem um progresso dinâmico nas parcerias encontradas na pesquisa. Primeiramente, viu-se que na indústria global de jogos digitais, não somente a nacional, a área do áudio é seguidamente enjeitada a segundo plano. Este movimento, ao que parece ser tradicional de outras mídias, impõe, quando possível, uma busca por parte das desenvolvedoras de “profissionalizar” o áudio dos títulos desenvolvidos. Para capacitar a organização tecnicamente neste âmbito é preciso a contratação de um especialista na área para a produção sonora, produção esta que pode ser interna ou externa. A busca por um profissional de áudio gera uma parceria e esta união pode ser realizada através da ligação da organização que demanda a camada sonora com o objeto atuante dos diferentes modelos de fornecimento de áudio propostos na taxonomia desta pesquisa.

De certa forma, os limites da literatura de gestão estratégica – sobretudo a colaboração, conceito basilar e primordial da análise de dados - partem do pressuposto de estabelecer parcerias somente entre empresas. No entanto, os resultados mostraram que uma organização que desenvolve jogos pode colaborar com empresas, profissionais de áudio

alternativos e constituir a colaboração entre funcionários, circunstâncias que ressaltam a dinamicidade das parcerias encontradas na coleta de dados. Inicialmente, o autor teve incertezas em como abordar o conceito da colaboração, porém a decisão de expor a teoria foi tomada ao encontra-la em todos os modelos propostos na classificação. A colaboração apresenta-se de formas diferentes e em níveis distintos, progredindo eventualmente à aprendizagem e ao compartilhamento de conhecimento. Há referências ao aprendizado em grande parte dos modelos propostos pela taxonomia, no entanto, este aprendizado proveniente da produção de áudio pode ser considerado o mesmo da literatura? As perspectivas centrais deste conceito consideram formas e resultados diferentes e em níveis diferentes de aprendizagem, respostas que podem ser encontradas em investigações mais amplas e trabalhos futuros.

Utilizando o esquema conceitual da Matriz CPC de Child, Faulkner e Tallman (2005) e através da ida a campo do autor, constatou-se que a compra do material sonoro pronto no mercado é evitada a todo momento, visto que os profissionais de áudio alegam tentar preservar a originalidade das produções, criando identidade sonora⁴⁶ e fundindo a estética visual com o áudio. Dessa forma, as empresas que representam os cinco modelos da taxonomia constituem o áudio de duas formas: produzindo ou colaborando.

Viu-se que um dos aspectos do trabalho em conjunto foi abordado por Das e Teng (2000), que afirmam que a relação entre a complementaridade e a similaridade dos recursos dos parceiros influencia no desempenho da colaboração. A análise mostrou que é possível ter uma relação positiva com parcerias formadas por elementos diferentes, inclusive contribuindo com o aumento das competências totais. O Modelo 1, *Game Audio Externo*, mostrou que não é necessária uma perspectiva horizontal de parceria entre empresas similares para atingir bons resultados. A desenvolvedora pôde contratar um *freelancer* no início do fornecimento sonoro com recursos restritos de ambas as partes, que até mesmo influenciou e transformou o processo criativo do desenvolvimento do projeto. O conceito de Das e Teng (2000) é significativo, mas não é uma regra. Se as organizações forem assimétricas, elas são capazes de colaborar efetivamente, especialmente na indústria criativa. A relação entre a desenvolvedora *Behold Studios* e o *sound designer Müller* ainda mostrou que a previsão inicial era manter um formato de trabalho tradicional da prática de contratação de um *freelancer*, porém, com o passar do tempo a relação foi mudando até evoluir a uma contratação integral com o profissional trabalhando externamente, o que mostra diversidade nas admissões e no formato

⁴⁶ Sobre identidade sonora em jogos digitais, cf. Meneguette (2016).

de trabalho da IBJD. O trabalho externo tem baixo custo, em contrapartida, a distância física do profissional com o restante da equipe compromete alguns aspectos da sonorização, como a implementação e a comunicação.

Um âmbito ideal, com grandes investimentos, recursos e infraestrutura compõem a configuração do Modelo 2, *Game Audio Interno*. A desenvolvedora *Black River Studios* demonstra que possui toda a infraestrutura de um estúdio de áudio e equipamentos para gravação e edição que envolvem um alto investimento, em conformidade ao discurso de Bridgett (2013), que diz que estes recursos podem ser primordiais para a produção de áudio. A desenvolvedora, que foi criada a partir de uma lei de incentivo ao investimento em pesquisa e desenvolvimento no estado do Amazonas, não se enquadra na grande maioria das empresas da IBJD que seguem constantemente em fase de sobrevivência (BALESTRIN; VERSCHOORE; JUNIOR, 2010). Constatou-se que a *Black River* possui a infraestrutura mais desenvolvida dos modelos do estudo de caso múltiplo, apesar disso, o estudo mostrou que a previsão inicial de manter o fornecimento de áudio totalmente interno não acontece. A prática do *outsourcing* continua ocorrendo em dois estágios diferentes: gravações de diálogos – externas devido aos atores vocais envolvidos – e ocasiões em que há insuficiência de recursos, como mão-de-obra e prazo de entrega reduzido. Outra constatação deste modelo foi a preocupação em relação a cópia dos materiais desenvolvidos no interior do estúdio, precaução típica oriunda de grandes empresas afim de assegurar segredos de desenvolvimento.

O Modelo 3, *Game Audio Híbrido*, expôs a parceria em dois níveis mantendo o fornecimento de áudio subdividido. A análise mostrou que a desenvolvedora *Aquiris Game Studio* e a produtora de áudio *Radioativa* mantêm uma relação de trabalho ideal com a produção de áudio operando através da junção das duas empresas, auxiliadas pelo profissional de áudio interno contratado pela desenvolvedora. Tem-se uma gestão estratégica dos três eixos sonoros, resultando em uma colaboração interorganizacional. Um tópico importante encontrado na análise está relacionado a forma de trabalho da indústria brasileira, citado como um dos fatores do mal aproveitamento da colaboração na área do áudio. A visão de crescimento e evolução do mercado da *Radioativa* está em poder ter empresas que sonorizam especificamente uma pequena parte da camada sonora de jogos digitais. Ao adotar este tipo de lógica, a perspectiva da empresa é a de buscar o aperfeiçoamento da indústria seguindo os passos da produção global, contudo, na prática, tornar os profissionais especialistas em um pequeno nicho da produção de áudio é como converte-lo à um trabalho repetitivo, cansativo e sem criatividade – vide a sonorização de armas, presente em citação direta na análise de dados

deste modelo. Esta postura tem uma associação com um movimento frequente na indústria global – sobretudo, provenientes de desenvolvedores ligados a grandes empresas que produzem AAA – por a busca pela liberdade de desenvolvimento⁴⁷. De resto, a colaboração presente neste modelo incentivou a aprendizagem no trabalho de ambas as partes e também comprovou que empresas que diferem suas produções – *Aquiris* com jogos digitais e *Radioativa* proveniente do mercado publicitário e audiovisual - são capazes de colaborar efetivamente.

No Modelo 4, *Game Audio Organizacional*, o fator tempo influenciou diretamente a atuação da criatividade da produção sonora neste formato de trabalho. Além disso, a análise mostrou que a desenvolvedora *Hoplon* e a produtora *7 Sounds* acreditam não ter uma relação de trabalho ideal, prejudicada principalmente pela distância física dos parceiros. Os resultados da análise deste modelo mostram como principal vantagem o baixo custo da produção. Neste ponto há uma semelhança com as conclusões do Modelo 1, supostamente, em virtude da produção externa dos dois modelos. Quanto aos eixos principais do fornecimento sonoro, durante a seleção das empresas para representar cada modelo, o autor supunha que toda produção era realizada pela produtora, porém, os entrevistados relataram a presença de um segundo fornecedor que produz a camada musical do jogo. Verificou-se uma colaboração formada por uma tríade, duas empresas e um compositor musical.

A colaboração encontrada no Modelo 5, *Game Audio Obscuro*, aconteceu em um método distinto dos outros modelos da taxonomia. Sabe-se que a Matriz CPC combina a importância estratégica de uma atividade específica para a empresa - no eixo vertical - e a competência desta atividade - no eixo horizontal. A desenvolvedora *Luderia* considerou o áudio importante estrategicamente, contudo, a competência técnica com a área sonora é inexistente dentro da empresa. De acordo com a Matriz, a empresa adotaria a colaboração para produzir o áudio com um parceiro, entretanto, o alto custo desta produção inviabiliza a empresa de arcar com este investimento, obrigando os funcionários sem conhecimento especializado no âmbito sonoro à produzir os eixos utilizados nos projetos desenvolvidos. Houve ocasiões em que a criação sonora contou com a participação de um compositor musical amigo da equipe e que não solicitou nenhum tipo de pagamento, indicando uma forma de colaboração cordial. A análise mostrou que é possível ter uma produção sonora sem o envolvimento de um profissional de áudio, visto que na concepção do *Felipe, game*

⁴⁷ Sobre esta prática de deixar grandes empresas para ter mais liberdade criativa, cf. *Why I Quit my Dream Job at Ubisoft - The Reality of AAA Games Development or: How I Learned to Stop Worrying and Go Indie* (2016) – Disponível em: < <http://gingearstudio.com/why-i-quit-my-dream-job-at-ubisoft> >

designer entrevistado, a empresa atingiu um resultado satisfatório, mesmo com os princípios primordiais que tratam da presença do áudio desde o início dos projetos totalmente desconsiderados. Foi perceptível a existência da aprendizagem no estudo deste modelo em razão da busca das habilidades técnicas por parte de todos integrantes da equipe, não só de produção de áudio como também relacionadas a implementação no jogo.

De modo geral, os estudos de caso mostraram que as empresas buscam parcerias para utilizar os recursos dos parceiros. Somente os modelos 2 e 3, que possuem os profissionais internos, priorizam a participação do áudio desde a concepção dos projetos desenvolvidos. Os modelos 1 e 4 não envolvem a camada sonora desde o início e desaprovam o fator da distância física, problema bastante citado na pesquisa. Os dados da pesquisa ilustram duas realidades: a IBJD busca se adaptar as realidades financeiras do mercado, isso em razão de todos os estudos de caso abordarem como fator principal o *budget*. O modelo de produção sonora será decidido de acordo com o investimento que organização tem disponível. Por outro lado, a pesquisa revelou a evolução do uso de estratégias colaborativas na área do áudio na indústria. O crescimento de faturamento da maioria das empresas demonstra que a contratação de profissionais internos tende a crescer. Mesmo assim, esta internalização da produção completa dos jogos digitais não iria gerar o detrimento dos arranjos colaborativos, uma vez que os modelos “internos”, 2 e 3, ainda mantêm negócios com parceiros usando o *outsourcing*, como a gravação de diálogos externos e a produção de trilhas sonoras. Para o campo organizacional, espera-se que tais resultados provoquem reflexões sobre novas práticas gerenciais nas indústrias criativas, em especial aquelas que considerem o potencial da colaboração interorganizacional como fonte de vantagens competitivas, a exemplo do que foi evidenciado nas entrevistas dos diferentes modelos de fornecimento de áudio.

Após a trajetória de dois anos de pesquisa e diante os resultados obtidos, percebe-se que a IBJD não pode ser mais considerada uma indústria “recém-nascida”. Mesmo com um percurso consistente, infelizmente, a área do áudio continua sendo relegada a um segundo plano pelas desenvolvedoras de jogos nacionais. Constatou-se que o descaso com os elementos sonoros existe, porém, vem alterando-se positivamente no decorrer do tempo, tendo como exemplo a busca por parte das desenvolvedoras estudadas visando “profissionalizar” o áudio em seus títulos. Evidente que não é possível comparar a vivência dos profissionais de áudio em grandes desenvolvedoras americanas e europeias com as empresas brasileiras, a realidade da indústria nacional é diferente conforme o conteúdo presente nesta pesquisa, no entanto, as parcerias demonstradas evidenciam que a

dinamicidade da produção, eventualmente, envolve todos os eixos do áudio nos jogos proporcionando mais agilidade na criação com uma qualidade sonora em grau superior.

Na visão do autor da pesquisa, a comunidade brasileira do *game audio* possui uma qualidade que se destaca em comparação com as outras áreas do desenvolvimento de jogos; existe uma disseminação natural das técnicas de sonorização entre os profissionais, tanto entre os mais experientes como com os novatos. Estas orientações são valiosas e contribuem para um melhor aproveitamento do tempo para a sonorização dos projetos e sobretudo, do investimento disponível – recurso principal influente na área para a indústria brasileira.

Vale ressaltar que durante a coleta dos dados o autor da pesquisa pode perceber uma certa flexibilidade por parte dos *sound designers* entrevistados. Os profissionais da área do áudio demonstravam muito mais interesse em transmitir as informações solicitadas nas entrevistas em comparação com os gestores das empresas. Claramente, isso foi constatado devido a ligação dos profissionais de áudio entrevistados com a representação e simbolização das suas funções na pesquisa, visto que este estudo pretende beneficiar a produção da área para que ela seja mais valorizada e ocupe um espaço maior no desenvolvimento de jogos no país.

É possível apontar que esta pesquisa tem potencial para ampliação e utilização prática, especialmente no que tange a investigação de novas maneiras de gerir e produzir o fornecimento de áudio na IBJD, conforme a conduta dos profissionais que trabalham neste âmbito, priorizando a qualidade e a importância da camada sonora dos jogos digitais criados pelas desenvolvedoras.

Além disso, a continuação desta pesquisa será capaz de classificar todas as empresas nacionais – ou uma parcela maior - de acordo com o modelo de fornecimento de áudio, e eventualmente, conceber novas classificações de métodos de produção futuros que podem abranger a construção do *game audio* nacional em uma visão mais ampla. O autor propõe-se, assim, a expandir a utilização da taxonomia aqui proposta através de artigos e também do desenvolvimento de uma pesquisa mais profunda em um projeto futuro de doutorado.

REFERÊNCIAS

ABRAGAMES (Associação Brasileira das Desenvolvedoras de Jogos Eletrônicos). **Quem Somos - Objetivos & Ações Principais** Disponível em: <<http://www.abragames.org/objetivos-e-accedilolildees-principais.html>>. Acesso em: 21 Dez. 2016

ACCIOLY, Maria I. A. J. **Simulação e Tecnologias Digitais**. Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2006. Disponível em: <www.intercom.org.br/papers/nacionais/2006/resumos/R0638-1.pdf> Acesso em: Março de 2017

ACORDO DE CONFIDENCIALIDADE. Desenvolvedora de Jogos *Aquiris Game Studio* - Produtora de Áudio *Radioativa Produtora*, 25 Mai. 2015 dez. Documento oficial não-disponível. Acesso em: 03 Jan. 2017

ADOBE ANALYTICS, **Web analytics, website analysis and reporting**. Disponível em: <<http://www.adobe.com/in/marketing-cloud/web-analytics.html>>. Acesso em: Maio de 2016

ALTMAN, R. **Silent Film Sound**. New York: Columbia University Press, 2007

ALVES, V.; ROQUE, L. **Guidelines for Sound Design in Computer Games**. Em M. Grimshaw (Ed.), *Game Sound Technology and Player Interaction: Concepts and developments*, pp. 362-383. IGI Global. 2011

ANDERSON, Chris. **Free - The future of a radical price**. 1st Edition, Hyperion, 2009

ARAÚJO, Hélio da Silva; QUEIROZ, Vera. **Aprendizagem Cooperativa e Colaborativa**. São Paulo/ Brasília, Brasil. 2004 Disponível em: <www.studygs.net/portuges/cooplearn.htm> Acesso em: Agosto de 2017

BALESTRIN, Alsones; VERSCHOORE, Jorge; JUNIOR, Edgar. **O Campo de Estudo sobre Redes de Cooperação Interorganizacional no Brasil**. RAC, Curitiba, v. 14, n. 3, art. 4, pp. 458-457, 2010

BARTH, Mauricio; CONTI, Andre S.; PINHEIRO, Cristiano M. P. **Do gênese ao clímax: um levantamento bibliográfico (não) definitivo sobre o processo criativo**. Pesq. Bras. em Ci. da Inf. e Bib., João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 121-133, 2015

BETHKE, Erik., **Game development and production**. Texas, Wordware Publishing, Inc. 2003

BOWERS, D. **Encyclopedia of Automatic Musical Instruments**. New York: Vestal Press, 1972

BRASIL. Ministério da Cultura. **Plano da Secretaria da Economia Criativa: políticas, diretrizes e ações: 2011 – 2014**. Brasília, DF: Ministério da Cultura, 2012

BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. **Pesquisa Brasileira de Mídia: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira**. Brasília, Secom, 2015

BRIDGETT, Rob. **Game Audio Culture**. Blurb, 2013 Disponível em: <<http://br.blurb.com/b/4608653-game-audio-culture>> Acesso em: Janeiro de 2016

CAIADO, A. S. C. **Economia Criativa na cidade de São Paulo: Diagnóstico e Potencialidade**. São Paulo, FUNDAP, 2011

CARDOSO, Marcos. V. **A proposição de um modelo de análise para a indústria criativa de videogames no Brasil**. Tese (Doutorado em Administração) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-24062013-182243/>>. Acesso em: Junho de 2016

CHANDLER, Heather M., **Manual de Produção de Jogos Digitais**. Porto Alegre, Tradução 2. Ed. Bookman Editora, 2013

CHANG, Kyu S.; KIM, Gyu B.; KIM, Tae Y. **Video Game Console Audio: Evolution and Future Trends**. Computer Graphics, Imaging and Visualisation, CGIV '07, 2007

CHARACTER'S UNLIMITED, **Life size, mechanically animated, talking fortune tellers machines**. Vendor Catalog, 2016. Disponível em: <http://www.charactersunlimited.com/fortune_teller.html>. Acesso em: Janeiro de 2017

CHILD, J; FAULKNER, D; TALLMAN, S. **Cooperative Strategy: Managing Alliances, Networks and Joint Ventures**. 2. ed. Oxford Press, 2005

COHEN, D. S.; BUSTAMANTE, Sergio A. **Producing Games: From Business and Budgets to Creativity and Design**. New York, Focal Press, 2009

COLLINS, Karen. **Game Sound in the Mechanical Arcades: An Audio Archaeology**. Em Game Studies, The international journal of computer game research, Vol. 16, Issue 1, 2016

_____. **Game Sound: An introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design**. Cambridge, MA: MIT Press. 2008

CUNNINGHAM, Stuart; GROUT, Vic; HEBBLEWHITE, Richard. **Computer Game Audio: The Unappreciated Scholar of the Half-Life Generation**. Centre for Applied Internet Research, Audio Mostly, Vol. 11, 2006

DAS, T. K.; TENG, B. S. **A resource-based theory of strategic alliances**. Journal of Management, v. 26, n. 1, p. 31-57, 2000

DIAS, Caroline M. G. A. et al. **A trilha sonora dos games: uma análise da influência e importância das trilhas sonoras no sucesso dos videogames**. Revista Temática, Vol. 10, nº 4, 2014

Disponível em: <<http://gamestudies.org/1601/articles/collins>>. Acesso em: Dezembro de 2016

EISENHARDT, K. M.; SCHOONHOVEN, C. B. **Resource-based view of strategic alliance formation**: strategic and social effects of entrepreneurial firms. *Organization Science*, v. 7, p. 136-150, 1996

ERNST, W. **Media archaeography: Method and machine versus history and narrative of media**. Em HUHTAMO, E. e PARIKKA, J. *Media Archaeology: Approaches, Applications and Implications* (239-255). Berkeley: University of California Press., 2011

FARNELL, Andy. **Designing sound**. Cambridge, Mass.: MIT Press, 2010

FLEURY, Afonso; SAKUDA, Luiz Ojima, CORDEIRO, José H. D. **I Censo da Indústria Brasileira de Jogos Digitais**. Pesquisa do GEDIGames, NPGT, Escola Politécnica, USP, para o BNDES, 2014

FLORIDA, Richard. **The Rise of the Creative Class**. New York: Basic Books, 2002

FUKS, Hugo; PIMENTEL Mariano. **Sistemas Colaborativos**. Rio de Janeiro - RJ, Elsevier Editora, 2012

GIBSON, D. **The Art of Mixing: A Visual Guide to Recording, Engineering, and Production**. Vallejo: MixBooks, 1997

GIBSON, James J. **The senses considered as perceptual systems**. Boston: Houghton Mifflin, 1966

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010

GORBMAN, Claudia. **Unheard Melodies: Narrative Film Music**. London BFI Publishing, Indiana Press, 1987

GRAU, Oliver. **Virtual Art: from Illusion to Immersion**. Cambridge, Massachusetts; London, England: MIT Press, 2003

GRAY, K. et al. **How to Prototype a Game Under 7 Days**. Gamasutra, 2005. Disponível

em:<http://www.gamasutra.com/view/feature/130848/how_to_prototype_a_game_in_under_7_.php>. Acesso em: 02 Mar 2017

GREEN, Garo P.; KAUFMAN, James C. **Video Games and Creativity** - Explorations in Creativity Research. Academic Press, 2015

GRESS, Jon. **Visual Effects and Compositing**. New York, New Riders, 2014

GRIMSHAW, Mark. **Game Sound Technology and Player Interaction: Concepts and developments**. Hershey, New York, IGI Global, 2011

GROSSMAN, Lev. (2010, Dezembro 15). **Person of The Year 2010**, Mark Zuckerberg. Revista TIME, Edição 3984, Ano 83, 82-90, 2010

HAIR, J. F.; BABIN, B.; MONEY, A. H.; SAMOUEL, P. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Tradução de Lene Belon Ribeiro. Porto Alegre: Bookman, 2005

HOROWITZ, Steve; LOONEY, Scott R. **The Essential Guide to Game Audio**. New York, Focal Press, Taylor & Francis Group, 2014

HOWKINS, J. **The mayor's commission on the creative industries**. Em: HARTLEY, J. (Ed), *Creative Industries*. London: Blackwell, p.117-125, 2005

HUHTAMO, E. **Slots of fun, slots of trouble: An archaeology of arcade gaming**. Em Raessens, J. & Goldstein, J., eds. *Handbook of Computer Games Studies* (3-21). Cambridge, MA: The MIT Press, 2005

_____. **What's Victoria Got to Do with it**. Em Wolf, M.J.P (1ª Edição). *Before the Crash: Early Video Game History*. Detroit: Wayne State University Press, 2012

HUIBERTS, Sander. **Captivating Sound: the Role of Audio for Immersion in Computer Games**. Tese - Utrecht School of the Arts and University of Portsmouth, 2010 Disponível em: <http://download.captivating-sound.com/Sander_Huiberts_CaptivatingSound.pdf> Acesso em: Abril de 2016

JØRGENSEN, K. **What are Those Grunts and Growls Over There?** Computer Game Audio and Player Action. Tese – Copenhagen University, Copenhagen, 2007. Disponível em: <<http://folk.uib.no/st01206/jorgensen-thesis.pdf>> Acesso em: Abril de 2016

KATZ, Ralph et al. Organizations. In: DORF, Richard C. (Ed.). **The Technology Management Handbook**. Cap. 7. Boca Raton: CRC Press, 2000

KENNEY, W. H. **Recorded Music in American Life: The Phonograph and Popular Memory, 1890-1945**. New York: Oxford University Press, 2003

KIRNER, C.; TORI, R. **Realidade Virtual: Conceitos e Tendências**. São Paulo - SP, Editora Mania de Livro, 2004.

KLOTZLE, Marcelo C. **Alianças estratégicas: conceito e teoria**. Rev. adm. contemp., Curitiba, v. 6, n. 1, p. 85-104, 2002

KOHLER, W. Paul. **The creative processes in video game development: a model set illustrating the creative processes with theoretical and practical implications**. Thesis for Doctor of Philosophy in Creative Industries - University of Warwick, Centre for Cultural Policy Studies, Coventry, Inglaterra, 2012. Disponível em: <<http://wrap.warwick.ac.uk/45392/>>. Acesso em: Abril de 2016

KURZWEIL, Ray. **The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology**. New York, Penguin Books, 2005

LEITE, Cristiane L. K.; PASSOS, Marileni O. A.; TORRES, Patrícia L.; ALCÂNTARA, Paulo R. **A Aprendizagem Colaborativa na Educação a Distância On-Line**. PUC-PR Métodos e Planejamento, 2005. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/267254318_A_APRENDIZAGEM_COLABORATIVA_NA_EDUCACAO_A_DISTANCIA_ON-LINE> Acesso em: Março de 2017

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo, Editora 34, 1999

LOVE, J. H.; ROPER, S. **The organization of innovation:** collaboration, cooperation and multifunctional groups in UK and German manufacturing. *Cambridge Journal of Economics*, v. 28, n. 3, p. 379-395, 2004

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 4a ed. Revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 2002.

MARKS, Aaron. **The complete guide to game audio. For composers, musicians, sound designers, and game developers.** Burlington, MA: Focal Press/Elsevier, 2009

MARTIN, Josh. **Sound in Video Games:** How Do They Make It? How Do We Use It? *Video Games Player*, 1983 Disponível em: <<http://gamesmuseum.pixesthesia.com/texts/sound.txt>> Acesso em: Janeiro de 2016

MCKENNON, J. **A Pictorial History of the American Carnival.** Bowling Green, OH: Popular Press, 1971

MENEGUETTE, Lucas C. **DEAD SPACE:** Estudo de caso e reflexões sobre áudio dinâmico. In: **Gamepad Level 4: Seminário de Games, Comunicação e Tecnologia.** Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2011.

_____. **A afinação do mundo virtual: identidade sonora em jogos digitais.** Tese (Doutorado em Tecnologia da Inteligência e Design Digital) - Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologia da Inteligência e Design Digital, PUCSP, São Paulo, 2016. Disponível em: <<https://tede2.pucsp.br/handle/handle/19060>>. Acesso em: Agosto de 2016

MENEZES, Katia C.; JOHANN, Juliana; VALENTIM, Patrícia P.; SCOTT, Patrícia. **Gestão do Conhecimento nas Organizações:** Uma aprendizagem em rede colaborativa. *Perspectivas em Gestão & Conhecimento*, João Pessoa, v. 7, Número Especial, p. 145-159, 2017

MINTZBERG, H. **The strategy concept I:** five Ps for strategy. *California Management Review*. v.30, 1987

MINTZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. **Safári de Estratégia**: um roteiro pela selva do planejamento estratégico. Porto Alegre: Bookland, 2000

NOVAK, Jeannie. **Desenvolvimento de games**. Tradução da 2a Edição Norte-Americana. São Paulo, Cengage Learning Brasil. 2012.

PEIXE, João C. M. D. S. **Terceirização no Brasil**: tendências, dilemas e interesses em disputa. 2013. 269 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Sociais, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUCRJ, Rio de Janeiro, 2013

PERUCIA, Alexandre S. **Estratégias Colaborativas na Indústria de Jogos Eletrônicos**. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Administração) Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2008

PERUCIA, Alexandre S.; BALESTRIN, Alsones; VERSCHOORE, Jorge. **Cooperar para competir**: estratégias colaborativas na Indústria Brasileira de Jogos Eletrônicos. EnANPAD, Rio de Janeiro, 2008

_____. **Coordenação das atividades produtivas na indústria brasileira de jogos eletrônicos**: hierarquia, mercado ou aliança?. Prod., São Paulo , v. 21, n. 1, Mar. 2011

PESQUISA GAME BRASIL. **Comportamento, consumo e tendências do gamer brasileiro**. Sioux, Blend, ESPM. Disponível em: <<http://www.pesquisagamebrasil.com.br/pesquisa-2016>>. Acesso em: Março 2016

PINHEIRO, Cristiano M. P.; MÜLLER, Eduardo; BARTH, Mauricio. **A tormenta de um crowdfunding de jogo brasileiro**. E-compós, Brasília, v.17, n.3, set./dez. 2014

Pong. Atari Inc., Nolan Bushnell., 1972

PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campus, 1990

PRODANOV, Cleber. C.; FREITAS, Ernani. C., **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Editora Feevale, 2013

RABIN, Steve. **Introduction to Game Development - Complete Version**. 2a Edição Norte-Americana. Boston, Cengage Learning, 2010

_____. **Introdução ao desenvolvimento de games** - Vol. 1. Tradução da 2a Edição Norte-Americana. São Paulo, Cengage Learning Brasil. 2012

SCHAFER, R. Murray. **A Afinação do Mundo**. 2. ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

REIS, Ana C. F. **Economia criativa como estratégia de desenvolvimento: uma visão dos países em desenvolvimento**. São Paulo, Itaú Cultural, 2008

SCHELL, Jesse. **The Art of Game Design: A Book of Lenses**. CRC Press, Taylor & Francis Group; New York, 2015

SCHMIDT, Serje. **Colaboração em pesquisa e desenvolvimento: um estudo em ambientes de incubadoras e parques científico-tecnológicos**. Tese (Doutorado em Administração)(Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS, São Leopoldo, 2013

SLATER, Mel; STEED, Anthony; CHRYSANTHOU, Yiorgos. **Computer graphics and virtual environments: from realism to real-time**. 1st Edition. Harlow, England: Addison – Wesley, 2001

SMART INSIGHTS, **The Most Popular social networks worldwide**. Disponível em: <<http://www.smartinsights.com/digital-marketing-strategy/popular-social-networks-worldwide-chartoftheday/?new=1>>. Acesso em: Janeiro de 2017

Space Invaders. Taito, Tomohiro Nishikado, 1976

STEUER, Jonathan. **Defining Virtual Reality: Dimensions Determining Telepresence**. Journal of Communication, v. 42, n. 4, p. 73-93, 1992

SUFRAMA. Superintendência da Zona Franca de Manaus. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. **P&D / Lei de Informática Nº 8387**. 1991. Disponível em: <<http://site.suframa.gov.br/assuntos/pesquisa-e-desenvolvimento/pesquisa-e-desenvolvimento>>. Acesso em: Agosto de 2017

SURROUND SOUND SYSTEM, Home Automation/AV. **SmartSecurityCamera.com**, 2017. Disponível em: <<http://smartsecuritycamera.com/security-systems/surround-sound/>>. Acesso em: Setembro de 2017

Tennis for Two. Brookhaven National Laboratory, William Higinbotham, 1958

THOMPSON, A. M.; PERRY, J. L.; MILLER, T. K. **Conceptualizing and Measuring Collaboration**. Journal of Public Administration, Research and Theory, v.19, n.1, 2009

TODEVA, Emanuela. **Business networks: Strategy and structure**. London: Routledge, 2006

TORRANCE, Ellis. P., **The nature of creativity as manifest in its testing**. In R. J. Sternberg (Ed.), The nature of creativity (pp. 43–73). New York: Cambridge University Press, 1988

TRUVISION. Virtual Reality for Architecture. Disponível em: <<http://truvisionvr.com/>>. Acesso em: Setembro de 2017

TSCHANG, F. T. **Videogames as interactive experimental products and their manner of development**. International Journal of Innovation Management, v. 9, n.1, p.103-131, 2005

TSCHANG, Ted F.; SZCZYPULA, Janusz. **Idea Creation, Constructivism and Evolution as Key Characteristics in the Videogame Artifact Design Process**. European Management Journal, v. 24, n. 4, p. 270-287, 2006

TUTIDA, L. **Estratégias Colaborativas e Competitivas nos Processos de Comercialização na Cadeia Produtiva da Soja na Região de Assaí**. Dissertação. (Centro de Pesquisa e PósGraduação em Administração), Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Relatório de economia criativa de 2013**. 2013. Disponível em: <<http://www.unesco.org/culture/pdf/creative-economy-report-2013-es.pdf>>. Acesso em: 05 Jan 2017

UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT (UNCTAD). **Creative Economic Report 2010**. Creative Economy: A Feasible Development Option. Genebra: Unctad, 2010. Disponível em: <http://unctad.org/en/Docs/ditctab20103_en.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2016.

USHER, R. **How Does In-Game Audio Affect Players?** Gamasutra, 2005. Disponível em:<http://www.gamasutra.com/view/feature/168731/how_does_ingame_audio_affect_.php> Acesso em: 05 Mar 2017

VALIATI, Leandro. et al. **Economia Criativa e da Cultura**: conceitos, modelos teóricos e estratégias metodológicas. In: VALIATI, Leandro; FIALHO, Ana L. N. (Org.) Atlas econômico da cultura brasileira: metodologia I. Porto Alegre: Editora UFRGS/CEGOV, 2017

WEBSTER, Giovane C.; MENDES, Thiago G.; MENDES, Israel. **Análise do Processo de Desenho Sonoro para Jogos Digitais**. Estudo de caso: Ballistic E-Book Indústrias Criativas, Novo Hamburgo: Editora Feevale, p. 30-36, 2016

WERNERFELT, B. **A resource-based view of the firm**. Strategic Management Journal, v. 5, p. 171-180, 1984

WINCKLER, Natália C.; MOLINARI, Gisele T. **Competição, Colaboração, Cooperação e Coopetição**: Revendo os Conceitos em Estratégias Interorganizacionais. Revista ADMpg, Gestão Estratégica, v. 4, n. 1, 2011

WOOD JR, T.; BENDASSOLLI, Pedro. F.; KIRSCHBAUM, C.; CUNHA, M. P., **Indústrias Criativas no Brasil**. 1. Ed. [s.l.] ATLAS, 2009

YIN, R K.. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 4 ed. Porto Alegre, Bookman, 2010

ZAGAL, José P.; ALTIZER, Roger. **Placeholder Content in Game Development: Benefits and Challenges.** Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play, v. 1, p. 745-750, 2015

ZIELINSKI, S. **Deep Time of the Media: Toward and Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means.** Cambridge, MA: MIT Press, 2006

ZILLES BORBA, Eduardo; ZUFFO, Marcelo K. **Replay! When Past Experiences Are Reassembled Through Virtual Reality.** IAMCR 2016 Conference Proceedings, Leicester, UK, University of Leicester, 2016