



Universidade de Brasília  
Unb - Universidade de Brasília  
Departamento de Design  
Programa de Pós Graduação em Design da Universidade de Brasília - PPG Design UnB

**LUCAS HENRIQUES NEGRELLI**

**Navegando gêneros de jogos: Uma abordagem ecológica para  
a complexidade na proposição da ferramenta de análise  
estrutural Molécula.**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Brasília**

**LUCAS HENRIQUES NEGRELLI**

**Navegando gêneros de jogos: Uma abordagem ecológica para a complexidade na proposição da ferramenta de análise estrutural Molécula.**

Dissertação apresentado ao Programa de Pós Graduação em Design da Universidade de Brasília - PPG Design UnB, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre.

Orientador: Tiago Barros Pontes e Silva

Brasília

Ficha catalográfica elaborada automaticamente,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

NN385n Negrelli, Lucas  
Navegando gêneros de jogos: Uma abordagem ecológica para a complexidade na proposição da ferramenta de análise estrutural Molécula / Lucas Negrelli; orientador Tiago Barros Pontes e Silva. -- Brasília, 2020.  
192 p.

Dissertação (Mestrado - Mestrado em Design) -- Universidade de Brasília, 2020.

1. Gêneros de Jogos. 2. Jogos Eletrônicos. 3. Evolução. 4. Tipologia. 5. Taxonomia. I. Silva, Tiago Barros Pontes e, orient. II. Título.

*Para Medeiros, Ozzy, Mel e Bozonga.*

## **Agradecimentos**

Minha Família

Andressa Serpa

Tiago Barros

Carla Castanho

Rogério Câmara

Marco Akira

Daniel Fernandes

Lucas Paganine

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001

## Resumo

Existe uma diversidade considerável de gêneros de jogos eletrônicos e tipologias que tentam categorizá-los, mas percebe-se que não existe um padrão vigente dessas organizações taxonômicas ou tipológicas. Como resultado, existe uma carência, em especial no meio acadêmico, de uma maneira padronizada de se comunicar sobre gêneros de jogos eletrônicos e este problema só é exacerbado pela citada diversidade. O problema é confirmado a partir da análise de diversas tipologias das três ecologias de jogos eletrônicos: a Ecologia Popular, Ecologia Industrial e Ecologia Acadêmica. A partir da análise destas tipologias entende-se que o problema da diversidade tipológica de gêneros de jogos não pode ser solucionado pela proposição de mais uma tipologia. É preciso encontrar uma abordagem Não Tipológica, capaz de decifrar e traduzir as tipologias existentes e encontrar a lógica organizacional usada para categorizar os jogos em gêneros. São estudadas diversas ferramentas de análise estrutural e *Game Design* em busca de uma solução para o problema da diversidade tipológica. Também são estudados trabalhos considerados relevantes sobre gêneros de jogos e outros temas adjacentes. A partir do estudo feito, entende-se que já existe um conjunto de ferramentas aplicável para solucionar o problema, ainda que, no geral, as ferramentas não tenham sido projetadas com este objetivo. Dessa forma, é proposta a Ferramenta Molécula, capaz de representar padrões estruturais de *Game Design* de forma diagramática. É proposto que seu uso, em complemento com outras ferramentas analisadas, são capazes de resolver a questão da diversidade tipológica de gêneros de jogos sem gerar uma nova tipologia. Para fazer isso são usados conceitos de Linguagem de Padrões, Metadesign e conceitos de evolução artificial, relacionados com os conceitos da evolução biológica. Por fim, o presente trabalho adota, em sua análise, construção e produção, uma abordagem evolutiva do Design e processos de inovação da tecnologia, permitindo que as modificações dos gêneros de jogos sejam estudadas em dimensões temporais assim como topológicas.

**Palavras-chave:** Gêneros de Jogos. Jogos Eletrônicos. Evolução. Tipologia. Taxonomia.

## **Abstract**

There is a considerable diversity of video game genres, as well as typologies that try to categorize those genres. However, it is possible to observe that there is no such thing as a standard for the typological organizations that try to categorize these video game genres. As a result, there is a need, specially amidst the academic environment, for a standardized form of communication when it comes to video game genres, a need which gets even more pressing due to the aforementioned diversity of genres that can be found when dealing with video games. Such issue is confirmed by the analysis of various typologies from the three ecologies that can be found in electronic games: Popular Ecology, Industrial Ecology and Academic Ecology. By analysing the typologies, it is understood that the problem found in the typological diversity of game's genres cannot be resolved by proposing one more typology. One needs to find a Non Typological approach which is capable of decoding and translating the typologies that already exist and find an organizational logic that can be used to categorize the games into genres. In this work, many structural analysis and Game Design tools are studied in the search of a solution for the typological diversity problem, as well as works of considered relevancy about game genres and adjacent themes. Through this study, it is understood that there already exists a collection of tools that are applicable for solving the issue, even though those tools haven't been designed for that specific purpose. With that in mind, this work proposes the Molecule Tool, which is capable of representing structural patterns of Game Design through diagrams. The work proposes that the tool's use, along with some of the other analysed tools, is capable of solving the issue with the genre typological diversity without generating a new typology. In order to accomplish that, the work utilizes concepts of Pattern Language, Metadesign, and artificial evolution in conjunction with biological evolution. The work adopts, in its analyses, construction and production, an evolutionary perspective of Design and technological innovation processes, under which it allows itself to study the game genres' modifications under topological as well as temporal dimensions.

**Keywords:** Game Genres. Video Games. Evolution. Typology. Taxonomy.

## Lista de ilustrações

Figura 1 – Tipologia de gêneros de jogos da Wikipédia . . . . .	24
Figura 2 – Visualização da divisão de Gêneros (Genres) da tipologia do site TV Tropes - Parte 1 . . . . .	26
Figura 3 – Visualização da divisão de Gêneros (Genres) da tipologia do site TV Tropes - Parte 2 . . . . .	27
Figura 4 – Visualização da categorização de jogos pelo site TV Tropes a partir de <i>Aesthetic Game Genres</i> (Gêneros Estéticos) . . . . .	28
Figura 5 – Visualização da categorização de jogos pelo site TV Tropes a partir de <i>Gameplay Modifiers</i> (Modificadores de Gameplay) . . . . .	28
Figura 6 – Visualização da categorização de jogos pelo site TV Tropes a partir de <i>Other Categories</i> (Outras Categorias) . . . . .	29
Figura 7 – Visualização da tipologia proposta por Ernest Adams (2010) . . . . .	31
Figura 8 – Diagrama de hierarquia das Três Ecologias . . . . .	32
Figura 9 – Super gêneros mais consumidos de 2018 e informações relevantes sobre o comportamento de consumo de jogadores. . . . .	34
Figura 10 – Página de abertura do site da loja da Steam aberto em um navegador de Internet comum . . . . .	35
Figura 11 – Página contendo Tags Populares na Steam . . . . .	36
Figura 12 – Alguns exemplos de Tags populares na Steam . . . . .	37
Figura 13 – Aba contendo Gêneros Populares na página de abertura da Steam . . . . .	38
Figura 14 – Lista de gêneros de jogos na página de busca do site GOG . . . . .	39
Figura 15 – Filtros na página de busca do site GOG - 1 . . . . .	40
Figura 16 – Filtros na página de busca do site GOG - 2 . . . . .	40
Figura 17 – Página de catálogo da loja virtual Nuuvem . . . . .	41
Figura 18 – Tipologia de gêneros de jogos do site da IGN . . . . .	43
Figura 19 – Seção de “reviews” do Site da IGN americana mostrando a lista de gêneros de jogos . . . . .	44
Figura 20 – Tipologia usada no site da GameStop . . . . .	45
Figura 21 – Tipologia de 42 Gêneros de Mark Wolf . . . . .	47
Figura 22 – Tipologia Multidimensional - Aarseth, Smedstad e Sunnanå (2003) . . . . .	49
Figura 23 – Tipologia Multidimensional - Elverdam e Aarseth (2007) . . . . .	50
Figura 24 – Tipologia Multidimensional - Dahlskog, Kamstrup e Aarseth (2009) . . . . .	52
Figura 25 – Game Component Framework - Bjork e Holpainen (2004) . . . . .	53
Figura 26 – A Tétrade de Schell . . . . .	65
Figura 27 – Diagrama representando o Jogo Monopoly no artigo do framework MDA . . . . .	66
Figura 28 – Tipos de Nódulos da ferramenta <i>Machinations</i> . . . . .	68
Figura 29 – Tipos de Modos de Ativação da ferramenta <i>Machinations</i> . . . . .	69

Figura 30 – Estrutura adotada para descrever um Pattern na Ferramenta Machinations . . .	70
Figura 31 – Exemplo de representação diagramática de um pattern usando a ferramenta Machinations . . . . .	71
Figura 32 – Exemplo simples de aplicação geral de Traços Distintivos. . . . .	73
Figura 33 – Passos da Metodologia proposta por Peffers et al. (2008) . . . . .	78
Figura 34 – Representação de um Objeto . . . . .	86
Figura 35 – Representação de uma Ação . . . . .	86
Figura 36 – Representação de um Atributo . . . . .	87
Figura 37 – Representação de Relação Gradativa . . . . .	87
Figura 38 – Representação de Relação Destrutiva . . . . .	88
Figura 39 – Representação de Relação Construtiva . . . . .	88
Figura 40 – Representação de uma Relação de Pertencimento . . . . .	89
Figura 41 – Listagem de Objetos considerados Relevantes do Counter-Strike: Source . .	90
Figura 42 – Exemplo de representação incompleta do jogo <i>Counter-Strike: Source</i> usando apenas Objetos. . . . .	91
Figura 43 – Lista incompleta de Atributos de Objetos de Counter-Strike: Source . . . .	92
Figura 44 – Comparação de algumas ações possíveis em Megaman (1987) e Mega Man X (1993) . . . . .	93
Figura 45 – Comparação das Ações “Slide” e “Dash - Mega Man e Mega Man X . . . .	94
Figura 46 – Exemplo de Relações Construtivas em Quake III Arena e Half-Life 2: Deathmatch. Mapa como gerador de Armas. . . . .	96
Figura 47 – Exemplo de Relação Construtiva em Megaman X. Mapa como gerador de Inimigos. . . . .	97
Figura 48 – Exemplo de Relação Gradativa em <i>The Elder Scrolls V: Skyrim</i> - Uso de Magia	99
Figura 49 – Exemplo de Relação Gradativa em <i>Final Fight</i> - Consumo de Comida . . .	100
Figura 50 – Representação sem omissão da Ação de consumo de Comida em <i>Final Fight</i>	101
Figura 51 – Exemplo de Relação Destrutiva no jogo <i>Counter-Strike: Source</i> . . . . .	102
Figura 52 – Exemplo de Relação Destrutiva no jogo <i>The Elder Scrolls: Skyrim</i> . . . . .	103
Figura 53 – Exemplo de Relação Destrutiva em <i>Megaman X</i> . . . . .	104
Figura 54 – Exemplo de Omissão de Objetos usando <i>Counter-Strike: Source</i> . . . . .	105
Figura 55 – Lista dos 18 “Skills” de um personagem jogável em <i>Skyrim</i> . . . . .	106
Figura 56 – Exemplo de Relação do Personagem principal do jogo <i>Skyrim</i> com os 18 “Skills” Omitidos . . . . .	107
Figura 57 – Representação de Ações que negociam Obstáculos no jogo <i>Super Mario World</i>	108
Figura 58 – Ações que negociam Obstáculos em <i>Super Mario World</i> omitidas em um agrupamento . . . . .	109
Figura 59 – Representação de Ações de Acelerar e Freiar em <i>Burnout Paradise</i> . . . . .	111
Figura 60 – Representação de Acelerador e Freio assumidos . . . . .	112

Figura 61 – Representação simplificada das Relações de Mario com Inimigos em <i>Super Mario World</i> . . . . .	113
Figura 62 – Representação simplificada das Relações de Mario com Inimigos assumindo Pontos de Vida como um Atributo em <i>Super Mario World</i> . . . . .	114
Figura 63 – Representação da Ação assumida “Loot” em <i>Final Fantasy 7</i> . . . . .	115
Figura 64 – Representação de uma Relação Gradativa entre Ações (destacada de roxo) no jogo <i>Cadillacs and Dinosaurs</i> . . . . .	117
Figura 65 – Representação de uma Relação Destrutiva entre Ações no jogo <i>Tekken 5</i> . . . . .	118
Figura 66 – Representação de uma Relação Construtiva entre Ações no jogo <i>Tom Clancy’s Rainbow Six Siege</i> . . . . .	119
Figura 67 – Representação muito simplificada dos tipos de Objetos no jogo <i>Age of Empires II</i> . . . . .	120
Figura 68 – Visualização abrangente do jogo <i>Age of Empires II</i> . . . . .	121
Figura 69 – Lógica de construções de <i>Age of Empires II</i> . . . . .	122
Figura 70 – Representação simplificada do combate em <i>Age of Empires II</i> . . . . .	123
Figura 71 – Caso específico da Unidade “Monk” no jogo <i>Age of Empires II</i> . . . . .	124
Figura 72 – Proposta de uma estrutura Genérica para representar jogos de RTS a partir da análise estrutural de <i>Age of Empires II</i> . . . . .	125
Figura 73 – Estrutura Genérica proposta como representativa de <i>Action Games</i> (Jogos de Ação, tradução nossa) . . . . .	127
Figura 74 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo <i>Super Mario World</i> , destacada de roxo . . . . .	128
Figura 75 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo <i>Megaman X</i> , destacada de roxo . . . . .	129
Figura 76 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo <i>Cadillacs and Dinosaurs</i> , destacada de roxo . . . . .	130
Figura 77 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo <i>Tekken 5</i> , destacada de roxo . . . . .	131
Figura 78 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo <i>Street Fighter II</i> , destacada de roxo . . . . .	132
Figura 79 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo <i>Metal Slug</i> , destacada de roxo . . . . .	133
Figura 80 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo <i>DOOM (2016)</i> , destacada de roxo . . . . .	134
Figura 81 – Proposta de Estrutura Genérica de um jogo do gênero <i>Point and Click</i> , subgênero do super gênero <i>Adventure</i> . . . . .	135
Figura 82 – Proposta de uma Estrutura Genérica de um jogo do gênero <i>Adventure</i> . . . . .	136
Figura 83 – Estrutura comum em jogos de <i>Adventure</i> ou relacionados onde escolhas influenciam o final do jogo . . . . .	137
Figura 84 – Proposta de Estrutura Genérica de um jogo do gênero <i>Action-Adventure</i> . . . . .	138
Figura 85 – Proposta de representação de uma Estrutura Genérica de jogos mais tradicionais do gênero RPG . . . . .	140
Figura 86 – Proposta de representação de Estrutura Genérica de um jogo de RPG . . . . .	141
Figura 87 – Representação de jogos de RPG onde com Combate mediado por Turnos . . . . .	142

Figura 88 – Simplificação da representação do Combate mediado por Turnos em RPGs .	143
Figura 89 – Representação de Estruturas Genéricas de RPG e Adventure coexistindo . .	144
Figura 90 – Proposta de Estrutura Genérica de jogos de <i>Racing</i> baseados em Posições .	146
Figura 91 – Proposta de Estrutura Genérica de jogos de <i>Racing</i> baseados em Tempo . .	147
Figura 92 – Proposta de Estrutura Genérica de jogos de <i>Driving</i> . . . . .	148
Figura 93 – Proposta de Estrutura Genérica mista entre <i>Racing</i> e <i>Driving</i> . . . . .	149
Figura 94 – Estrutura representando combate veicular como visto em <i>Twisted Metal Black</i>	150
Figura 95 – Representação de combate veicular em jogos como <i>Burnout Paradise</i> e <i>Road Rash: Jailbreak</i> . . . . .	151
Figura 96 – Versão simplificada da representação da estrutura de jogos como <i>Burnout Paradise</i> e <i>Road Rash: Jailbreak</i> . . . . .	152
Figura 97 – Linha do tempo de <i>Doom</i> . . . . .	158
Figura 98 – Linha do tempo com os principais jogos da série <i>Doom</i> . . . . .	159
Figura 99 – Exemplo de linha do tempo do gênero <i>First Person Shooter</i> . . . . .	160
Figura 100–Possível categoria a ser adicionada às ferramentas multidimensionais - Tipos de câmera . . . . .	164
Figura 101–Exemplo de aplicação de ferramenta multidimensional usando <i>Doom</i> (1983) .	165
Figura 102–Mega Man correndo . . . . .	166
Figura 103–Molécula do Mega Man correndo . . . . .	167
Figura 104–Mega Man é acertado por um projétil inimigo . . . . .	168
Figura 105–Mega Man sofre dano ao tocar um inimigo, perdendo pontos de vida . . . .	169
Figura 106–Molécula de dano recebido por inimigos . . . . .	170
Figura 107–Mega Man dispara uma série de projéteis básicos contra um inimigo . . . .	171
Figura 108–Mega Man carrega seu tiro em nível médio como indicado pelas partículas azuis . . . . .	172
Figura 109–Mega Man carrega seu tiro em nível máximo como indicado pelas partículas amarelas . . . . .	173
Figura 110–Mega Man dispara um tiro médio . . . . .	174
Figura 111–Mega Man dispara um tiro totalmente carregado . . . . .	175
Figura 112–Ataques básicos do Mega Man . . . . .	176
Figura 113–Mega Man pula por cima de um abismo . . . . .	177
Figura 114–Mega Man executa um “dash”, obtendo um rápido impulso para a frente . .	178
Figura 115–Molécula de navegação de obstáculos do Mega Man usando pulo e dash . .	179

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>14</b>
<b>2</b>	<b>Tipologias já existentes</b>	<b>21</b>
<b>2.1</b>	<b>Do conceito de Ecologia e as Três Ecologias do ambiente de jogos</b>	<b>21</b>
<b>2.2</b>	<b>Ecologia Popular</b>	<b>22</b>
2.2.1	Tipologia da Wikipédia	23
2.2.2	TV Tropes	25
2.2.3	Ernest Adams - Fundamentals of Game Design	29
2.2.4	Análise das Ecologias Populares	31
<b>2.3</b>	<b>Ecologia Industrial</b>	<b>32</b>
2.3.1	“Essential facts about the computer and video game industry“ (2019)	33
2.3.2	Steam: Tags e o conceito de Folksonomy	34
2.3.3	GOG	38
2.3.4	Nuuvem	41
2.3.5	IGN	42
2.3.6	GameStop	44
2.3.7	Análise das tipologias da Ecologia Industrial	45
<b>2.4</b>	<b>Ecologia Acadêmica</b>	<b>45</b>
2.4.1	As 42 Categorias de Mark JP. Wolf	46
2.4.2	Multi-Dimensional Typology of Games (2003)	48
2.4.3	Game Classification and Game Design (2007)	49
2.4.4	<i>Mapping The Game Landscape</i> (2009)	51
2.4.5	<i>Patterns of Game Design</i> (2004)	52
<b>2.5</b>	<b>Problemas encontrados e discussão sobre as análises das tipologias</b>	<b>53</b>
<b>3</b>	<b>Solucionando a Diversidade Tipológica</b>	<b>56</b>
<b>3.1</b>	<b><i>Design Science Research</i></b>	<b>57</b>
<b>3.2</b>	<b><i>Pattern Language</i></b>	<b>59</b>
<b>3.3</b>	<b>Ferramentas Multidimensionais (2003, 2007, 2009)</b>	<b>62</b>
<b>3.4</b>	<b>Tétrade Elemental de Schell</b>	<b>63</b>
<b>3.5</b>	<b>MDA</b>	<b>65</b>
<b>3.6</b>	<b>Ernest Adams - <i>Sorting out the genre muddle</i></b>	<b>66</b>
<b>3.7</b>	<b><i>The Game Genre Map</i> e GEAM</b>	<b>67</b>
<b>3.8</b>	<b>Ernest Adams - <i>Machinations</i></b>	<b>68</b>
<b>3.9</b>	<b>Traços Distintivos</b>	<b>72</b>
<b>3.10</b>	<b><i>Folksonomies</i></b>	<b>75</b>
<b>3.11</b>	<b>Análise das soluções encontradas</b>	<b>75</b>

<b>4</b>	<b>Proposição da Ferramenta Molécula</b>	<b>77</b>
<b>4.1</b>	<b>Metodologia para o desenvolvimento da Ferramenta Molécula</b>	<b>77</b>
4.1.1	Identificação do problema	78
4.1.2	Definição dos resultados esperados	78
4.1.3	Projeto e Desenvolvimento	79
4.1.4	Demonstração	79
4.1.5	Avaliação	80
4.1.6	Comunicação	80
<b>4.2</b>	<b>Breve revisão e requisitos propostos para a Ferramenta</b>	<b>80</b>
<b>4.3</b>	<b>Componentes da Ferramenta Molécula</b>	<b>82</b>
4.3.1	Representando Objetos	85
4.3.2	Representando Ações	86
4.3.3	Representando Atributos	86
4.3.4	Representando Relações Gradativas	87
4.3.5	Representando Relações Destrutivas	87
4.3.6	Representando Relações Construtivas	88
4.3.7	Representando relações de pertencimento	88
<b>4.4</b>	<b>Funcionalidades da Ferramenta Molécula</b>	<b>89</b>
4.4.1	Listando Objetos	89
4.4.2	Listando Atributos	91
4.4.3	Listando Ações	92
4.4.4	Demonstrando Relações Construtivas	95
4.4.5	Demonstrando Relações Gradativas	98
4.4.6	Demonstrando Relações Destrutivas	101
4.4.7	Omitindo Objetos	104
4.4.8	Omitindo Atributos	106
4.4.9	Omitindo Ações	107
4.4.10	Assumindo Objetos	110
4.4.11	Assumindo Atributos	112
4.4.12	Assumindo Ações	115
4.4.13	Relações entre Ações	116
4.4.14	Agrupamento	119
4.4.15	Lógica Representacional - Pondo em Prática	119
<b>4.5</b>	<b>Encontrando super gêneros usando a Ferramenta Molécula</b>	<b>125</b>
4.5.1	Super Gêneros - <i>Action</i>	126
4.5.2	Super Gêneros - <i>Adventure</i>	134
4.5.3	Super Gêneros - <i>Action-Adventure</i>	138
4.5.4	Super Gêneros - <i>RPG</i>	139
4.5.5	Super Gêneros - <i>Action-RPG</i>	144

4.5.6	Super Gêneros - Racing e Driving . . . . .	145
4.6	<b>Análise do uso da Ferramenta Molécula . . . . .</b>	<b>153</b>
5	<b>O Design como processo evolutivo - A questão temporal e evolução arti- ficial . . . . .</b>	<b>155</b>
6	<b>Discutindo a proposta Não Tipológica . . . . .</b>	<b>162</b>
6.1	<b>Uma Suíte Ferramental . . . . .</b>	<b>163</b>
6.1.1	Ferramenta Multi Dimensional e metagêneros . . . . .	163
6.1.2	Ferramenta Molécula - Aplicações Rápidas a partir de imagens . . . . .	165
6.1.3	Traços Distintivos - Peso de característica . . . . .	179
6.1.4	Design Evolutivo e a Linha do Tempo . . . . .	182
6.1.5	Conhecimento Popular - Folksonomies, Tipologias e Linguagem . . . . .	182
6.1.6	Ontologias e Compartilhamento . . . . .	182
7	<b>Conclusão . . . . .</b>	<b>184</b>
	<b>Referências . . . . .</b>	<b>187</b>

## 1 Introdução

No que tange à classificação de jogos em gêneros, existem diversas teorias e tipologias que são aplicadas, em sua maior parte, de forma prática. A linguagem de gêneros de jogos é, apesar de difundida, difusa. Os termos tendem a ser usados de forma intuitiva e, por vezes, acabam por ter definições pouco rígidas ou, até mesmo, não possuir uma definição estabelecida, sendo usados através de um entendimento contextual. Os conceitos são aplicados por meio de uma miríade de heurísticas informais, apesar de existirem esforços acadêmicos para tentar lidar com o conteúdo existente (ARSENAULT, 2009; DAHLKOG; KAMSTRUP; AARSETH, 2009; HEINTZ; LAW, 2015b).

Antes de fazer uma incursão em gêneros de jogos especificamente, é relevante tratar da noção de gênero como um fenômeno mais abrangente em outras mídias. Quando usamos o termo “gênero” estamos lidando com um termo mal definido e uma palavra que une conceitos diferentes que provêm de uma variedade de fatores, tais como da mídia da qual se está tratando, do trabalho acadêmico no qual está sendo utilizada ou do qual está sendo referenciada, do entendimento da pessoa a utilizando, e etc..

Tal situação é corroborada por Arsenault (2009), o qual conclui que o termo “gênero” aparenta possuir um conceito impreciso e intuitivo, sendo resistente a classificações e tentativas de sistematização. Arsenault também afirma que o termo denota fenômenos diferentes em relação às mídias e disciplinas diversas que o utilizam.

Dessa forma, podemos descrever gêneros como categorias de classificação dentro de uma tipologia ou, simplesmente, como tipos de alguma coisa; neste caso, tipos de gêneros de jogos (ARSENAULT, 2009). O termo tipologia é usado aqui em referência ao significado mais geral da palavra: o estudo, análise ou classificação baseados em tipos ou categorias (MERRIAM-WEBSTER, 2019, tradução livre).

O uso do conceito de tipologia também é relevante pois não incorre na rigidez que tende a ser aplicada ao conceito de taxonomia, uma vez que o foco do uso de gênero, em sua maior parte, está em nosso dia a dia, na classificação prática de produtos.

De acordo com Weber (1949 apud SMITH, 2002, tradução nossa), tipologias separam conceitualmente um determinado conjunto de itens de forma multidimensional. A principal característica de uma tipologia é que suas dimensões representam conceitos ao invés de casos empíricos. As dimensões são baseadas na noção de um tipo ideal, um construto mental que acentua certas características de forma deliberada, proposital, e não necessariamente algo que é encontrado de forma empírica.

Classificações de jogos por tipos é um fenômeno que provavelmente acompanhou toda a história dos jogos. Sendo pelo seu suporte, como cartas ou tabuleiros, ou, mais recentemente, pelo seu conteúdo, como jogos de Ação ou Aventura. Certamente, o fenômeno de tipologias de jogos data, pelo menos, até a época do *Atari*, por volta da década de 1980, na qual Crawford

(1982) já estabelecia um esforço de estudo de gêneros de jogos eletrônicos e jogos eletrônicos no geral.

Sobre o estudo de gêneros e sua classificação em um esforço taxonômico, Crawford (1982) propõe que uma taxonomia, entendida como sinônimo de tipologia no caso específico deste relato, apontaria fatores comuns que ligam famílias de jogos e poderia, se bem construída, apontar possibilidades ainda não exploradas em seu *Game Design*. Crawford se mostra otimista quanto à produtividade de um esforço tipológico para o estudo de jogos.

O avanço tecnológico permitiu que os jogos se tornassem maiores e progressivamente mais complexos. Com isso, estabeleceu-se uma indústria consolidada e um novo formato de mídia audiovisual que, ao longo do tempo, teve de ser aceito como mais do que somente uma febre passageira, mas sim um fenômeno de caráter próprio que não poderia ser reduzido a uma mídia já previamente existente.

Reforçando a necessidade de se tratar jogos eletrônicos como algo maior do que uma simples curiosidade, como uma área de estudos em si, Frasca (1999) Id., 2003 propõe a adoção do termo *Ludology*, geralmente traduzido como Ludologia, como nome para o desenvolvimento de uma disciplina ou área de estudos focada em jogos, sendo os eletrônicos de particular interesse.

Começa a surgir, porém, uma problemática com o estabelecimento do estudo de jogos como uma área de conhecimento acadêmico. O conhecimento científico se presta a definições claras e bem definidas do assunto sendo abordado. O conceito de jogo foi abordado em diversos trabalhos como Huizinga (2017), Caillois (2001), Schell (2015), Salen e Zimmerman (2003) entre outros. Contudo, a questão de sua organização tipológica parece ter sido de menor importância, segundo Arsenault (2009), o qual propõe como uma possível explicação para este descaso, a falta de dificuldade da comunicação entre jogadores e a Indústria na prática, o que torna a rigidez metodológica na classificação uma necessidade exclusiva do meio acadêmico.

Ainda assim, acompanhando o estabelecimento da área, outros esforços de categorização surgiram, como o de Wolf (2001), considerado por Clearwater (2011) como um dos primeiros e mais completos esforços acadêmicos de categorização de gêneros de jogos em estudos de videogames. Pode-se dizer que tanto os jogos como suas classificações passaram a ser uma questão de interesse acadêmico.

O estabelecimento dessa área de estudos trouxe desafios. Em particular, se destaca o que foi conhecido como o debate entre a Ludologia e a Narratologia e, para que se possa progredir com os estudos na área, é preciso abordá-lo, uma vez que este estabelece o método a ser adotado tanto para análise quanto para a categorização de gêneros de jogos, além de sua filiação epistemológica.

A Ludologia, como apresentado, pode ser considerada como a área de estudo de jogos no geral. É relevante apontar que, antes da proposição de Frasca (1999), já existiam estudos de jogos e o termo Ludologia, mas esses tinham um caráter diferente, tendendo a ter um tratamento mais socio-histórico dos jogos. A área parece ser representada neste debate pelos pesquisadores que faziam parte do jornal *Game Studies* (FRASCA, 2003).

A Narratologia parece ser mais difícil de definir, em oposição à Ludologia. Existe uma área de estudo acadêmica que se presta ao estudo de narrativas, conhecida como Narratologia, mas Frasca (2003) argumenta que é difícil posicionar as proposições, que ele chama de narrativistas, em relação a algum teórico específico da área. Dessa forma, a maneira mais clara de definir os argumentos da Narratologia é por meio das reações de delineamento dos Ludólogos.

A partir da perspectiva de diversos autores (AARSETH, 2004; ESKELINEN, 2001; JUUL, 1999; FRASCA, 2003) é proposta a seguinte síntese da posição Ludológica em relação à Narratologia: o jogo independe da roupagem temática e não deve ser descrito ou categorizado por meio dessas linhas; o jogo deve ser categorizado pela sua estrutura; os componentes que compõem o jogo o tornam um fenômeno singular, o qual não pode ser meramente acomodado nas classificações de filmes ou textos; o jogo não é um fenômeno textual em sua essência; elementos narrativos não são relevantes para a análise de um Jogo, são meros ornamentos ou ferramentas de *marketing*; a visão Narratológica, como área, se apodera do meio de estudos de jogos sem respeito pela tradição da área ou da natureza única dos jogos, em outras palavras, está engajada no ato de Colonialismo Teórico-Acadêmico.

É importante lembrar que esses pontos não são consistentemente mantidos pelos indivíduos citados ou como consenso na área, mas descrevem, de forma geral, pontos em comum na proposta Ludológica no contexto histórico do debate.

A partir dos autores, é proposto o seguinte esforço de sintetizar o cerne da argumentação Narratológica, como apresentada pelos Ludólogos: o jogo compartilha elementos essenciais com outras mídias e suas classificações deveriam ser feitas nas linhas já existentes; o jogo é uma narrativa interativa, de maneira que essa é sua principal diferença em comparação com um filme, por exemplo; apesar do componente interativo, a experiência central de um jogo ainda é narrativa; esforços de categorização e estudo de gêneros são mais antigos que a mídia dos jogos eletrônicos, e é preciso considerar os esforços já existentes nessas áreas de estudo.

Entende-se que as propostas feitas pelos Ludólogos foram relevantes para o estabelecimento da compreensão dos jogos como uma mídia independente e de uma base teórico-metodológica para abordar os jogos enquanto um assunto acadêmico. A posição do debate surge da tentativa de abordar preocupações sobre o que foi considerada pelos próprios Ludólogos como uma visão popular na época em que os textos foram redigidos (JUUL, 2004), porém, existe um problema crucial para a questão do debate.

De acordo com Frasca (2003), tal debate nunca ocorreu. Enquanto os textos dos Ludólogos certamente abordavam a questão de um tratamento de jogos por uma ótica narrativista, não houve ponto histórico em que tenha existido um debate como evento ou correspondência. Em Juul (2004), é entendido que a tentativa era de reagir a um “modismo” acadêmico e popular, e não a uma abordagem estritamente estabelecida de análise e categorização dos jogos.

Ainda assim, Aarseth (2004) demonstra uma clara preocupação com a ameaça de estudos de narrativas serem tomados como um meio essencial para a compreensão dos jogos, algo que ele denomina como Colonialismo Teórico. Além de outras posições antagônicas a um estudo

narratológico de jogos, é possível entender a origem da ideia da existência de um debate (JUUL, 2004).

Frasca (2003) ainda propõe que houve problemas de interpretação na compreensão dos textos Ludológicos, o que possivelmente caracteriza uma percepção extremada da posição Ludológica, a qual é tida como sendo anti-narrativa, algo que ele argumenta estar longe de ser verdade ao focar-se no fato de que diversos Ludólogos se apoiaram em teorias da área de estudos da Narratologia. Tal argumento é apoiado pelo fato de Frasca (1999) pessoalmente ter usado a Narratologia como uma base para iniciar o estabelecimento do termo Ludologia em seu sentido completo.

Em Juul (2004), em um post scriptum, ainda é proposto que os Ludólogos lutavam com um “inimigo fantasma” ou um strawman, falácia argumentativa em que se cria um argumento modificado da posição que se quer debater a fim de distorcer ou facilitar a sua desacreditação, o que mostra que a reação dos ludólogos também pode ter sido extremada.

A percepção, a partir da leitura dessas propostas, é de que a Ludologia tentava, na época, estabelecer uma área de estudos cuja legitimidade poderia ser questionada por visões mais tradicionais ou em voga no ambiente acadêmico. A fim de proteger os interesses de um estudo “puro” dos jogos, os Ludólogos agiram de forma preventiva e criticaram a abordagem, também nascente, de uma interpretação puramente narrativística ou literária dos jogos. O resultado foi a confusão de leitores que entendiam a posição Ludológica como uma que desprezava veementemente narrativas em jogos eletrônicos.

Apesar de ser importante considerar possíveis falhas de interpretação nos textos Ludológicos e que não existe realmente uma dicotomia acirrada entre áreas que procuram estudar jogos, é preciso ainda levar em consideração a passagem do tempo e mudanças de paradigmas com a evolução dos jogos.

Clearwater (2011) traz diversos questionamentos sobre como é estabelecida a noção de que a narrativa de um jogo é um componente não essencial para sua análise ou compreensão. Em particular, são criticados os exemplos de jogos que são usados para ilustrar pontos sendo feitos pelos ludólogos (AARSETH, 2004; ESKELINEN, 2001; JUUL, 1999), pois são jogos altamente abstratos, semelhantes entre si e, ao mesmo tempo, muito diferentes de outros jogos disponíveis.

Afirmações como a de (AARSETH, 2004) que personagens de jogos eletrônicos não conseguem ser convincentes ou de que as narrativas dos jogos são qualitativamente ruins parecem ter envelhecido mal, considerando jogos como os da série Red Dead Redemption (Rockstar Games, 2010, 2018), por exemplo, que investem esforços consideráveis na caracterização, atuação e credibilidade de seus personagens, chegando ao ponto de usar captura facial avançada e captura de movimentos para que cenas fossem atuadas de forma real, como visto em um filme ou no teatro (SHANLEY, 2018).

Ainda, quando é considerada a perspectiva da criação dos jogos e a literatura voltada para *Game Design*, as proposições de que narrativas são apenas penduricalhos sem sentido ou golpes de *marketing* (ESKELINEN, 2001) parecem cair por terra. São exemplos autores como Schell

(2015), Hunicke, LeBlanc e Zubek (2004), Brathwaite e Schreiber (2009), Adams (2010), Salen e Zimmerman (2003), que consideram a questão da narrativa como elemento fundamental constituinte do jogo.

Desta forma, a visão do presente estudo é conciliatória, ou seja, acredita-se que, para que se possa estudar e contemplar o fenômeno dos jogos em sua completude, é preciso considerar as dimensões tipicamente estruturais de um jogo, tais como o seu modo de agenciamento pelo Jogador, o seu *gameplay*, e os seus fatores estético-narrativos que geram significado para as interações do Jogador, argumento corroborado por Sylvester (2013).

Entende-se que isso pode ser feito de duas formas práticas. A primeira seria por meio da estruturação de equipes interdisciplinares para projetos de análise, pesquisa e desenvolvimento capazes de abordar com profundidade cada elemento básico de um jogo, como demonstrado pela téttrade proposta por Schell (2015). Isso implica em pessoas que podem ter conhecimento de áreas orientadas à estética, como Artes Plásticas ou Música; narrativas, como Literatura; mecânicas, como Ludologia e Game Design e, por fim, tecnologia, como Engenharia de Software.

Outra forma seria pela separação das áreas acadêmicas e troca de conteúdo, respeitando as especializações de cada área. Dessa forma, a narrativa de um jogo seria pesquisada por especialistas em análises literárias, por exemplo, e o seu *gameplay* estaria à mercê da Ludologia.

As implicações de uma abordagem conciliatória para a questão do debate Ludologia-Narratologia são de que não existe uma área que seja dominante no estudo de jogos, mas sim que, devido à natureza heterogênea da mídia de jogos, diversas áreas operam em paralelo para estudar a diversidade deste fenômeno. Para o estudo de gêneros de jogos, entende-se que isso implica em diversas dimensões genéricas, apesar de as tipologias de jogos frequentemente tomarem como base a estrutura e *gameplay* do jogo, ou seja, suas mecânicas, e não focarem em aspectos estético-narrativos.

É importante considerar a proposição Ludológica de que esta, as mecânicas do jogo, deveria ser a principal dimensão a ser considerada para a sua classificação. Ainda assim, existem variações genéricas temáticas em jogos eletrônicos, como proposto por Adams (2009) e, como visto em TV TROPES (2019a), podem existir expectativas estético-narrativas que influenciam a percepção de pertencimento de um jogo a algum gênero. Um exemplo seria o gênero Survival Horror, o qual carrega consigo expectativas visuais e temáticas relacionadas a livros e filmes de Horror ou Terror.

Por fim, não foi definido, a partir deste debate “Ludologia Vs Narratologia”, um processo metodológico para o estudo dos gêneros de jogos, deixando a academia com a carência de uma visão prática da análise de gêneros de jogos até então. O efeito é que não existe uma estrutura vigente de classificação ou comunicação de gêneros de jogos no meio acadêmico. Com isso, a descrição dos gêneros e dos jogos costuma ser textual e depende da perspectiva de um Jogador, podendo ser um processo impreciso e variável (HEINTZ; LAW, 2015b).

Como Koster (2005) aponta, existe uma carência de uma gramática comum sobre jogos de modo geral, fato percebido pela variação de gêneros em tipologias, assim como a variação de

jogos em diversos gêneros (ARSENAULT, 2009). Koster tenta solucionar a situação propondo a base de um framework não completo de representação de estruturas de jogos que se assemelha à proposta tratada por Adams e Dormans (2012), chamada *Machinations*. Ambas adotam um viés distintamente matemático para a representação diagramática de jogos, sendo consideradas por este trabalho como sendo relativamente complexas, mas possivelmente eficientes em sua precisão.

Devido à evolução do linguajar e da cultura de jogos eletrônicos ocorrer em um ambiente popular e em uma era de rápida comunicação, percebe-se uma defasagem do acompanhamento da esfera acadêmica em relação à esfera de consumo dos jogos. Entende-se que existe, no contexto geral da discussão de gêneros de jogos e, em particular, em suas tipologias, uma falta de clareza quanto a questões metodológicas, de seleção e precisão representacional dos jogos, herdada deste processo geracional orgânico. Este processo se aplica bem ao uso cotidiano, mas gera dificuldades na comunicação precisa sobre os tópicos discutidos, algo considerado imprescindível para a pesquisa de Design (CLEARWATER, 2011).

Além disso, entende-se que a abordagem mais convencional para o problema da diversidade tipológica no meio acadêmico é a tentativa de gerar tipologias mais precisas que as geradas no meio popular, pelo menos quanto a suas definições (ELVERDAM; AARSETH, 2007; AARSETH; SMEDSTAD; SUNNANÅ, 2003; DAHLKOG; KAMSTRUP; AARSETH, 2009; CLEARWATER, 2011; HEINTZ; LAW, 2015b; WOLF, 2001; CRAWFORD, 1982; ADAMS, 2010). Enquanto isso possa suprir uma necessidade local da pesquisa proponente, é preciso considerar que a evolução de gêneros é um processo em andamento constante e, dessa forma, é visto que a estabilidade de uma tipologia rígida estará sempre em cheque quando o assunto é gêneros de jogos.

Neste sentido, a presente pesquisa busca investigar meios de navegar a diversidade tipológica dos gêneros de jogos, sendo este o Objetivo Geral da pesquisa. Para tanto, é esperado que se faça isso estudando tipologias existentes que são representativas de suas esferas de uso, estudando proposições já existentes que tentam solucionar o problema central ou que sejam úteis para isso e, por fim, gerar uma ferramenta, caso necessário, para auxiliar o processo comunicacional sobre gêneros de jogos com foco no meio acadêmico, sendo estes os Objetivos Específicos desta pesquisa.

Entende-se que, a partir do presente estudo, deve-se promover a divulgação de conhecimentos acerca das tipologias e gêneros de jogos, além do desenvolvimento de técnicas para se compreender essa diversidade tipológica, levando a uma facilitação da comunicação e desenvolvimento de pesquisas acadêmicas que tenham por temática jogos, no geral, e gêneros de jogos eletrônicos, em particular.

Nesta pesquisa, a fim de manter a coesão e sentido dos termos e tipologias usados, serão usados os termos em sua linguagem original, ou seja, em inglês. Sabe-se que existem traduções propostas para o português, mas a preferência é o uso e representação das estruturas sem alterações e são oferecidas traduções de alguns termos de forma livre, quando cabível.

Entende-se que, quanto aos gêneros, o foco desta pesquisa são os gêneros de jogos eletrônicos. Enquanto, *a priori*, não é visto um conflito que impeça o uso das soluções encontradas neste trabalho para categorizar jogos não eletrônicos, conflitos podem surgir devido às naturezas distintas destas categorias.

O presente relato se divide em 7 partes, sendo a primeira esta Introdução. Na segunda parte, temos as Tipologias e o conceito de ecologia, onde são analisadas diversas tipologias referentes às ecologias identificadas, além de ser discutida a definição de ecologia usada nesta pesquisa; na terceira parte, temos Solucionando a Diversidade Tipológica, Análise de ferramentas e conceitos relevantes e são analisadas e discutidas ferramentas e conteúdos relevantes já existentes que podem ajudar a solucionar os problemas propostos na pesquisa; na quarta parte, Proposição da Ferramenta Molécula, é proposta a Ferramenta Molécula e é explicado e exemplificado o seu funcionamento; O Design como Processo Evolutivo, lidando com a questão temporal, é a quinta parte deste trabalho e, nesta seção, é discutido a questão da maleabilidade estrutural de gêneros ao longo do tempo e é proposta uma posição teórica e ferramental para lidar com a questão; Uma Discussão sobre a Proposta Não Tipológica, é a sexta e penúltima parte, onde é proposta uma suite ferramental para que se possa solucionar de forma completa os problemas detectados na pesquisa; e, por fim, temos a Conclusão desta pesquisa como a sétima e última parte integrante do texto.

## 2 Tipologias já existentes

A situação atual descreve um cenário onde existem diversas tipologias, mas nenhuma parece ser adotada como um modelo geral. A tendência é a adoção de modelos de acordo com a ecologia ou local específico onde a informação vai ser usada. Para melhor compreender e demonstrar a situação, serão analisadas algumas tipologias de acordo com o seu nicho. Não se pretende aqui uma demonstração exaustiva das tipologias atuais ou que já existiram, mas situar o leitor em exemplos considerados como demonstrativos. Certamente existem variações e proposições ocorrendo em todas as ecologias que podem fugir de alguma forma ao recorte aqui demonstrado. Vale reforçar que a pesquisa não adota um caráter sistemático.

### 2.1 Do conceito de Ecologia e as Três Ecologias do ambiente de jogos

Vassão (2008, página 54) define Ecologia como “uma forma de debruçar-se sobre um campo de estudos e considerá-lo em sua totalidade”. Vassão aprofunda o conceito consideravelmente, passando por diversas definições, e resume a contribuição do que chama de “pensamento ecológico” como “colocar as considerações sobre objetos isolados em segundo plano e favorecer as considerações a respeito de conjuntos de objetos, e a configuração sempre plástica dessa configuração coletiva“ (VASSÃO, 2008, página 71). Também simplificando o conceito de Ecologia como um “objeto complexo” que se configura como um objeto unitário, “mas de barreiras difusas, coletivo, mas com relações determinantes para a configuração (gestalt) desse todo” (VASSÃO, 2008, página 71). Ou ainda, “o objeto ecologia é um composto, um coletivo, configurado como algo dinâmico, em que as partes organizam-se em todo em um todo que não é localizável nessas partes se consideradas em separado“ (VASSÃO, 2008, página 71).

Vassão sintetiza o conceito original de Ecologia, trazido da biologia, como “o estudo sistemático dos ambientes vivos do planeta” ou, de forma mais ampla, como o “[. . .] Estudo das relações entre o organismo vivo e seu ambiente, que constitui parte fundamental da biologia; ou o estudo das relações entre o homem como pessoa e seu ambiente social, que constitui parte da sociologia. [. . .]” (ABBAGNANO, 1998 apud VASSÃO, 2008, página 54). A definição biológica tradicional é relevante, pois é dela que surgem as definições mais abstratas tratadas, contudo, cabe reforçar que existe uma diferença ao nível de especificidade da aplicação do termo de acordo com a área.

Entende-se Ecologia, a partir das propostas vistas em Vassão (2008), como um ambiente de interação ou objeto dinâmico e complexo que estabelece uma esfera funcional, ou operacional, podendo ser descrita pelos seus *inputs*, *outputs* e relações. Em outras palavras, como um sistema estudado como um conjunto unitário a fim de entender sua complexidade.

Entende-se, ainda, que Ecologias se prestam ao conceito de Níveis de Abstração, podendo ser desenhadas como uma coleção de Ecologias menores ou maiores, compondo sistemas complexos compostos de outros sistemas e que o recorte desses sistemas é feito de forma

essencialmente arbitrária, mas consciente, a fim de representar da melhor forma possível a relação e interação entre objetos e conceitos.

Entende-se, ainda, que essa melhor forma está intimamente ligada às noções da *Design Science Research* que indicam que a “melhor forma possível” não se trata de um absoluto que poderia ser descrito como um ideal Platônico, mas como a aplicação mais adequada permitida pelo meio e recursos disponíveis ao projeto, mantendo uma visão essencialmente pautada no pragmatismo e no pensamento projetual e prático (LACERDA et al., 2013).

Ainda sobre *Design Science Research* e Ciências do Artificial entende-se que jogos são um fenômeno pautado intimamente no meio Artificial e que, por consequência, as Ecologias tratadas refletem esse caráter Artificial.

Três Ecologias são propostas para organizar a compreensão do fenômeno dos jogos. Estas 3 descrevem uma Ecologia Geral do Consumo de Jogos, sendo elas: A Ecologia Popular (cultural); A Ecologia de Produção (desenvolvimento e vendas); e a Ecologia Acadêmica (da qual esse trabalho faz parte e trata de estudos e pesquisas). Elas são definidas a partir do reconhecimento das funções desempenhadas internamente em cada uma dessas Ecologias e devido a sua importância no processo seletivo dos jogos e sua importância na replicação de Padrões. Também vale lembrar que, em Vassão, é possível perceber o caráter “meta” deste trabalho, pois, enquanto é um processo de análise destas Ecologias, ele também faz parte do processo de compreensão e organização desse fenômeno.

Por fim, é definido que uma abordagem Ecológica não é entendida como somente relevante para o levantamento de áreas relevantes para o estudo dos jogos e seus gêneros enquanto um fenômeno, mas que os próprios jogos podem ser tratados de forma ecológica, entendendo-os como sistemas complexos compostos pela relação entre objetos internos e externos, gerando um resultado desejável, neste caso geralmente o que se entende por diversão.

## 2.2 Ecologia Popular

Entende-se que a Ecologia Popular é a camada de interação, recepção e compartilhamento social dos jogos que implica no seu processo final de seleção. Em termos mais simples, é uma Ecologia de uso dos jogos, exprimindo a finalidade do artefato e sua razão de ser, que, como dito, geralmente se trata da diversão.

Dessa forma o Jogador classifica ou adota classificações já existentes para navegar as suas necessidades de uso cotidiano, sendo a aquisição e comunicação sobre jogos, em um nível cultural, fatores resultantes essenciais dessa Ecologia. Podemos dizer que ela é determinante não somente nos Padrões (*Patterns* e *Standards*) que serão replicados e estudados pelas outras Ecologias, mas que é crucial na produção do linguajar que passa a ser adotado tanto informalmente como formalmente em ambientes profissionais.

A partir de sites ou textos são escolhidas tipologias como representantes da Esfera Popular. Os principais critérios para a escolha são a organização da tipologia e a percepção de sua abrangência, possuindo riqueza categórica de gêneros e representativas do que são percebidas como categorias populares (HEINTZ; LAW, 2015b; ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION, 2019; ADAMS, 2010).

### 2.2.1 Tipologia da Wikipédia

A WIKIPÉDIA (2019) possui em seu artigo “*List of Videogame Genres*” uma lista abrangente de gêneros como são usados popularmente. Embasada pelos trabalhos de Adams (2010), mas também faz uso de diversos outros textos. A tipologia possui nove categorias gerais (Super Gêneros) e 47 gêneros específicos. Além disso, também propõe uma divisão pelo propósito dos jogos, estando de acordo com proposições de Adams (2009).

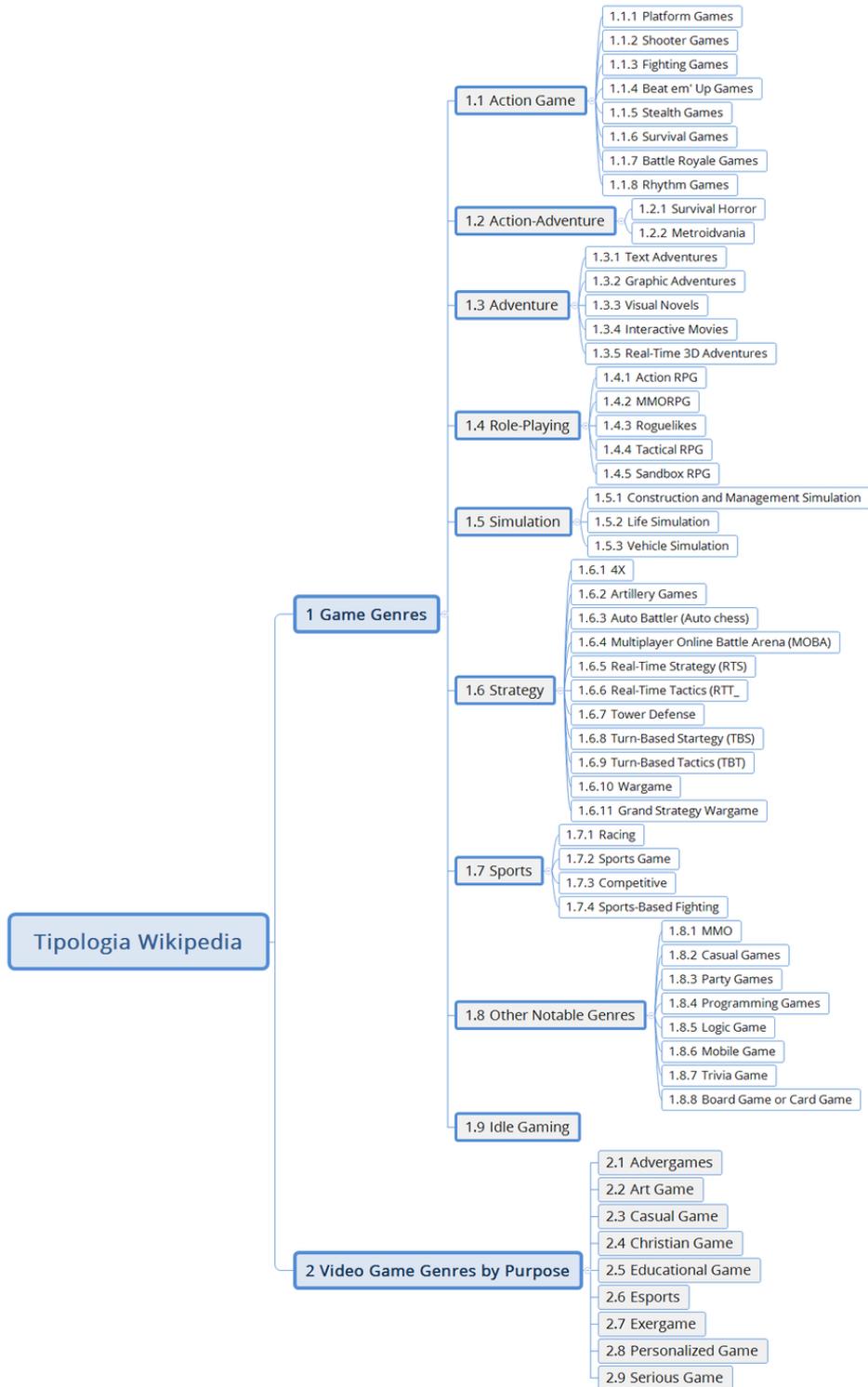
A tipologia proposta pela Wikipédia é escolhida de forma proposital, pois o site é um meio popular de divulgação de conhecimento, e, o que se quer analisar nesta seção não é a aplicabilidade acadêmica de uma tipologia ou método, mas sim como o fenômeno de classificação de gêneros de jogos ocorre no ambiente popular. Ela pode ser comparada com a Tipologia do *site* TV Tropes e as tipologias da Ecologia de Consumo para comparação de seu caráter popular e as semelhanças estruturais parecem indicar uma certa estabilidade de alguns gêneros mais abrangentes ou que possuem um caráter histórico, por exemplo: *Action*, *Shooter*, *Plataform*, *Adventure*.

A tipologia contém uma estrutura expressiva e abrangente, capaz de alocar muitos dos jogos existentes em sua estrutura, e possui a vantagem de ser embasada em textos acadêmicos.

Vale citar que a Wikipédia também possui artigos para cada um dos gêneros da lista, ampliando a fonte de conhecimentos e referências utilizadas na construção da lista e descrevendo de forma conceitual o que compõe cada gênero, além de providenciar exemplos e uma perspectiva histórica. A vantagem deste modelo é que se estabelece uma perspectiva histórica de cada gênero, auxiliando o processo de aprendizado e aprofundando a discussão sobre cada gênero da tipologia.

Para propósitos acadêmicos, porém, ainda não há uma maneira definitiva de distinguir um gênero que não seja uma descrição textual ou a partir de exemplos de jogos, sendo um processo trabalhoso e, por vezes, inconsistente (HEINTZ; LAW, 2015b).

Figura 1 – Tipologia de gêneros de jogos da Wikipédia



### 2.2.2 TV Tropes

Semelhante à lista da Wikipédia, mas sem referências acadêmicas, o site TV TROPES (2019c) contém uma lista abrangente de gêneros. Buscando uma posição ainda mais popular, possivelmente por se tratar de um site que, apesar de curado, não se presta ao modelo acadêmico, contém uma lista extensa com nomenclatura vasta de gêneros relativamente específicos. O processo de classificação parece ser feito através de discussões nos artigos relativos aos gêneros e aos jogos especificamente (quando há) e curados por uma equipe, seguindo um modelo semelhante ao da Wikipédia, mas, possivelmente, de forma mais livre.

É interessante apontar que a linguagem utilizada pelo site é pautada na proposta de *Pattern Language* (ALEXANDER et al., 1977), mas de forma simplificada, mais amigável para os seus usuários, pois o site tem uma proposta de tom leve e, apesar de muito completo, parece ser essencialmente feito para reunir conhecimento popular e entreter.

Ainda assim é preciso considerar o potencial agregador do site enquanto um descritor da *Zeitgeist* da visão popular sobre jogos e potencial fonte de *Patterns* para aplicação e verificação do meio acadêmico.

A tipologia apresentada possibilita uma construção altamente reativa ao ambiente popular, podendo se manter atualizada de forma mais versátil que a Wikipédia. Além disso, possui artigos construídos especificamente para cada gênero e tipo de jogo proposto, com listas contendo exemplos dos jogos que são considerados como parte desse gênero.

Contudo, a mesma não aderência a um formato acadêmico leva o site ao não uso de referências ou definições metodológicas que expliquem o processo decisório para classificar os jogos, dependendo de um consenso cultural sobre a existência e estruturação destes gêneros. Isto não é um problema para os usos da Esfera Popular, mas para estabelecimento de uma solução de viés acadêmico, o uso desta tipologia se torna menos efetivo.

A tipologia é extensa e, dessa forma, foi dividida em duas partes para demonstrar sua categorização por gêneros nas Figuras 2 e 3. Além disso, categoriza jogos a partir de *Aesthetic Game Genres* (Gêneros Estéticos, tradução livre) visto na Figura 4; *Gameplay Modifiers* (Modificadores de Gameplay, tradução livre) visto na Figura 5 e *Other Categories* (Outras Categorias, tradução livre) visto na Figura 6.

Figura 2 – Visualização da divisão de Gêneros (Genres) da tipologia do site TV Tropes - Parte 1

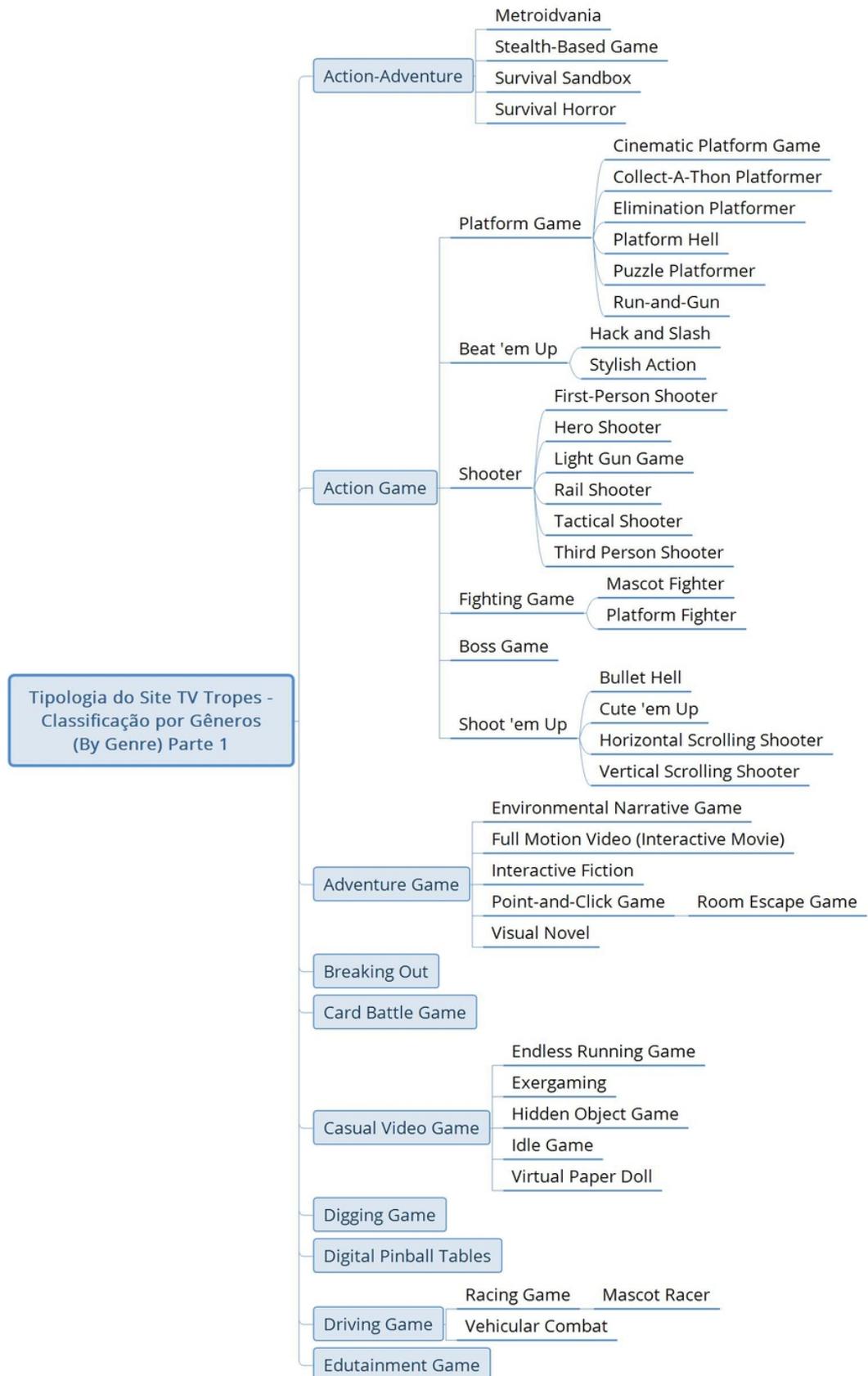
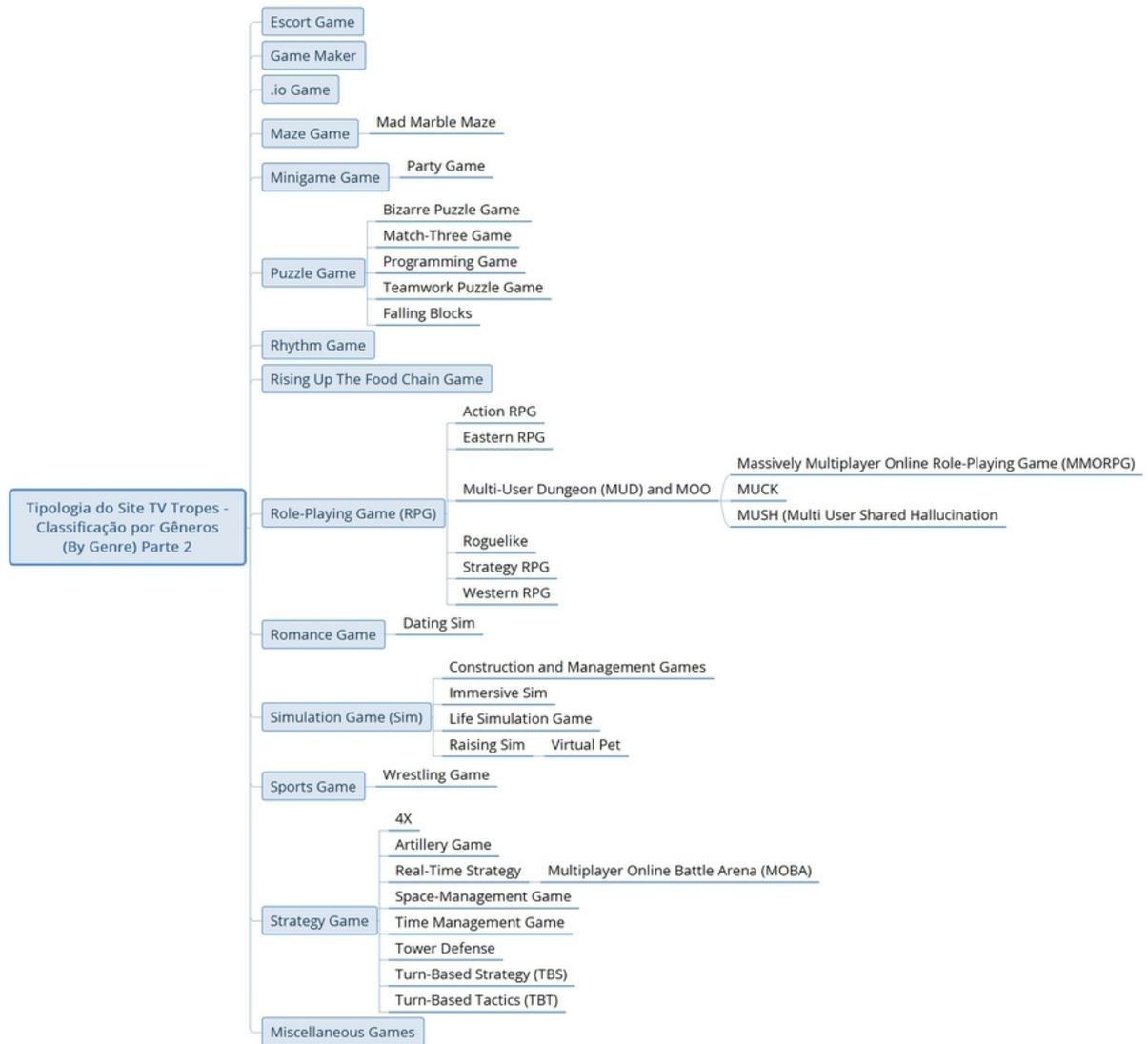


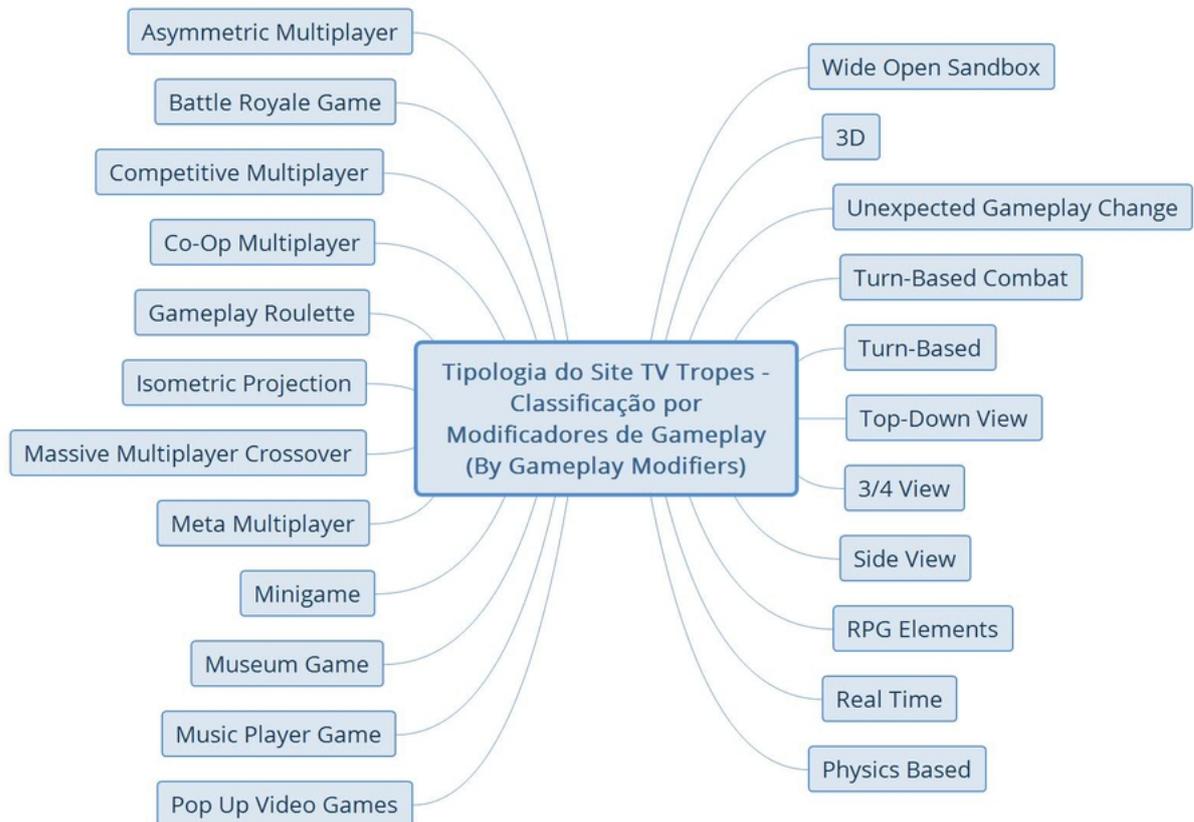
Figura 3 – Visualização da divisão de Gêneros (Genres) da tipologia do site TV Tropes - Parte 2



**Figura 4 – Visualização da categorização de jogos pelo site TV Tropes a partir de *Aesthetic Game Genres* (Gêneros Estéticos)**



**Figura 5 – Visualização da categorização de jogos pelo site TV Tropes a partir de *Gameplay Modifiers* (Modificadores de Gameplay)**



**Figura 6 – Visualização da categorização de jogos pelo site TV Tropes a partir de *Other Categories* (Outras Categorias)**



### 2.2.3 Ernest Adams - Fundamentals of Game Design

O autor Ernest Adams aparenta ser essencial na construção da lista de gêneros de jogos da Wikipédia. Em seu trabalho *Fundamentals of Game Design*, Adams (2010) propõe uma tipologia com 9 categorias gerais, podendo supor gêneros mais específicos que se adequam a essa estrutura, representada na Figura 7.

Adams cita alguns exemplos de subgêneros, mas apenas o faz de forma estruturada para os jogos do gênero Action. No caso dos jogos de Strategy cita no texto dois principais subgêneros e faz o mesmo para o gênero de RPG, sendo que a divisão neste caso não é entre gêneros de jogos eletrônicos, mas entre o Table-top RPG (RPG tradicional de mesa, tradução livre) e os CRPGs (jogos eletrônicos do gênero RPG, tradução livre). Entende-se que o foco da tipologia são os super gêneros e, dessa forma, os subgêneros são trazidos para esclarecer certos pontos do texto ou como curiosidades e fatos históricos.

Adams não define uma maneira específica de como os jogos são categorizados, além de explicitar que devem ser categorizados pelo seu *gameplay*, deixando o aprofundamento sobre o tópico para o seu trabalho “*Sorting Out The Genre Muddle*” (ADAMS, 2009). Além disso, Adams

descreve características essenciais de cada gênero a partir de seu Game Design, o que gera menos ambiguidade e providencia um guia para o leitor. Contudo, o processo não é explicitamente pautado em um ferramental empírico como em Heintz e Law (2015b) e, novamente, não existe um modo de aferição da compatibilidade entre o gênero e a categorização feita pelo usuário.

Adams (2009) clarifica que existem 5 dimensões nas quais se pode caracterizar um jogo, mas parece resguardar a palavra “gênero” para a dimensão de gameplay. Além de Gênero, propõe 4 dimensões de classificação: Purpose, Theme, Setting e Audience. O Processo analítico desses jogos e sua alocação parece ser deixado ao reconhecimento do indivíduo e sua percepção quanto às categorias.

Uma vantagem considerável da proposta de Adams (2010) é que ela é embasada em gêneros populares e traz uma perspectiva histórica para cada um deles, demonstrando que os gêneros não são categorias que surgem do acaso, mas que foram construções feitas de forma colaborativa e iterativa ao longo do tempo.

É relevante esclarecer que Adams (2010) poderia estar justamente posicionado na categoria da Ecologia Acadêmica, pois o foco de seu trabalho é voltado para a educação de *Game Designers*. Porém, o que está sendo analisado aqui não é necessariamente o autor ou sua obra, mas sim a tipologia usada neste caso. Neste sentido, a sua tipologia tem mais a ver com a Ecologia Popular, apesar de ter aplicação em todas as Ecologias.

Adams (2010) trata de Atributos Essenciais e Patterns comuns a cada gênero nas seções de *Game Features*, mas de forma menos organizada que a Tipologia Multidimensional proposta por Aarseth, Smedstad e Sunnanå (2003) e depois atualizada em Elverdam e Aarseth (2007) e Dahlskog, Kamstrup e Aarseth (2009), vistas nas Seções 2.4.2, 2.4.3 e 2.4.4.

Adams estabelece uma base acadêmica para as tipologias como são popularmente aplicadas como visto na Wikipedia, TV Tropes, Steam, IGN, etc. É um bom ponto de conexão entre as Ecologias, uma vez que é didático e abrangente, ainda mantendo o rigor acadêmico e oferecendo contexto para os super gêneros, ou seja, os gêneros mais comuns e abrangentes.

Não possui elaborações de como classificar cada jogo além das descrições de cada gênero e quais as características de jogo que deveriam estar presentes para caracterizar um jogo dentro do gênero apresentado. Ainda assim, trata de forma extensiva alguns Padrões e Atributos Essenciais de cada gênero. Uma possível solução de descrição e visualização estrutural é proposta por Adams e Dormans (2012), mas não parece ser gerada ou aplicada com o intuito de resolver questões de gêneros de jogos diretamente, mas sim auxiliar no Design de jogos.

Figura 7 – Visualização da tipologia proposta por Ernest Adams (2010)



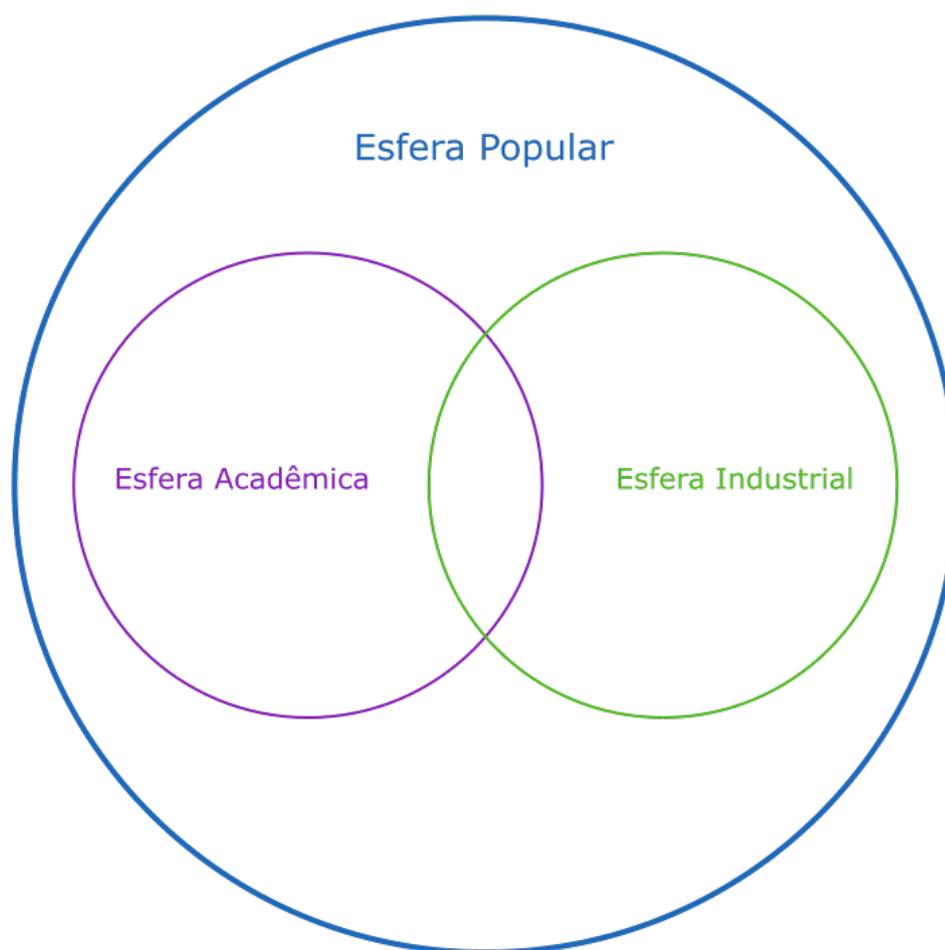
#### 2.2.4 Análise das Ecologias Populares

As tipologias escolhidas são exemplos de como tendem a ser usadas e estruturadas no âmbito popular e não se busca exaurir as variações e possibilidades de representação na Esfera Popular a partir destas escolhas. Provavelmente existem variações tanto na estrutura como na nomenclatura em outros casos e no uso cotidiano.

É possível perceber que as Tipologias Populares escolhidas mostram um nível de profundidade e especificidade maior do que as utilizadas na Esfera Industrial. Isso pode ser explicado pela necessidade da Esfera Industrial de manter seu catálogo mais enxuto para que os usuários de sites e lojas não se confundam com muitas categorias disponíveis.

A função dessas tipologias aparenta ter um caráter comunicacional e educativo, não estando diretamente relacionadas com um produto ou empresa. Mesmo que possuam embasamento, entende-se que a função principal das Tipologias Populares não é uma estruturação primariamente empírica ou acadêmica dos gêneros, mas sim reunir e definir termos e jargões que acabam descrevendo gêneros de jogos além dos super gêneros mais tradicionais.

A Esfera Popular é essencial para questões culturais e o estabelecimento de gêneros de jogos, pois engloba as outras duas Esferas (Figura 8). Indivíduos envolvidos com a análise e produção de jogos quase sempre serão, eles mesmos, jogadores e, mesmo que involuntariamente, participam da cultura de jogos. Mais, entende-se que essa Esfera detém o poder final de decisão quanto ao consumo de jogos e terminologia adotada sobre jogos, sendo uma barreira seletiva de *Patterns* e, até mesmo, de conhecimento na área. Sendo assim, qualquer tipologia ou proposição feita só pode ser absorvida de forma completa se esta entrar em rotação na Esfera Popular.

**Figura 8 – Diagrama de hierarquia das Três Ecologias**

### 2.3 Ecologia Industrial

Entende-se por Ecologia Industrial todo o sistema de produção, desenvolvimento e venda de jogos. Essa Ecologia existe em contato próximo com a Ecologia Popular, pois depende

diretamente do investimento dos consumidores e, dessa forma, precisa se adequar ao nível que podemos chamar de mais primitivo.

As tipologias escolhidas tentam refletir abordagens de aplicação de plataformas de vendas para categorizar jogos a fim de facilitar o consumo dos mesmos. Além de plataformas de venda online, foi trazida a tipologia da seção de *reviews* da IGN, que é uma tradicional publicação jornalística profissional e especializada em jogos eletrônicos, com o intuito de validar o aspecto da comunicação e engajamento cultural pela ótica Industrial e, por fim, as categorias usadas pela GameStop, uma franquia de lojas físicas especializadas em jogos eletrônicos, existente nos Estados Unidos.

É proposto, também, existirem diversas barreiras seletivas de Padrões e Técnicas dispostas ao longo dessa Ecologia, mas que operam de forma diferente das barreiras seletivas da Ecologia Popular, sendo geralmente impostas durante a fase de desenvolvimento e produção de um jogo - a partir de interferências de seus próprios criadores, os quais selecionam as soluções que creem ser melhor adequadas ao contexto, e interferência de produtores, os quais buscam equilibrar questões projetuais com questões financeiras de mercado.

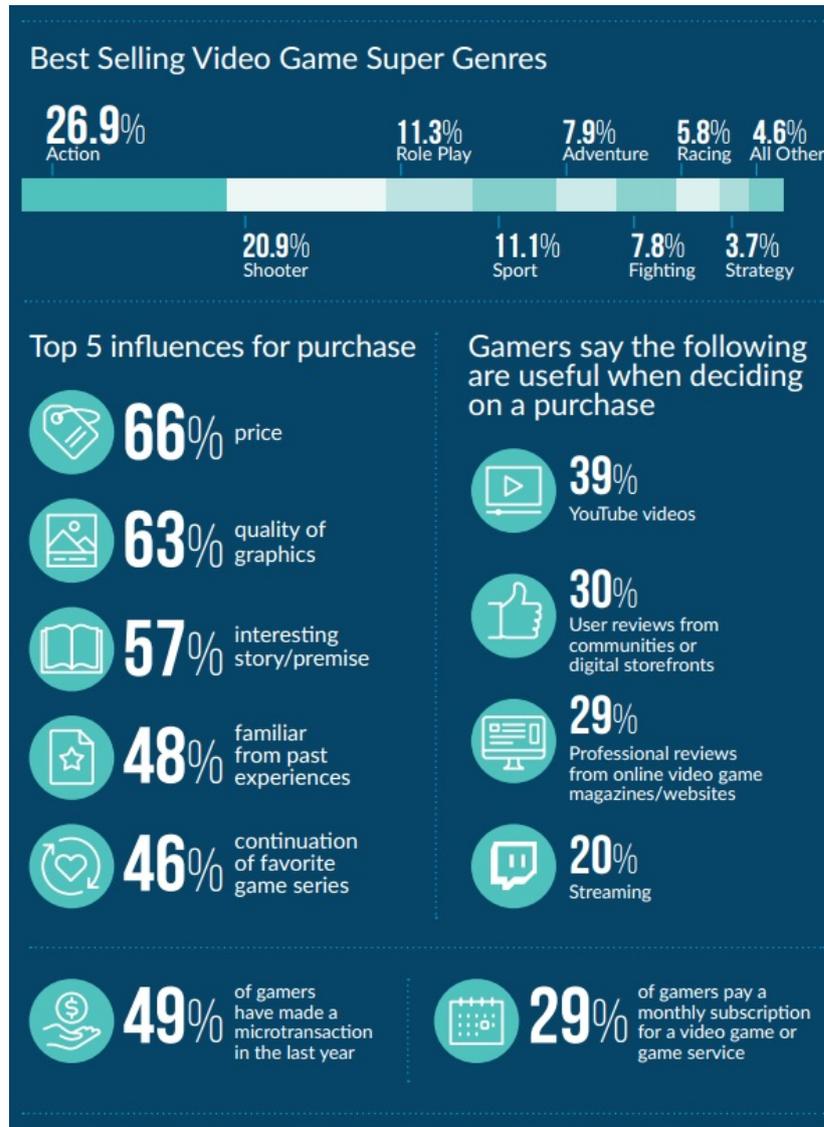
### 2.3.1 “Essential facts about the computer and video game industry“ (2019)

A ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION (2019) produziu um relatório descrevendo diversos fatos sobre o estado da indústria de jogos eletrônicos e sobre seus consumidores. Dentre vários fatores, tais como gênero e idade dos jogadores, o relatório propõe a existência de super gêneros de jogos. Heintz e Law (2015b) corroboram essa ideia, a qual também está de acordo com as propostas de Níveis de Abstração de Vassão (2010). No total, são propostos 8 super gêneros e uma categoria que engloba todo o resto. Esta pode ser considerada uma tipologia abrangente, mas corriqueira, se comparada com as outras tipologias analisadas na Ecologia Industrial.

A Figura 9 mostra a distribuição de vendas de jogos eletrônicos de 2018 por super gênero. Enquanto a distribuição pode parecer desigual, é importante pontuar que a relevância cultural desses super gêneros não necessariamente acompanha o número de vendas. Apesar de representar uma parcela pequena em relação aos outros gêneros, Jogos de Luta (Fighting) ainda são populares. Um exemplo de tal fato é a série de jogos *Street Fighter* da CAPCOM (1987), que tem forte presença em campeonatos de *E-Sports*.

Também fica claro na Figura 9 que o gênero de um jogo é relevante quanto a sua escolha pelo jogador. Em particular, é dito que 48% dos jogadores consideram experiências passadas familiares como um fator relevante em sua escolha, sendo o quarto dentre cinco fatores principais.

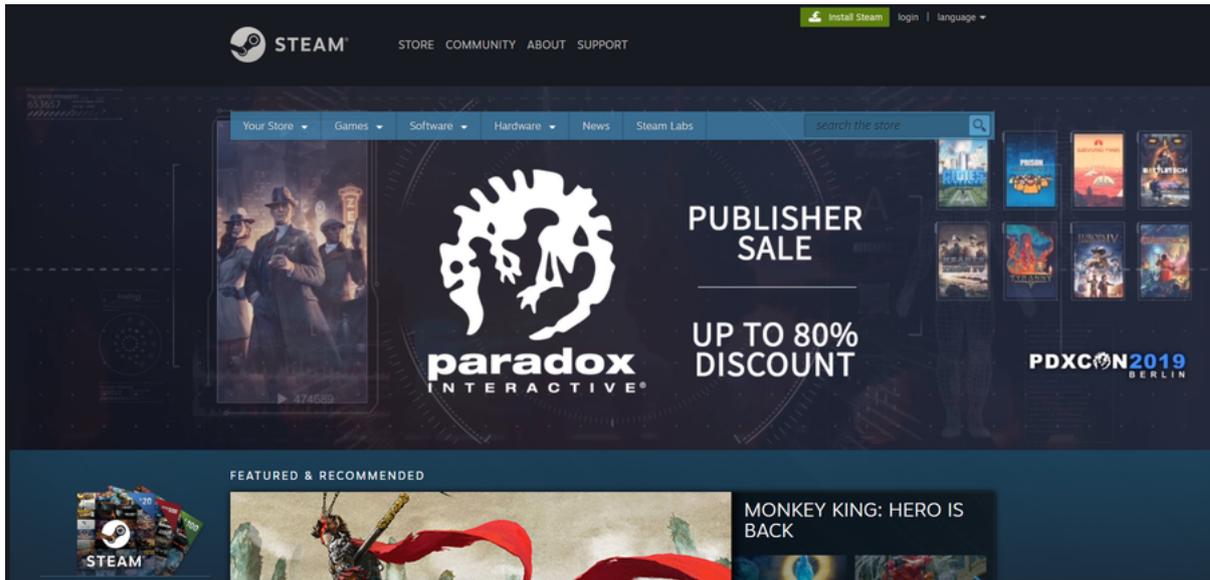
**Figura 9 – Super gêneros mais consumidos de 2018 e informações relevantes sobre o comportamento de consumo de jogadores.**



<https://www.theesa.com/esa-research/2019-essential-facts-about-the-computer-and-video-game-industry/>

### 2.3.2 Steam: Tags e o conceito de Folksonomy

A plataforma STEAM (2019) é uma das maiores plataformas de venda de jogos on-line para computadores atualmente. Ela opera vendendo licenças on-line de jogos de diversas companhias e fazendo a manutenção da coleção de jogos dos usuários através de contas gratuitas (MOGNON, 2018). Uma vez adquirida sua licença, o jogo pode ser baixado e jogado a partir do aplicativo fornecido gratuitamente pela plataforma. Não há limite de vezes que um jogo pode ser baixado ou desinstalado, nem de máquinas no qual o jogo pode ser baixado e instalado, sendo somente necessário que seja feito o *login* na conta do usuário que tenha comprado a licença do jogo. A página inicial da loja pode ser vista na Figura 10.

**Figura 10 – Página de abertura do site da loja da Steam aberto em um navegador de Internet comum**

<https://store.steampowered.com>

A organização de gêneros da plataforma funciona como uma “Folksonomy” com curadoria, sendo baseada no formato de *Tags*, traduzidos como Marcadores (STEAMWORKS, 2019). Segundo Veres (2006), Folksonomies são sistemas coletivos ingênuos de classificação e podem ser usados como substitutos para taxonomias ou tipologias. Os gêneros são convertidos em *Tags*, as quais são aplicadas nos jogos tanto pelos criadores quanto pelos consumidores, sendo que, aquelas criadas pelos consumidores são aplicadas no jogo somente se aprovadas pelos criadores.

Além disso, não há um limite para as categorias possíveis de serem aplicadas na Steam. Para se criar uma categoria basta aplicá-la a um jogo e, se houver uso da mesma em diversos outros jogos, a curadoria da Steam pode aprovar essa etiqueta como uma etiqueta popular, podendo ser selecionada posteriormente por outros usuários (STEAMWORKS, 2019).

É interessante apontar, porém, que não existe uma diferença organizacional entre as *Tags* quanto suas dimensões ou categorias. *Tags* que tratam de questões temáticas são tão válidas quanto as de gêneros mais conhecidos (Action, Adventure entre outros). As *Tags* podem ser usadas para buscas na loja por jogos que foram marcados pela mesma *Tag*. Alguns exemplos de *Tags* populares podem ser vistos na Figura 12, apesar de existirem muitas outras *Tags*. Estas podem ser encontrados na página de Popular Tags (Marcadores Populares), visto na Figura 11.

Figura 11 – Página contendo Tags Populares na Steam



[store.steampowered.com/tag/browse/](https://store.steampowered.com/tag/browse/)

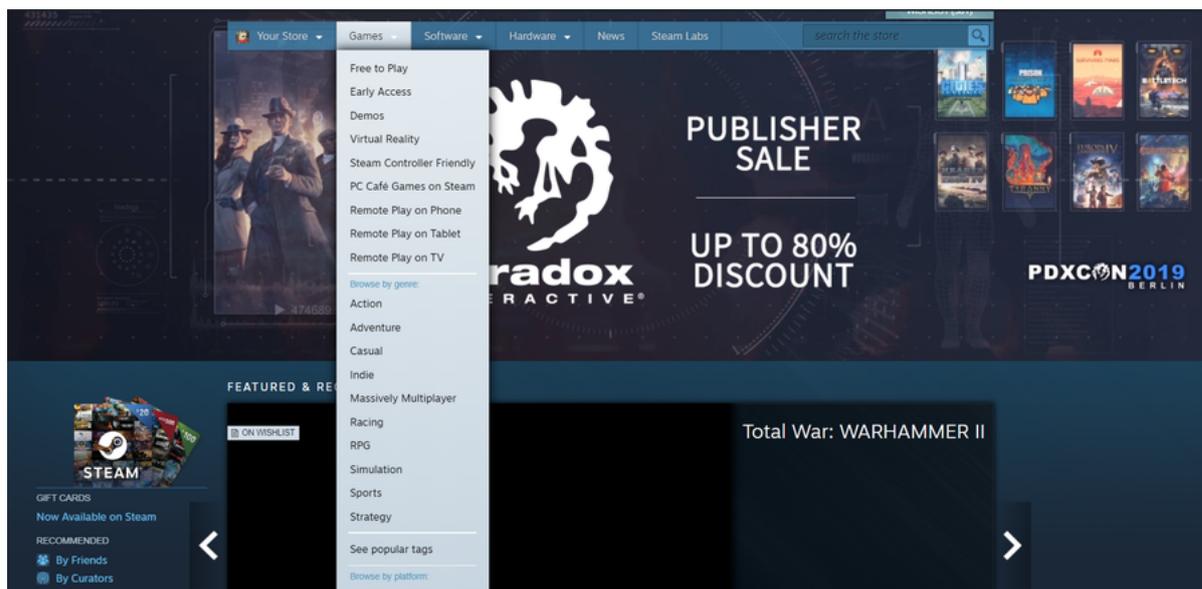
Figura 12 – Alguns exemplos de Tags populares na Steam

2D	Turn-Based	Tactical	Puzzle-Platformer	Dungeon Crawler
Sexual Content	Arcade	Audio Production	Turn-Based Strategy	Multiple Endings
Puzzle	Comedy	Dark	Historical	Addictive
Multiplayer	Sandbox	Physics	RTS	Romance
Story Rich	Exploration	Mystery	Top-Down	Futuristic
Difficult	Movie	Realistic	Music	Moddable
Anime	Online Co-Op	Short	Competitive	Beautiful
VR	Cute	Software	Rogue-lite	4 Player Local
Fantasy	Visual Novel	Web Publishing	Bullet Hell	Medieval
Horror	Replay Value	Mature	PvP	Stylized
Funny	Classic	Building	Character Customization	Cartoony
Sci-fi	Relaxing	Shoot 'Em Up	Hidden Object	Base Building
Pixel Graphics	Point & Click	Survival Horror	Stealth	Surreal
Shooter	Controller	Management	Hack and Slash	Turn-Based Combat
Open World	Psychological Horror	Local Co-Op	Dark Fantasy	Resource Management
Female Protagonist	Masterpiece	Party-Based RPG	Minimalist	Top-Down Shooter
First-Person	Third Person	RPGMaker	JRPG	Magic
Platformer	Colorful	Action RPG	Fighting	Isometric
Utilities	Space	Action-Adventure	Dating Sim	Card Game
Co-op	Fast-Paced	Side Scroller	Post-apocalyptic	Dark Humor
Family Friendly	Education	Choices Matter	Procedural Generation	Military
Retro	Zombies	Rogue-like	Old School	Episodic
Survival	Animation & Modeling	War	Third-Person Shooter	World War II
Design & Illustration	Memes	Crafting	Tower Defense	Blood
FPS	Local Multiplayer	Walking Simulator	Drama	Cyberpunk
Turn-Based	Tactical	Video Production	Dungeon Crawler	MMORPG

[store.steampowered.com/tag/browse/](https://store.steampowered.com/tag/browse/)

Apesar da riqueza de Tags, os gêneros mais tradicionais ainda são destaque quando o *mouse* é colocado sobre a aba “Games” na página de abertura do site, visto na Figura 13, demonstrando aderência aos padrões vistos em uso na Ecologia Industrial. São listados os seguintes super gêneros na Figura 13: *Action*, *Adventure*, *Casual*, *Indie*, *Massive Multiplayer*, *Racing*, *RPG*, *Simulation*, *Sports* e *Strategy*. Nota-se que *Indie* não é um gênero de jogo no sentido do gameplay, mas refere-se ao processo de desenvolvimento dos jogos, e *Massive Multiplayer* refere-se a um Atributo Essencial de jogos, também não sendo baseado na estrutura de um jogo.

Figura 13 – Aba contendo Gêneros Populares na página de abertura da Steam



store.steampowered.com/

A riqueza de *Tags*, a versatilidade e a reatividade com relação à Ecologia Popular e cultura que circundam os jogos eletrônicos são a grande vantagem do sistema de “semi”-Folksonomy adotado pela plataforma Steam. A democratização do processo garante que a plataforma sempre estará em dia com o jargão e as tendências emergentes. Isso garante que os usuários tenham uma gama muito variada de categorias para navegar e escolher jogos que se adequam a seus gostos.

Como visto, o sistema ainda oferece a vantagem de não abandonar métodos mais tradicionais de divisão de gêneros a partir de super gêneros mais tradicionais. A Steam faz proveito da tipologia de *Tags*, podendo usar algoritmos para comparar os jogos relevantes para um usuário e fornecer jogos com *Tags* que descrevem seus gostos. Além disso, a abertura do sistema contorna questões de definição do que é um gênero e como classificá-lo, deixando que os usuários da plataforma e criadores decidam qual categorias são apropriadas para cada jogo.

Em contrapartida, a mesma liberdade requer que a plataforma mantenha controle sobre as *Tags*, para que não sejam usadas de maneiras impróprias, tornando a plataforma vítima de vandalismo digital ou hackers. A plataforma acaba por não possuir, também, um método de definição rígida quantos aos gêneros e, neste caso, pode ser a tipologia mais abrangente analisada. Devido à abrangência, não é feita uma visualização da tipologia, pois entende-se que nem sequer exista uma organização hierárquica de categorização.

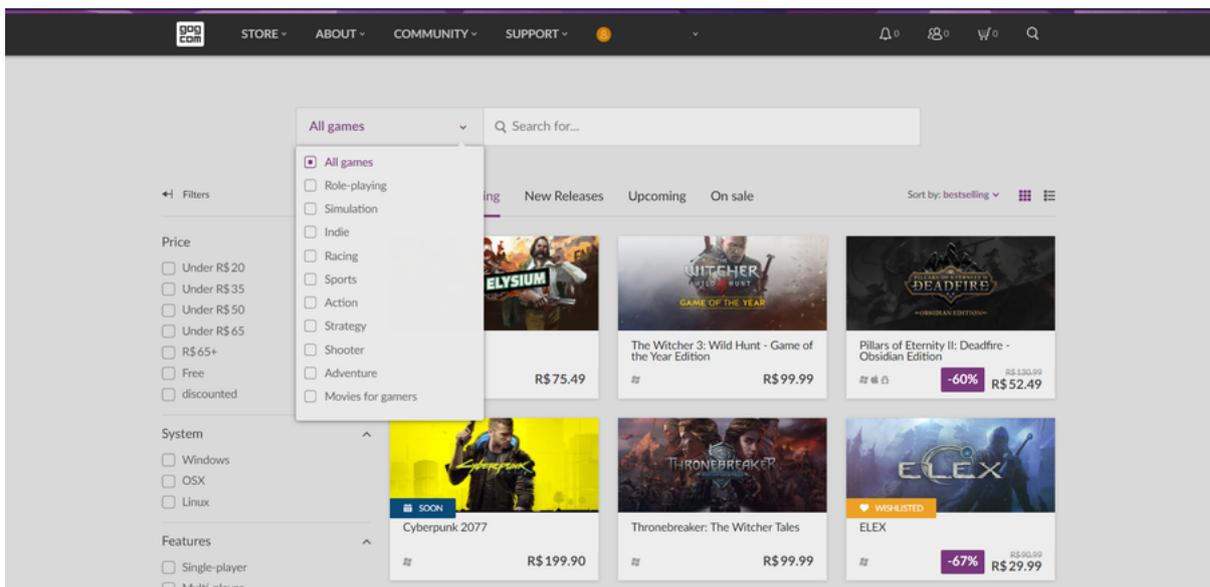
### 2.3.3 GOG

A plataforma GOG (2019) é uma loja virtual semelhante à Steam, mas usa um sistema mais tradicional de organização categórica e, aparentemente, não é influenciada pelo público na

decisão de categorização de um jogo. O site apresenta 9 gêneros de jogos em sua página de busca, sendo o último “gênero” “filmes para gamers” e, como não se trata de jogos, é desconsiderado (Figura 14).

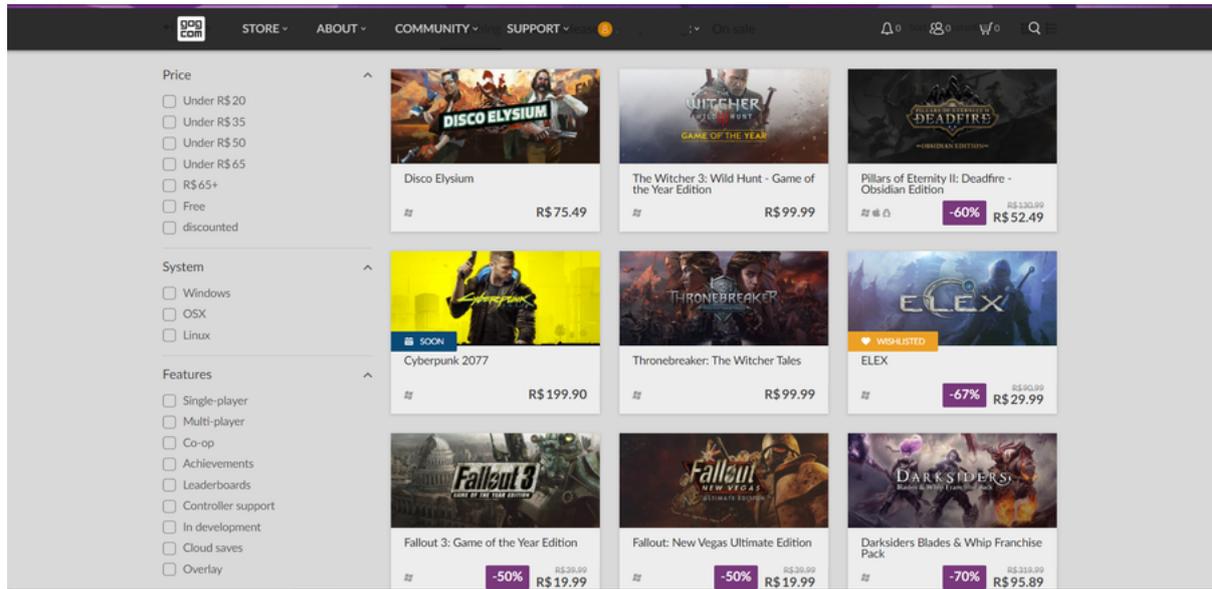
Os 9 gêneros são: *Role-Playing* (RPG), *Simulation*, *Indie*, *Racing*, *Sports*, *Action*, *Strategy*, *Shooter*, *Adventure*. Também é possível filtrar pelo preço dos jogos, sistema operacional, linguagem, e por características (Atributos Essenciais), tais como número de Jogadores, suporte para controles, achievements, entre outros. Esses detalhes podem ser vistos nas Figuras 15 e 16.

Figura 14 – Lista de gêneros de jogos na página de busca do site GOG



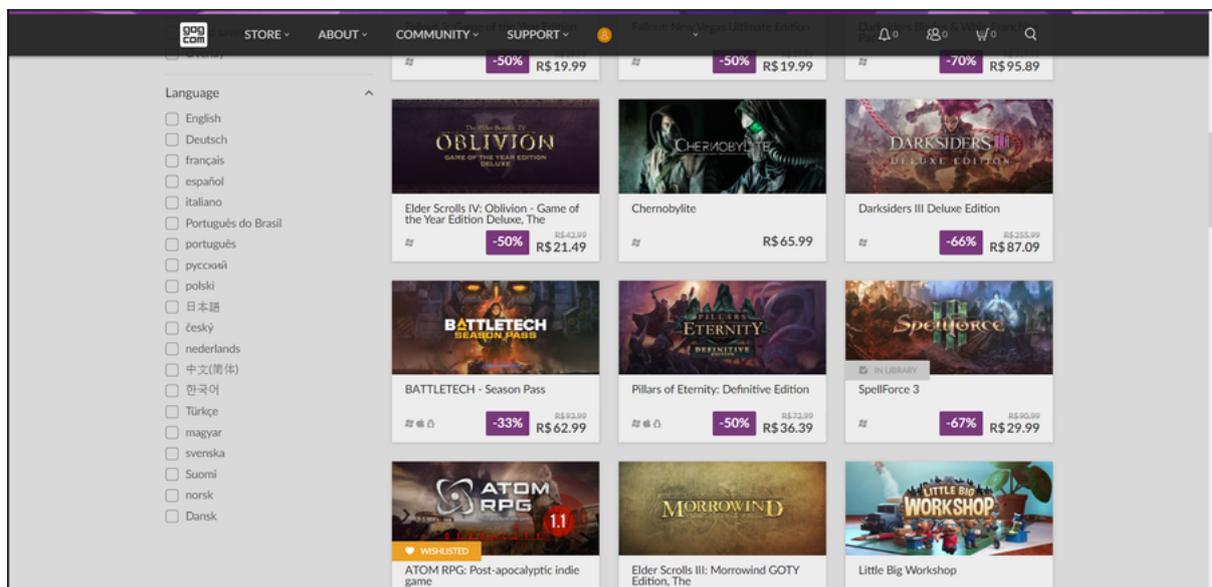
www.gog.com/games

Figura 15 – Filtros na página de busca do site GOG - 1



www.gog.com/games

Figura 16 – Filtros na página de busca do site GOG - 2



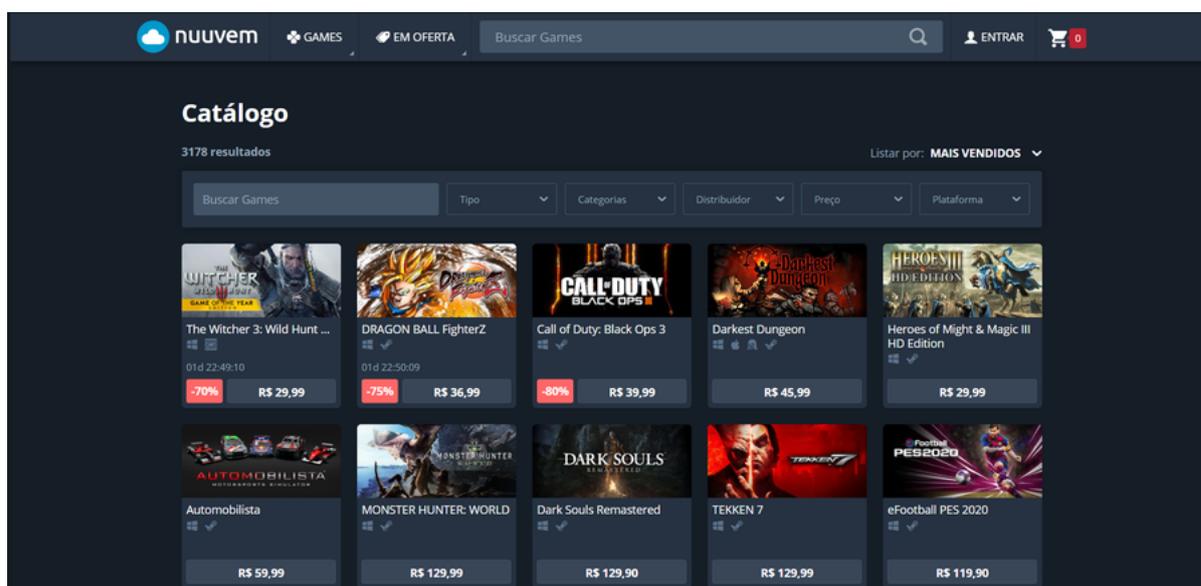
www.gog.com/games

As vantagens de uma tipologia enxuta como a apresentada no site é a facilidade de reconhecimento dos termos, permitindo a facilidade de navegação. Porém, devido a sua simplicidade, ela pode ser genérica demais e não descrever gêneros mais específicos, dificultando a localização de gêneros de nicho.

### 2.3.4 Nuuvem

A NUUVEM (2019) é uma plataforma brasileira semelhante à Steam e GOG, contudo, ela não possui chaves de acesso própria, vendendo chaves de acesso de outras plataformas como Steam ou Uplay. Isso significa que, ao invés de manter as licenças salvas na conta interna do usuário quando um jogo é comprado, o usuário recebe um código que pode ser ativado em diversas lojas online, como a Steam. Esta loja usa uma tipologia que divide jogos em Tipo, Categorias, Distribuidor, Preço e Plataforma em sua página de catálogo (Figura 17).

Figura 17 – Página de catálogo da loja virtual Nuuvem



<https://www.nuuvem.com/catalog>

A categoria “Tipo” não se trata de tipos de jogos, mas sim de tipos de produtos disponíveis, tais como conteúdo extra para jogos. Dessa forma, ela é desconsiderada como uma categoria de tipologia de jogos.

A categoria “Categorias” é a tipologia de gêneros de jogos deste site, apesar de não usar o termo gêneros. A lista de gêneros “Categorias” contém mais de 60 itens, porém, contém também itens como DLCs ou moedas virtuais, os quais reduziriam o número de gêneros de jogos. Além disso, assim como as Tags da Steam, o site parece usar gêneros que estão relacionados com questões estético-narrativas, tais como Desenho Animado e Zumbis.

Quanto aos gêneros de jogos com relação à estrutura, esta pode ser equiparada à tipologia do site TV Tropes, a qual parece ser mais organizada. As outras categorias são relativamente auto explicativas: “Distribuidor” é uma categoria que filtra os jogos pela companhia de publicação; “Preço” filtra os jogos por faixas de preço; e “Plataforma” filtra os jogos a partir da loja virtual à qual a chave de acesso vendida pertence e pelo sistema operacional nos quais os jogos estão disponíveis.

Ele também parece utilizar as Tags semelhantes às da Steam para descrever jogos individualmente, apesar de não ter sido encontrada documentação explicando o processo de criação das Tags na plataforma Nuuvem.

### 2.3.5 IGN

O site da IGN foi considerado pelo EBIZ MBA THE EBUSINESS GUIDE (2019) como o site mais popular sobre jogos eletrônicos de 2019. Seu histórico na percepção popular se tornou parte da cultura de jogos. Ele usa uma tipologia simples para organizar os seus *reviews*. Apesar de categorizar os jogos dessa forma, internamente é possível que usem outros nomes e categorias em seus *reviews* e textos. Imagens do site americano, sua seção de “reviews” e da lista de gêneros pode ser vista nas Figuras 18 e 19.

Figura 18 – Tipologia de gêneros de jogos do site da IGN

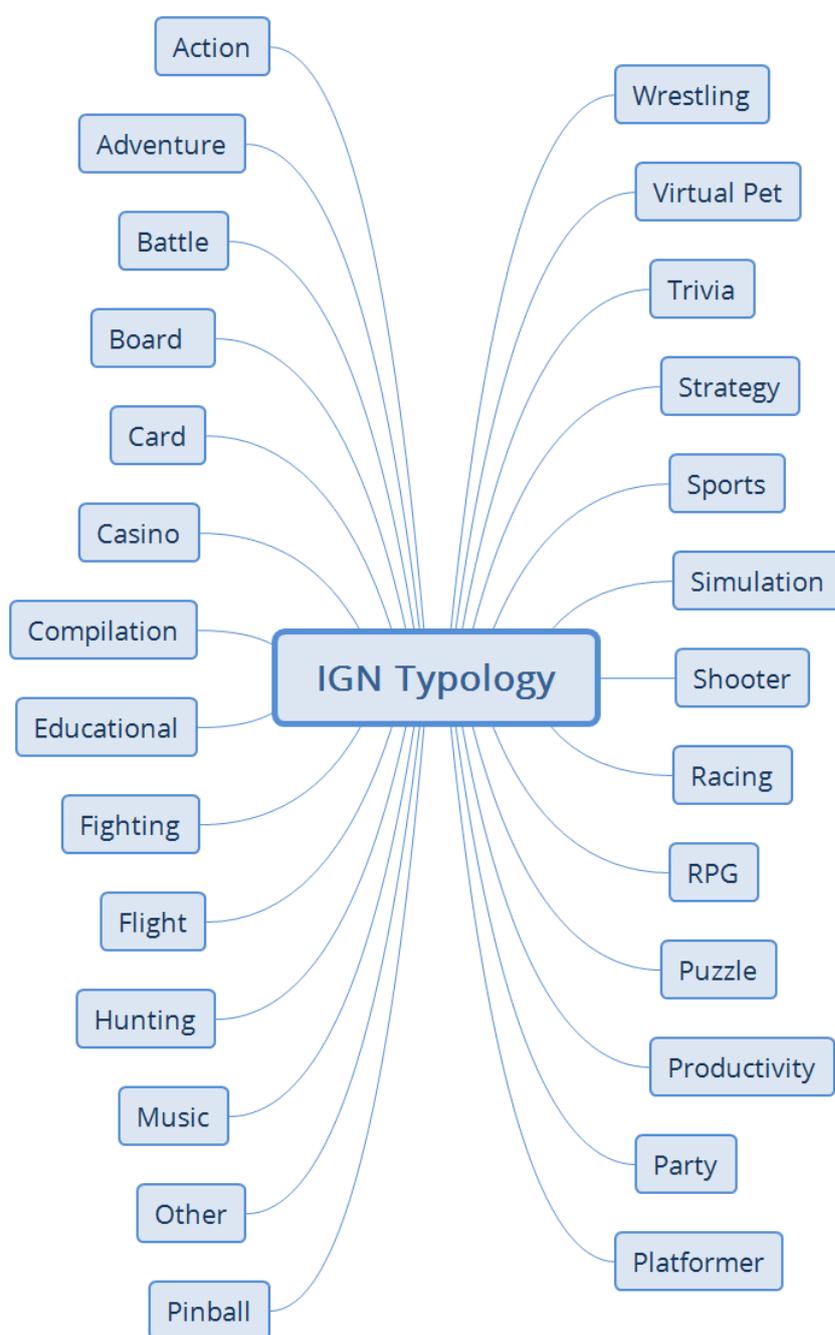
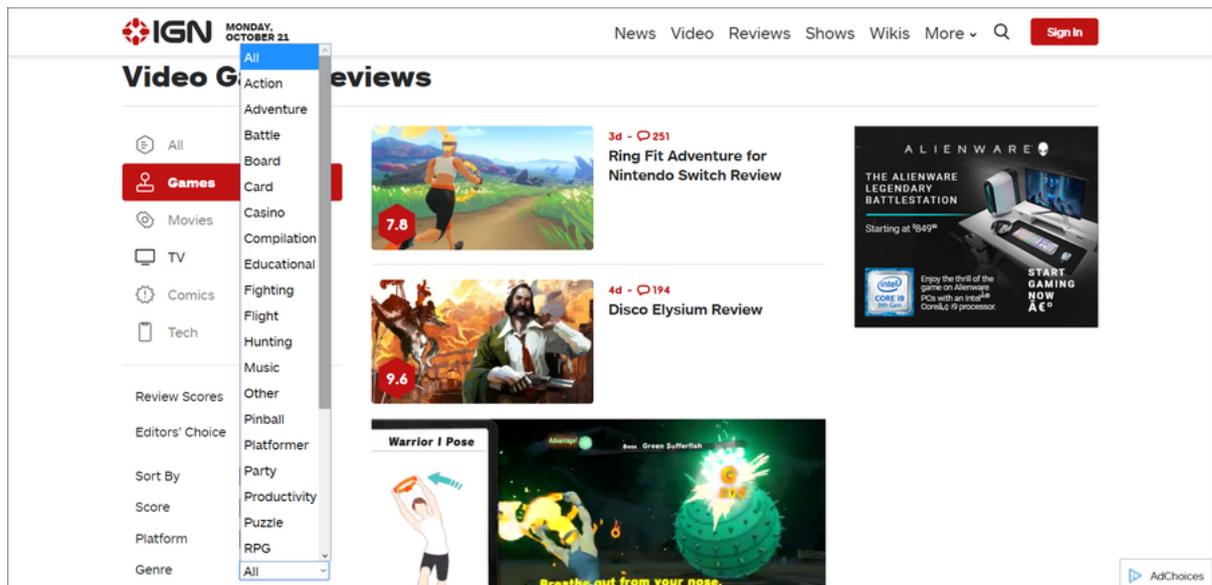


Figura 19 – Seção de “reviews” do Site da IGN americana mostrando a lista de gêneros de jogos

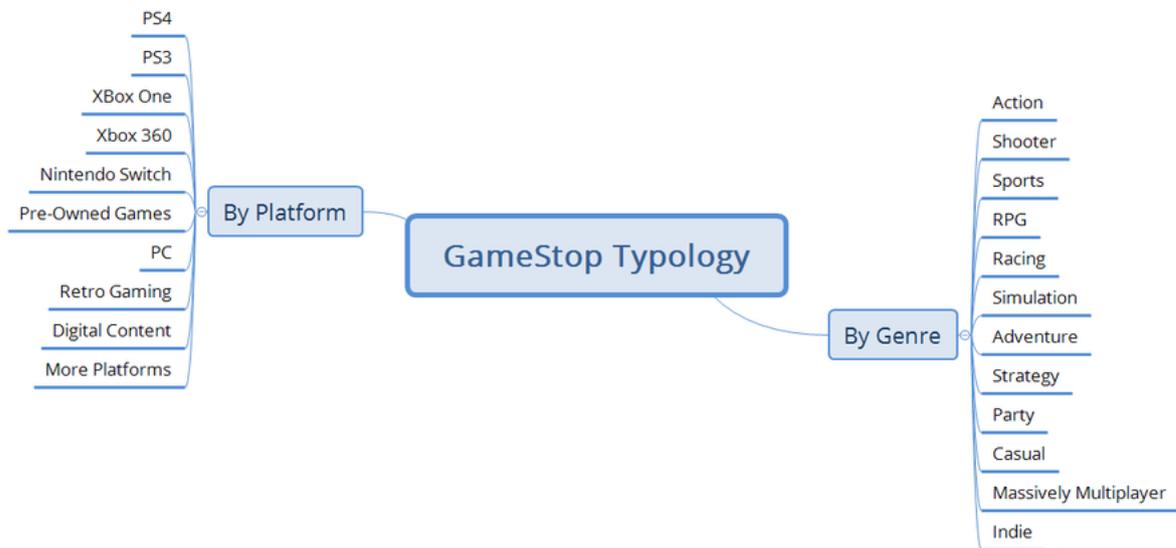


<https://www.ign.com/reviews>

### 2.3.6 GameStop

A GameStop é uma das lojas mais famosas de jogos eletrônicos dos Estados Unidos. Seu site divide jogos inicialmente por sua plataforma, mas podem ser filtrados depois por gêneros. Como é a única tipologia analisada a qual está atrelada com uma loja que vende jogos como produtos físicos, também é a única que oferece diferentes plataformas além do sistema operacional de computadores pessoais. Quanto aos gêneros, se assemelha com as outras tipologias já vistas na Ecologia Industrial. Uma construção da tipologia pode ser vista na Figura 20.

Figura 20 – Tipologia usada no site da GameStop



### 2.3.7 Análise das tipologias da Ecologia Industrial

Percebe-se pela análise das tipologias da Ecologia Industrial, no geral, uma preferência por tipologias mais curtas e o uso de super gêneros. Esse fato pode ser explicado pela natureza comercial das tipologias analisadas e, por serem curtas, podem ser facilmente memorizadas e navegadas. Além de gêneros, também é vista uma maior preocupação com a plataforma dos jogos.

Existe o caso peculiar da plataforma de venda de jogos eletrônicos que, como visto, usa um sistema de Folksonomy modificado para classificar os jogos na plataforma com Tags (Marcadores). Ainda assim, em sua página principal, ainda existe uma preferência por uma classificação mais enxuta e que faz uso de super gêneros.

Existe uma correlação entre as tipologias desta Ecologia e as da Ecologia Popular, pois suas categorias se sobrepõem, porém, as tipologias Populares são mais aprofundadas e completas.

## 2.4 Ecologia Acadêmica

Entende-se por Ecologia Acadêmica o conjunto dos sistemas de pesquisa e estudos teóricos relacionados a jogos, além das instituições de ensino e formação em jogos, e publicações de caráter analítico nas diversas áreas diretamente relacionadas aos jogos e áreas correlatas relevantes (Narratologia sendo um exemplo).

A Ecologia Acadêmica é, possivelmente, a mais “solitária” das três Ecologias, pois, por ser relativamente nova, ainda não foi feita uma integração efetiva entre a produção acadêmica e sua divulgação para o meio prático. Não se quer dizer aqui que a produção acadêmica não seja valorosa ou influente no processo de criação e desenvolvimento de Jogos, apenas que seu processo

seletivo é menos visível e existe naturalmente uma dificuldade de divulgação de conhecimento especializado para esferas populares, não somente no que tange o tópico dos Jogos.

Foi escolhida a tipologia de Wolf (2001), uma vez que esta é uma abordagem mais tradicional, mas que parece representar tentativas iniciais de desenhar uma tipologia através de uma ótica tipicamente ludológica. Também foram escolhidos 3 artigos relacionados que tratam da construção de uma Tipologia Multidimensional de Gêneros de Jogos (MDTG); possuindo uma abordagem muito menos convencional, essa tipologia procura descrever características intrínsecas e evidentes em jogos eletrônicos e categorizá-las de acordo com suas variações (posicionamento de câmera por exemplo).

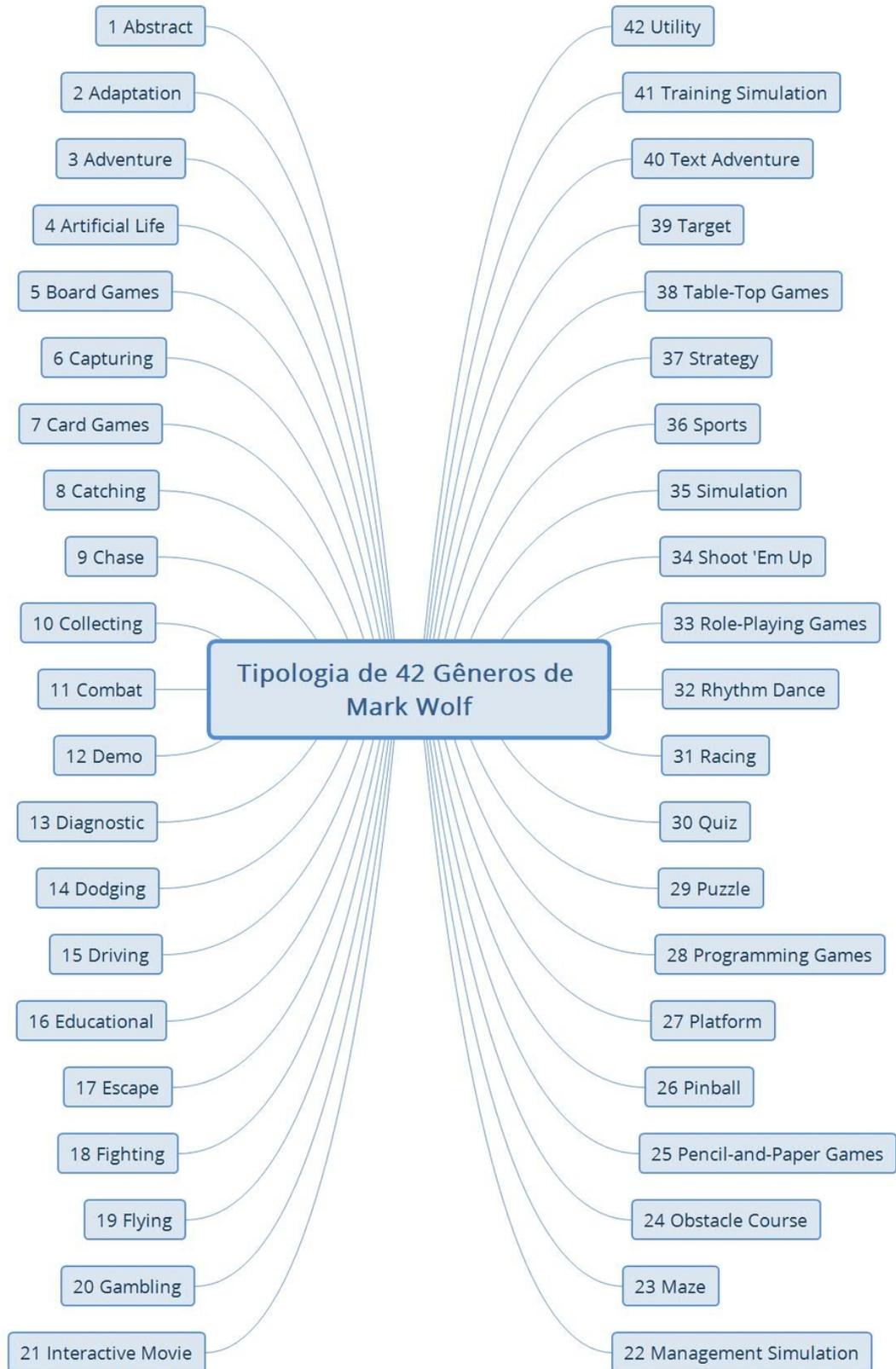
O livro *Patterns in Game Design* também é descrito nesta seção, pois possui um *framework* de organização de categorias essenciais, semelhante à proposta MDTG. O cerne do livro, entretanto, será tratado mais à frente. Por fim, foram selecionados os artigos *The Game Genre Map* (HEINTZ; LAW, 2015b) e *Game Elements-Attributes Model* (HEINTZ; LAW, 2015a), as quais fazem uma revisão sistemática sobre modelos representacionais de estruturas de jogos e propõem um método de classificação pautado em pesquisa empírica para resolver o problema central desta pesquisa, produzindo uma tipologia geral e abrangente como resultado.

#### 2.4.1 As 42 Categorias de Mark JP. Wolf

Wolf (2001) propõe, a partir de uma visão ludológica, 42 gêneros de jogos, definidos exclusivamente a partir de elementos estruturais e de gameplay. A tipologia é extensa e é considerada uma importante contribuição na pesquisa de Gêneros de Jogos (CLEARWATER, 2011). Ainda assim, é uma tipologia que não descreve um processo padronizado ou explícito sobre como categorizar os jogos, relegando o processo para o usuário da tipologia, da mesma forma como as categorias populares tendem a funcionar. Além disso, Clearwater (2011) define a tipologia como um produto de seu tempo e afirma que a construção dela tem um foco em “Jogos 2D”. A tipologia foi representada na Figura 21.

A tipologia de Wolf é relevante, pois introduz uma tipologia que surge no ambiente acadêmico, capaz de descrever muitos dos Jogos existentes no mercado sem perder muito do sentido das tipologias mais populares. Contudo, esta pode ser muito extensa, tornando a memorização difícil. Ela opera de forma semelhante às tipologias populares, deixando o processo decisório de categorização nas mãos do usuário, e não possui uma forma integrada de descrever a estrutura de um jogo.

Figura 21 – Tipologia de 42 Gêneros de Mark Wolf



#### 2.4.2 Multi-Dimensional Typology of Games (2003)

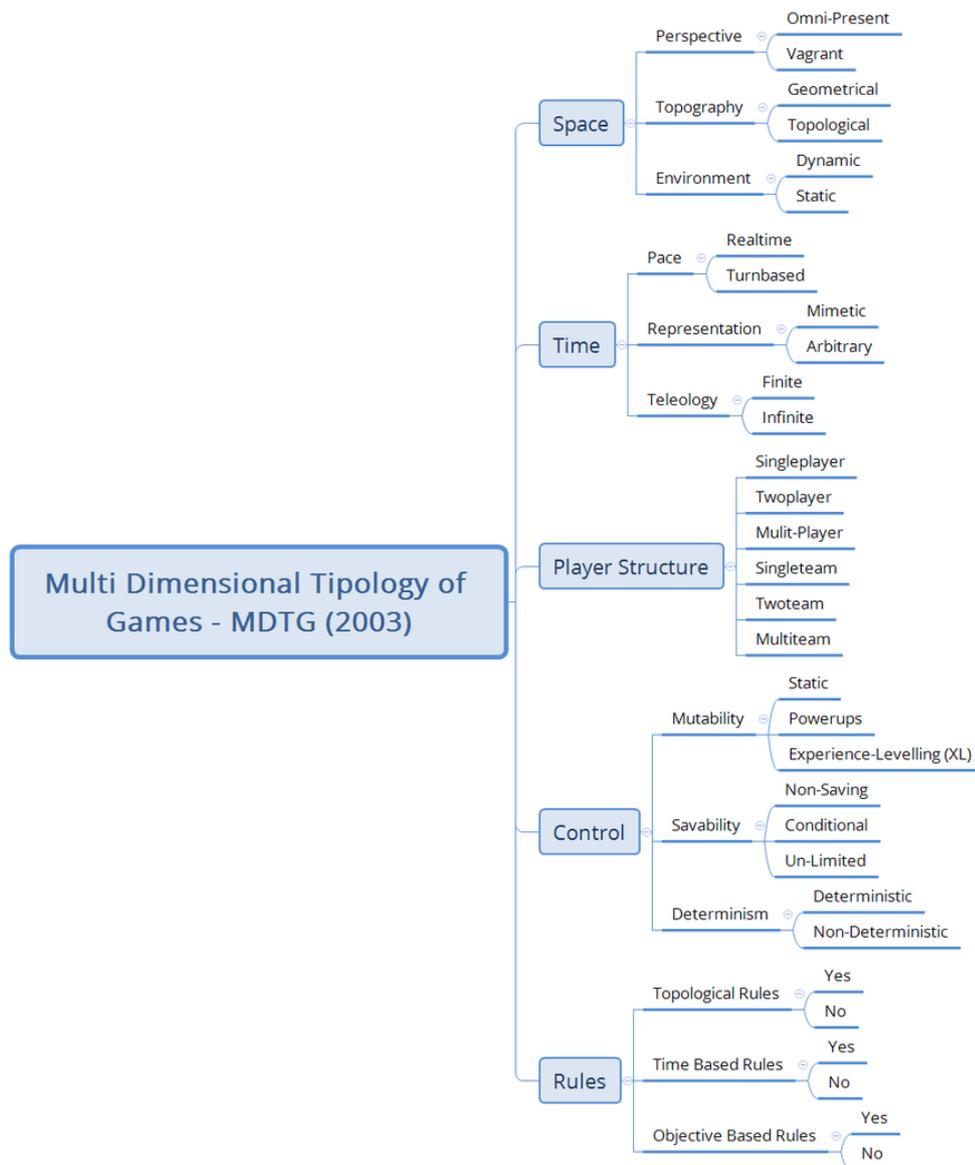
Aarseth, Smedstad e Sunnanå (2003) introduzem uma forma relativamente diferente de estruturar uma tipologia. O que eles propõem é que sejam analisadas 15 dimensões de um jogo, repartidas em 5 categorias mais abrangentes, a fim de classificar o jogo dentro de uma Tipologia Multidimensional referente a essas categorias. O interessante dessa abordagem é que ela não produz um veredito final “único”, como é de costume nas outras tipologias, mas sim produz uma lista de atributos que são, em si, as categorias da tipologia.

É interessante abordar que a análise feita por essa ferramenta não é essencialmente uma análise da estrutura do Game Design de um jogo, mas sim do que passaremos a chamar de Atributos Essenciais. Atributos Essenciais são características presentes em todos os jogos eletrônicos, mas que se apresentam de formas particulares. Exemplos são posicionamento e comportamento da câmera ou visualização de um jogo; ou se o jogo é jogado sozinho ou com um time.

Este é um bom esforço no que condiz com uma maneira de entender por que certos jogos habitam certos gêneros, mas dificilmente pode ser descrito como uma tipologia de jogos, pois trata de nomear e categorizar os Atributos Essenciais de um jogo, mas não produz um veredito sobre a qual gênero um jogo deve pertencer. Uma construção da estrutura desta ferramenta pode ser vista na Figura 22.

Dessa forma, entende-se, neste trabalho, que as ferramentas propostas por Aarseth, Smedstad e Sunnanå (2003) não se tratam de tipologias, apesar de seu nome, mas sim de ferramentas que descrevem Atributos Essenciais de jogos e são úteis para a análise de jogos. Entende-se, também, que essas ferramentas são uma parte crucial da possibilidade de solução da questão central desta pesquisa.

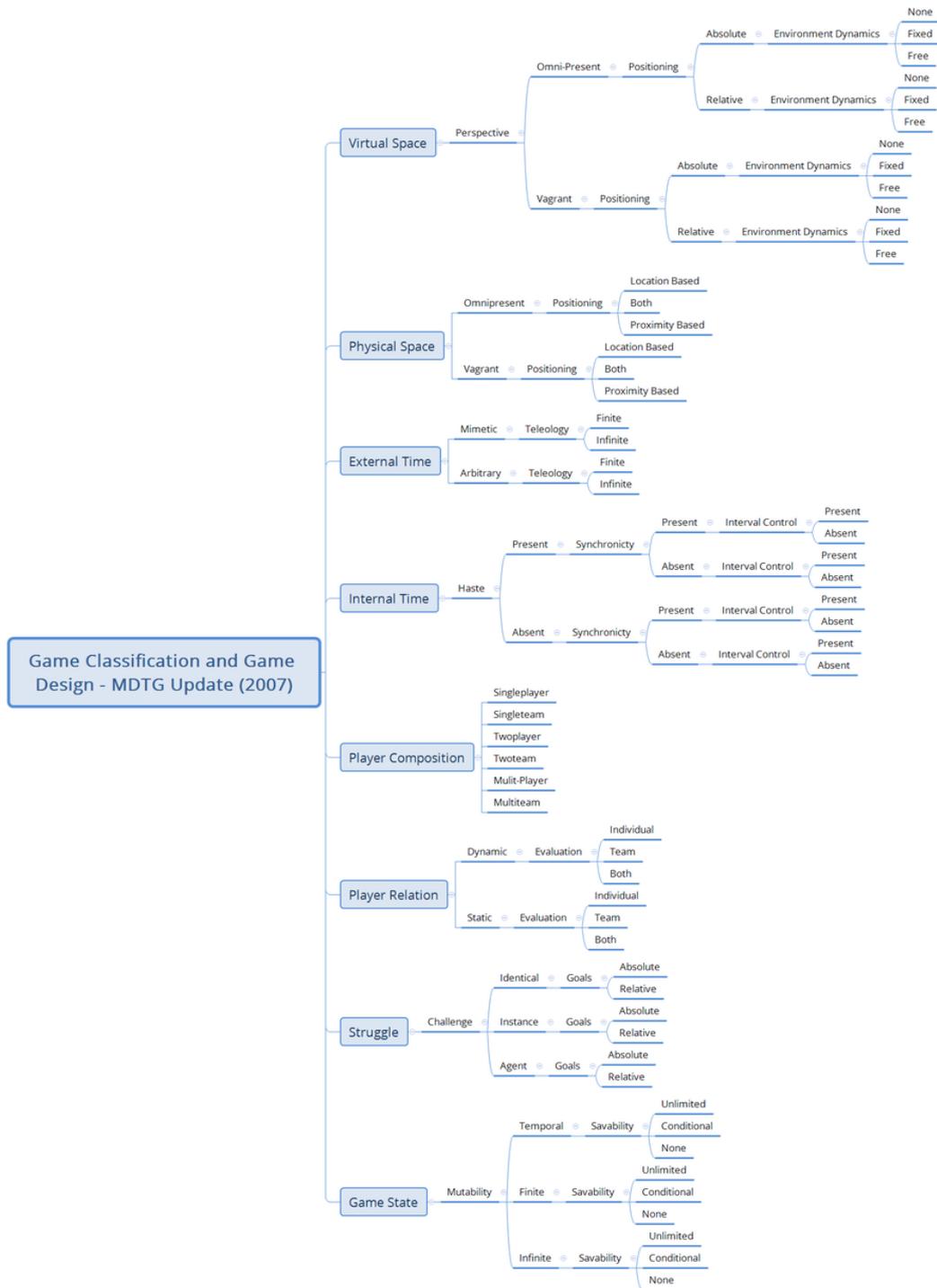
Figura 22 – Tipologia Multidimensional - Aarseth, Smedstad e Sunnanå (2003)



### 2.4.3 Game Classification and Game Design (2007)

Uma proposta de atualização da Tipologia Multidimensional (MDTG) proposta por Aarseth, Smedstad e Sunnanå (2003). Sua função se mantém semelhante, mas adota uma estrutura diferenciada que ainda trata de categorias de Atributos Essenciais.

Figura 23 – Tipología Multidimensional - Elverdam e Aarseth (2007)



Esta tipologia é equivalente à apresentada na seção anterior, porém, faz atualizações ao longo de todas as seções para lidar com certas peculiaridades na categorização de certos jogos em relação à tipologia. Em particular, Elverdam e Aarseth (2007) referem-se a problemas de categorização quanto à dimensão do Tempo (Time) apresentado na tipologia anterior. Além das mudanças feitas às categorias especificamente, também é possível detectar uma mudança estrutural na organização das categorias, que agora são apresentadas de forma avulsa e não possuem um agrupamento temático, como visto na versão anterior. Essas mudanças podem ser vistas na Figura 23.

Entende-se que essa seja uma versão mais refinada da ferramenta anterior. Dessa forma, as categorias gerais antes usadas ainda podem ser percebidas nas temáticas das categorias desta tipologia. É possível que ambas sejam traduzidas entre si e modificadas de acordo com a necessidade do usuário, não impedindo que ele adote uma organização de sua preferência.

#### 2.4.4 *Mapping The Game Landscape* (2009)

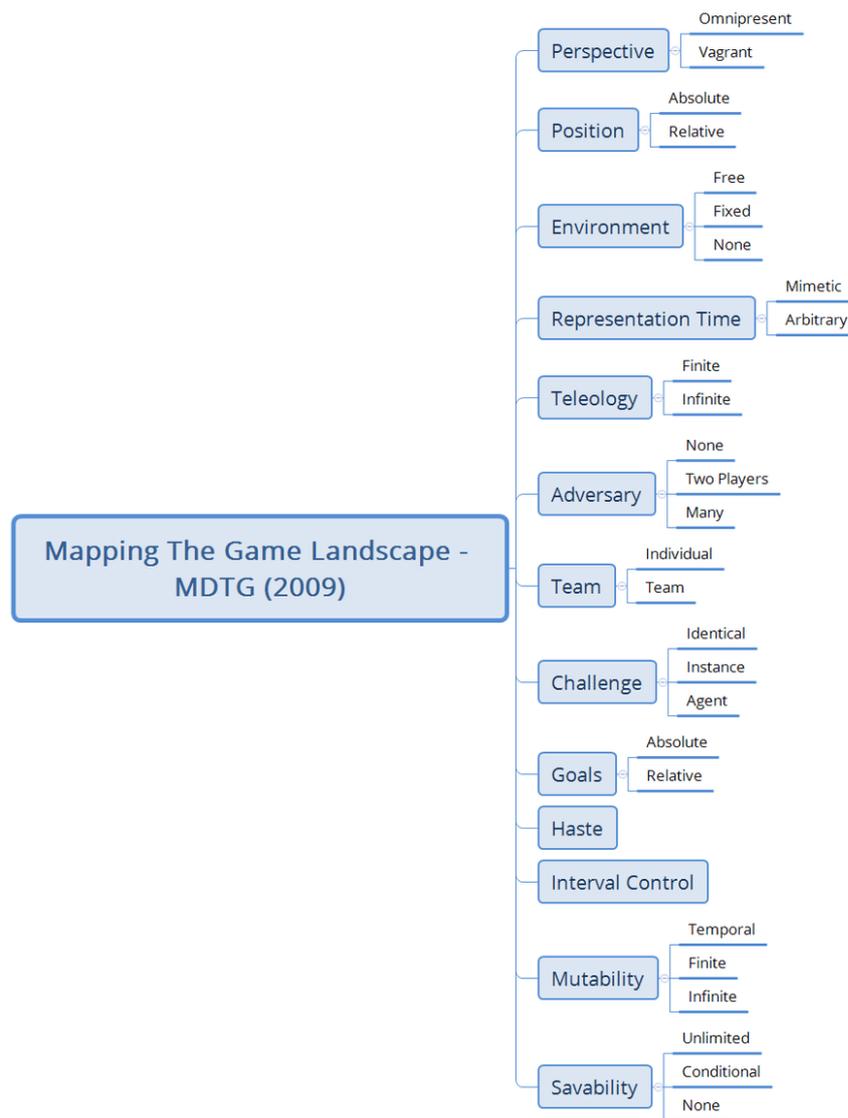
Dahlskog, Kamstrup e Aarseth (2009) propõem ainda outra atualização da ferramenta em relação à versão proposta por Elverdam e Aarseth (2007).

Essa versão parece simplificar as categorias da anterior, possivelmente tentando tornar a ferramenta mais sintética. Esta versão foi gerada com o intuito de ser usada precisamente para verificar a adequação de categorias de gêneros de jogo e encontrar alguma definição mais concreta do processo decisório, estando diretamente de acordo com a proposta deste relato. Sua estrutura pode ser vista na Figura 24.

Considera-se que estas tipologias se assemelham mais com ferramentas de análise, devido a sua estrutura e ao fato de não produzirem categorias singulares para nomear e classificar os gêneros de jogos. Dessa forma, elas serão tratadas como ferramentas de análise, e não tipologias, apesar de seu nome.

É visto que as três versões apresentadas da Tipologia Multidimensional (ELVERDAM; AARSETH, 2007; AARSETH; SMEDSTAD; SUNNANÅ, 2003; DAHLKOG; KAMSTRUP; AARSETH, 2009) podem dar conta de auxiliar no processo de análise e compreensão de gêneros de jogos. Conclui-se que essas tipologias não são o bastante para resolver o problema em sua totalidade, por tratarem exclusivamente de Atributos Essenciais de jogos, mas que são essenciais para a resolução do problema na totalidade. Dessa forma, é recomendado o uso de uma dessas Ferramentas Multidimensionais no processo de análise de um gênero de jogo.

**Figura 24 – Tipologia Multidimensional - Dahlskog, Kamstrup e Aarseth (2009)**



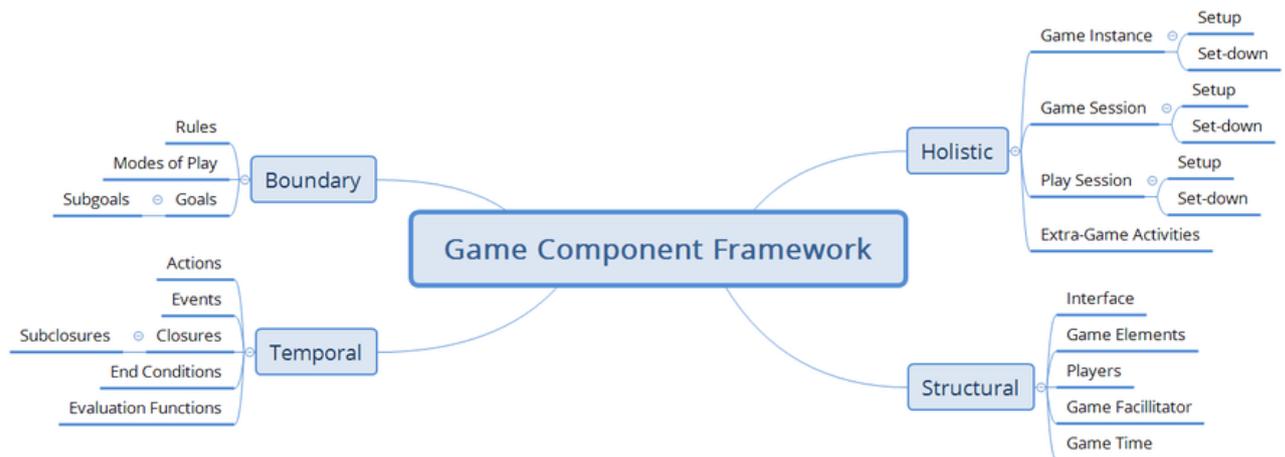
#### 2.4.5 *Patterns of Game Design* (2004)

Björk e Holopainen (2004) propõem um *framework* que se assemelha às Tipologias Multidimensionais apresentadas. Essa ferramenta possui uma abordagem ampla dos Atributos Essenciais de um jogo, mas aparenta não ser tão profunda quanto as Tipologias Multidimensionais. Uma representação de sua estrutura pode ser vista na Figura 25.

Ainda assim, vale à pena considerar um fator não antes tratado pelas ferramentas mencionadas. Este *framework* leva em consideração questões pré-jogo e pós-jogo, ou seja, considera os elementos de estruturação e preparação para a execução de um jogo e o que é feito quando o jogo acaba. É interessante que seja considerado a possibilidade de classificação por meio dessas linhas, pois, mesmo que não seja um fator crucial para a definição de um gênero de jogo, ainda pode ser uma ferramenta de análise útil para *Game Designers* e pesquisadores. Sendo assim, este

framework pode ser um substituto para as Tipologias Multidimensionais devido a sua abrangência e organização estrutural.

Figura 25 – Game Component Framework - Bjork e Holpainen (2004)



## 2.5 Problemas encontrados e discussão sobre as análises das tipologias

A tendência das tipologias das Ecologias Popular e Industrial é tentar encontrar categorias suficientemente abrangentes para alocar os jogos e, em alguns casos, se aproveitar das vantagens tecnológicas de comunidades consumidoras para atualizar seus bancos de dados. A tendência da Ecologia Acadêmica é de tentar resumir ou criar uma categoria estática para descrever a riqueza de diversidade de jogos existentes.

Também vale apontar que em todas as Ecologias a tendência é que não haja um processo padronizado de análise estrutural para o posicionamento dos jogos nas tipologias. Usa-se apenas descrições de cada categoria ou gênero e a responsabilidade da tomada de decisão recai sobre o usuário, seja pelo consenso do público ou pela opinião formulada a partir dos direcionamentos providenciados por cada material.

Inicialmente, são detectados três problemas a partir da análise destas Tipologias:

1) Eventualmente, um jogo pode fugir das categorias propostas, necessitando constante reestruturação e revisão das tipologias. Esse processo é natural, uma vez que os jogos evoluem e, eventualmente, novos tipos de jogos surgem, sendo improvável que uma tipologia seja completa ou complexa o bastante para prever toda a riqueza de jogos e gêneros emergentes;

2) Não está claro se uma abordagem reducionista (no sentido numérico) seja a maneira mais rica de representar os gêneros nascentes, devido à questão dos níveis variáveis de análise. Pode ser bom para uma abordagem organizacional, mas não o é do ponto de vista de análise de *game*

*design* e do efeito de Mecânicas, em particular em uma natureza comparativa.

3) Enquanto abordagens com foco estrutural, como as de Elverdam e Aarseth (2007), são uma boa solução ferramental para o problema, as proposições feitas ainda tentam solucionar as questões gerando uma tipologia mais eficiente. Assim, parte do problema comunicacional é resolvido, pois essa lógica é transponível e pode ser usada como uma base para traduzir e ilustrar o que categorias mais estanques querem descrever com sua nomenclatura. Ainda assim, é preciso levar a sério o risco de jogos que fujam dessas categorias (ainda que improvável), assim como a questão da adequação às tipologias populares e a capacidade representacional de diferentes níveis de abstração ou, em outras palavras, a maleabilidade dessas propostas além do seu potencial como um método comparativo-analítico a fim de gerar, validar e visualizar novos padrões.

É preciso esclarecer que existe razão para o reducionismo numérico na abordagem acadêmica. O método científico e sua aplicação requerem um nível de precisão que não é particularmente bem descrito ou congruente com abordagens orgânicas, tal como é o processo da nomenclatura da *Steam*. É proposto em Elverdam e Aarseth (2007) que a capacidade de se comunicar com precisão é fundamental para a pesquisa e o design de jogos. Além disso, é preciso que exista consistência na definição de cada categoria, justificando a decisão de alocar cada jogo na respectiva categoria. Isso tornaria não prático trabalhar com categorias maleáveis demais ou mal definidas.

Também é preciso deixar claro que dentro da literatura revisada neste trabalho não existe um procedimento estruturado para categorizar jogos e a tendência é que isso seja feito através de comparações com o que é historicamente reconhecido, como exemplos de jogos que se adequam a alguma categoria como Super Mario World (Nintendo, 1990) para plataforma, The Legend of Zelda: Ocarina of Time (Nintendo, 1998) para Ação-Aventura, The Secret of Monkey Island (Lucasfilms Games, 1990) e Myst (Brøderbund, 1993) para Aventura Point and Click.

As Ferramentas Multidimensionais propostas inicialmente por Aarseth, Smedstad e Sunnanå (2003) conseguem padronizar de forma mais clara o processo decisório, mas inicialmente se restringem à tipologia proposta e atualizada internamente nesses trabalhos. Sua construção é feita de forma aberta, aceitando proposições e críticas, tornando-a reativa e, dessa forma, gerando uma tipologia não estanque. As ferramentas em questão são capazes de descrever elementos que podem transcrever categorias mais abrangentes, como jogos de Ação, porém, pode ter problemas em diferenciar entre as nuances dos jogos que ocupam a mesma categoria. Além disso, como dito, se tratam mais de ferramentas do que tipologias, e, dessa forma, não podem ser consideradas uma solução de Abordagem Tipológica para a questão central deste trabalho.

Existe outro problema que também deve ser considerado:

4) Mesmo que uma tipologia seja capaz de descrever com sucesso a diversidade dos jogos, ela ainda pode ser incapaz de se comunicar efetivamente com as outras existentes. Esse é

um fator de importância, uma vez que é improvável que as tipologias adotadas popularmente serão substituídas por outras de cunho acadêmico.

Os quatro problemas apresentados aqui são indiretamente discutidos em Dahlskog, Kamstrup e Aarseth (2009) e percebe-se que o texto os reflete.

É possível perceber que a tipologia descrita por Adams (2010) é refletida constantemente ao longo das Ecologias e diversas tipologias, ainda que sofra algumas modificações. É relevante ressaltar que essas categorias não foram criadas por Adams e a estrutura tipológica utilizada em seu trabalho possivelmente já existia anteriormente, ainda que não organizada da forma como é encontrada em seu livro. A preocupação deste relato não é um olhar histórico da formação dessas categorias, mas uma visão prática de seu uso. Também é relevante que suas categorias podem ser, em linhas gerais, relacionadas com as existentes na tipologia de Wolf (2001).

É percebida uma tendência acadêmica de tentar “enxugar” as tipologias, possivelmente para facilitar os estudos em jogos, reduzindo o número de categorias ou gêneros disponíveis em listas descritivas que procuram ser tanto eficientes quanto abrangentes. Apesar de ser um esforço válido, é importante que não se perca a riqueza informacional de tipologias populares, como a da Wikipédia e TV Tropes, pois os jogos são um fenômeno popular e que ocorrem no ambiente popular. Isso quer dizer que o meio acadêmico deve estudar o fenômeno em sua natureza e isso implica em respeitar as categorias e cultura que são aplicadas nesses meios. A vantagem disso é poder aproveitar os dados levantados pelos Jogadores e diversos fóruns que existem online e validá-los através de pesquisas. Essa proposição se embasa nas proposições da Design Science Research como visto em Lacerda et al. (2013).

### 3 Solucionando a Diversidade Tipológica

Tendo visto de forma breve a situação das tipologias e os quatro problemas apontados, é possível começar a solucionar a questão da diversidade tipológica e o problema que isso pode causar no meio acadêmico. A visão aqui proposta é que existem duas possíveis abordagens para tentar solucionar a questão geral da diversidade tipológica.

A primeira abordagem é tentar encontrar uma tipologia específica que seja capaz de lidar com a diversidade. Isso pode ser possível enquanto uma prática local, mas, levando em conta os problemas levantados no capítulo anterior, essa abordagem vai tender a produzir uma tipologia muito abrangente e provavelmente incapaz de lidar com tipos muito específicos. Um exemplo disso pode ser a etiqueta utilizada na Steam, “Souls-like”, a qual descreve jogos com mecânicas semelhantes aos da série Dark Souls.

Certamente, uma tipologia como a de Wolf (2001), (ADAMS, 2010) ou as Tipologias Multidimensionais (AARSETH; SMEDSTAD; SUNNANÅ, 2003; ELVERDAM; AARSETH, 2007; DAHLKOG; KAMSTRUP; AARSETH, 2009) podem alocar os jogos na mesma categoria, mas a questão aqui é a precisão descritiva ou, em outras palavras, o nível de abstração (VASSÃO, 2008; VASSÃO, 2010) sendo utilizado e o benefício que essas tipologias podem proporcionar para um pesquisador ou desenvolvedor. Uma tipologia rígida e pré-definida necessita de níveis de abstração específicos. Essas abordagens são essenciais para o estabelecimento e manutenção de um linguajar compartilhado sobre jogos e seus tipos, mas, no ambiente acadêmico, ainda persiste o problema de descrever e traduzir essas tipologias entre si. Dessa forma, conclui-se que é improvável que seja possível solucionar o problema geral a partir da proposição de outra tipologia e, mesmo se houvesse tal tipologia, é preciso considerar o problema número 4, proposto na Seção 2.5, o qual implica que qualquer solução proposta por esse trabalho não pode ser uma tipologia. Podemos chamar uma abordagem que propõe uma tipologia de Abordagem Tipológica.

A segunda abordagem identificada é tentar negociar as tipologias e métodos existentes de forma que esses possam ser intercambiáveis ou possam ser traduzidos a partir de uma base comum. Esta é a abordagem que este trabalho vai tomar para tentar solucionar a questão geral da Diversidade Tipológica. Podemos chamar essa abordagem de Não Tipológica.

Para que seja possível propor essa abordagem, é necessário passar por alguns conceitos que validam a possibilidade de transferência dos dados de uma tipologia para outra. Adicionalmente, isso deve ser feito de forma estruturada e com precisão o bastante para satisfazer as necessidades comunicacionais da esfera acadêmica. Além disso, é preciso que o que seja desenvolvido responda aos quatro problemas apontados no capítulo anterior. É relevante apontar que, pela própria natureza de uma abordagem que não propõe uma nova tipologia, os quatro problemas seriam contemplados e solucionados simultaneamente.

Com isso em mente, serão revisados conhecimentos relevantes para que se possa tanto validar quanto embasar uma proposição que siga uma abordagem Não Tipológica. O que está

sendo buscado são conhecimentos que possibilitem a compreensão sobre como são formados os gêneros de jogos, como resgatar esses dados e como compará-los entre, o que se espera ser, qualquer tipologia disponível. Dessa forma, até mesmo com o surgimento de novas tipologias, seria possível adequar e comparar o novo conhecimento com o que já existe.

### 3.1 *Design Science Research*

O primeiro tópico a ser abordado é a *Design Science Research*. Essa teoria é relevante pois apresenta uma excelente fundamentação teórica para estabelecer alguns termos e até mesmo a validade do que se quer propor neste trabalho. Sendo de grande relevância, principalmente, os conceitos de Artefato e Classes de Problema.

Segundo Bayazit (2004 apud LACERDA et al., 2013) “A *Design Science Research* tem como objetivo estudar, pesquisar e investigar o artificial e seu comportamento, tanto do ponto de vista acadêmico quanto da organização“. Isso quer dizer que, diferente das ciências naturais, o conhecimento gerado pela *Design Science Research* não é descritivo-explicativo e sim prescritivo (LACERDA et al., 2013). Ainda, entende-se em Lacerda et al. (2013) que a proposta da *Design Science Research* implica no desenvolvimento de um conhecimento sobre um problema ou questão e como solucioná-lo, não de forma ideal, mas de forma adequada ou mais adequada do que anteriormente e, para esses efeitos, é gerado um artefato para lidar com o problema estudado.

Segundo Simon (1996), um artefato pode ser considerado como um ponto de encontro – interface – entre um ambiente interno, a substância e organização do próprio artefato, e um ambiente externo - as condições em que o artefato funciona e seu contexto. No caso dos jogos, este conceito, enquanto válido, precisa ser pensado de forma mais específica. Afinal, um jogo não é um artefato concreto, sendo formado somente pelo seu suporte e os objetos necessários para executar um jogo. Um jogo parece ser melhor descrito como o agenciamento destes elementos concretos em um sistema interativo e, dessa forma, estaria mais relacionado à execução do próprio sistema de um jogo. Seguindo essa lógica, o xadrez estaria mais para seus movimentos e regras do que para as peças que montam o tabuleiro. Isto quer dizer que os próprios Jogadores são uma parte essencial do artefato, mas que, ao mesmo tempo, são parte do próprio ambiente externo com o qual se faz a interface. Dessa forma, pode-se comparar o artefato do jogo com a noção de Mecânicas no caso do *Framework MDA* (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004) ou mesmo com toda a Tétrade de Schell (2015).

Sobre Classes de Problema, Lacerda et al. (2013) propõe que uma Classe de Problema consiste na “organização de um conjunto de problemas, práticos ou teóricos, que contenha artefatos avaliados, ou não, úteis para a ação nas organizações“. Ainda em Lacerda et al. (2013, página 744) afirma-se que “As classes de problemas permitem que os artefatos e, por consequência, suas soluções, não sejam apenas uma resposta pontual a certo problema em determinado contexto“.

Dessa forma, entende-se que “Gêneros de Jogos” representam uma Classe de Problemas mais específica do que a Classe de Problemas “Jogos” como uma classe abrangente e, dessa forma,

“Gêneros de Jogos” pode ser tratado como um tipo de artefato que comunica e compartilha suas soluções e problemas dentro de seu contexto mais específico. Isso implica que estudar jogos a partir de uma organização de tipos e gêneros permite refinar sua compreensão e produzir resultados mais específicos para uma pesquisa ou, até mesmo, no processo de criação de um jogo.

Vale atentar que o fenômeno dos jogos e sua classificação está amparado inteiramente no meio artificial. O que se quer dizer com isso é que se tratam de artefatos gerados pela humanidade e existem somente num plano de interação virtual (isso inclui os jogos não eletrônicos). Isso pode parecer controverso, mas o que é proposto não é que os jogos não possuam materialidade, mas sim que sua existência não é dependente dos materiais utilizados para expressar o jogo. Dessa forma, eles estão sujeitos a uma metafísica própria, sustentada pelas regras específicas do jogo em questão, mas que ainda está instanciada na metafísica que podemos chamar de real. Essa pode ser uma maneira de interpretar o círculo mágico proposto por Huizinga (2017) e também explica porque reconhecemos o xadrez virtual e o tradicional como jogos de xadrez análogos.

Isso significa que, para a *Design Science Research*, enquanto jogos são um fenômeno que pode ser tratado como uma Classe de Problema abrangente, eles se comportam de forma peculiar e esse provavelmente é o caso para qualquer tipo de entretenimento que é pautado em ficção, sendo justo esclarecer que, mesmo os jogos que não possuem narrativa são ficções, pois existem somente enquanto imaginação e *performance* das regras. Isso ocorre porque os jogos não possuem uma função definida e específica e podem não possuir pontos estruturais óbvios para melhoria quanto ao seu desempenho.

Podemos dizer que jogos têm como propósito entreter ou divertir, mas, ainda assim, as questões internas de como um sistema pode gerar a diversão não é um processo claro e, possivelmente, nem ao menos direto. Isso implica em uma natureza peculiar dos problemas a serem tratados nos jogos, uma vez que eles não são captados ou sequer existem a partir de uma necessidade pré-existente, mas requerem que sejam propostos pelo *Designer* e subsequentemente solucionados por ele.

Cabe também esclarecer que a definição de Problema utilizada pela *Design Science Research* e pelo Design no geral não condiz diretamente com a noção coloquial ou linguística de problema, porém, trata-se da construção de um espaço problemático que implica em requisitos de projeto a serem tratados por um artefato que não necessariamente acaba por ser um objeto físico, mas uma forma padronizada de solução. Seguindo por essa lógica, os jogos já são um passo dentro de um espaço problemático e são assumidos como resposta à questão de como entreter ou divertir alguém, sendo que existem diversos outros tipos de artefatos capazes de solucionar o problema (filmes, livros, brinquedos, etc.). Ainda assim, os jogos são um tipo de Artefato e, como dito, podem ser estudados como uma Classe de Problema exclusiva, tornando o conhecimento produzido sobre essa classe de artefato generalizável.

A importância dessa generalização está no fato de estabelecer o estudo dos jogos como um processo científico ou de uma ordem de conhecimento compartilhável em primeiro lugar.

Essa é uma base essencial para que o conhecimento acadêmico em jogos possa ser considerado válido. Além do mais, é essencial para que os conhecimentos projetuais, acadêmicos e até mesmo populares tenham validade e possam ser equiparados enquanto dados de pesquisa relevantes. Isso contribui para a melhoria e compreensão da Classe de Problema “Jogos” em sua totalidade e das Classes mais específicas, que seriam os Tipos e Gêneros de Jogos.

Isso também implica que o tipo de conhecimento e as propostas das diferentes tipologias acontecem dentro de uma mesma origem, o que possibilita a transferência e generalização de seu conteúdo teórico, estando de acordo com Lacerda et al. (2013).

### 3.2 *Pattern Language*

Como visto na seção anterior, existe embasamento para compreender o conhecimento produzido nas análises e tipologias de jogos como algo generalizável e aplicável, mas não foi tratado como isso pode ser feito.

É proposto aqui, que a ideia introduzida por Christopher Alexander, e aprofundada por Vassão, de uma Linguagem de Padrões é um componente essencial para a compreensão e representação dos gêneros de jogos. Sendo apoiado por trabalhos já citados como Elverdam e Aarseth (2007) e Björk e Holopainen (2004).

A Linguagem de Padrões pode ser descrita como tendo fundamento em dois principais conceitos conectados, ambos conhecidos como Padrões em português, tornando a tradução ineficaz. Dessa forma serão utilizados os nomes em inglês para diferenciá-los.

Primeiramente, temos os *Patterns*, que podem ser compreendidos como replicações estruturais coincidentes em diversas organizações estruturais. Originalmente, em Alexander, eram tratados padrões arquitetônicos repetidos, como a conformação de cômodos em casas de um certo padrão social. Alexander et al. (1977, página X) definem *Patterns* da seguinte forma: “Each pattern describes a problem which occurs over and over again in our environment, and then describes the core of the solution to that problem, in such a way that you can use this solution a million times over, without ever doing it the same way twice.”

Em segundo lugar, temos os *Standards*. Estruturalmente, podem ser considerados a mesma coisa que um *Pattern* quanto a sua composição, porém, o *Standard* pode ser descrito como o enrijecimento de *Patterns*, que ocorrem em números consideráveis e de forma emergente, em um tema (motif) com consistência temporal. Pode ser descrito também como uma prática vigente na área de aplicação do *Pattern* ou uma coleção de *Patterns*, criando assim um guia para navegar uma quantidade teoricamente ilimitada de possibilidades de *Patterns*. A proposição de *Standards* parece estar de alguma forma implícita na proposição original de Alexander et al. (1977). Essas proposições são apoiadas por Vassão (2010).

É tomado como uma proposição teórica deste trabalho que é possível perceber e descrever a formação e definição de gêneros através dos conceitos de *Patterns* e *Standards*. Mais especificamente, é compreendido que gêneros de jogos são *Standards*, os quais se consolidam

através do tempo, sendo adotados tanto por usuários quanto por criadores de jogos que percebem os sucessos de certos *Patterns* e decidem por replicá-los, criando, assim, convenções que vão além de estruturas visuais, chegando até mesmo à padronização de quais botões executam quais funções dentro de um gênero de jogo.

Essa não é uma proposição inédita, porém. Em seu livro *Patterns in Game Design*, Björk e Holopainen (2004) usam a Linguagem de Padrões para estabelecer uma base comparativa entre estruturas de jogos. Pode-se dizer que o livro faz ao menos duas grandes contribuições. Nele, é desenvolvido o *Game Component Framework*, o qual descreve componentes de jogo em quatro categorias gerais. Também é nele estabelecido uma fundamentação teórica sólida para o uso de *Patterns* como uma linguagem adaptada para os jogos e *Game Design* (além de propor um extenso banco de dados de *Patterns* e um modelo para a formalização de *Patterns* de jogos). Vale reforçar que, no caso de Björk e Holopainen (2004), quando se fala de estruturas, refere-se essencialmente a características sistemáticas dos jogos tratados. Isso quer dizer que o livro trata de uma perspectiva ludológica e não leva em consideração questões profundamente narrativas ou estéticas de jogos.

Björk e Holopainen (2004) esclarecem duas maneiras de identificar *Patterns*, Análise Estrutural e *Playtesting*. A análise estrutural consiste em buscar os possíveis *Patterns* presentes no jogo sem jogá-lo. Percebe-se aqui como documentos sobre o jogo e produções externas podem ser valiosos para executar essa tarefa como, por exemplo, *Wikis*, *Game Design Documents*, relatos e *reviews*.

A outra maneira é através do *Playtesting*, o que, de forma simples, quer dizer jogar o jogo em questão em busca de possíveis *Patterns*, preferencialmente de forma controlada e metódica. Compreende-se aqui que os *Patterns* podem não somente serem identificados através desses métodos, mas são eles mesmos ferramentas valiosas na estruturação desses processos, informando-os à medida que são catalogados. Em particular no que tange à análise estrutural do jogo, gerando um vocabulário aplicável e padronizado onde antes seria necessário o uso de texto corrido.

Holopainen e Björk (2003), Björk e Holopainen (2004) tratam também das vantagens do uso de *Patterns*, os quais podem ajudar em análises estruturais de jogos, *playtesting*, geração de ideias, desenvolvimento de conceitos de jogos, diagnóstico e solução de problemas de *Game Design*, além de facilitação da comunicação entre as Ecologias de ambiente de jogo.

O presente estudo se interessa particularmente no aspecto da análise estrutural de jogos e da facilitação da comunicação sobre jogos. Entende-se que o uso de uma linguagem especializada de *Patterns* pode descrever de forma versátil questões estruturais em níveis variáveis de especificidade e abstração. A vantagem desse formato, quando comparado a uma representação diagramática, está no fato de conseguir representar questões estruturais de alta especificidade de forma relativamente simples e, ainda que use um modelo textual como base, pode manter um grau satisfatório de padronização e replicação.

Ainda assim, existem críticas à aplicação de *Game Design Patterns* como uma solução teórica como visto em Björk e Holopainen (2004, página 44):

Some may object that the use of patterns takes the creativity out of game design or renders the designers into “mere pattern cranking machines” that automatically churn out games. Another fear is that the use of patterns will lead to a situation where all games follow the same pattern and fall into stereotypes where nothing new is or can be created

Em Holopainen e Björk (2003) também são consideradas diversas possíveis críticas ao uso de *Patterns* como uma solução para questões de *Game Design*. Propõe-se que *Patterns* possam ser apenas um “modismo”, um método formal demais, abstratos demais; ou que não são formais o bastante e, por fim, podem ser muito arbitrários. Entende-se que essas críticas não interferem com uma proposição teórica do uso de *Patterns*, mas sim com a maneira como são aplicados especificamente.

Não é possível estabelecer se, no formato proposto em (BJÖRK; HOLOPAINEN, 2004), o método de *Game Design Patterns* se encontra em uma versão finalizada, pois os *Patterns* não são um método rígido, mas um vocabulário em constante evolução. Dessa forma, entende-se que é benéfico que sejam considerados como uma solução importante, visto que, assim como *folksonomies*, a tendência é que este vocabulário seja enxuto e se torne mais eficaz com o tempo.

As *Patterns* propostas no livro seguem um modelo semelhante de descrições ao proposto originalmente por Alexander, porém, certos componentes são modificados, já que os autores acreditam que uma definição de par Problema-Solução pode enviesar o uso dos *Patterns* como uma “ferramenta para se livrar de efeitos não desejados”. Björk e Holopainen (2004) usam as seguintes categorias: Nome, Definição Central, Descrição Geral, Usando o Padrão, Consequências, Relações, Referências (todas as categorias traduzidas pelo autor deste trabalho).

Não é proposta aqui, uma forma correta de uso da Linguagem de Padrões, pois, devido à definição de Problema elaborada na seção sobre *Design Science Research*, não é entendido que haja, de fato, uma contradição no uso dos termos Problema e Solução como pares, como identificado por Björk e Holopainen (2004). Desde que fique claro que Problema e Solução não tratam de falhas estruturais em um jogo e sim de proposições de questões centrais para o projeto de um jogo e de aplicações que constituem uma estrutura que resolva a tensão projetual dos Problemas propostos.

É entendido que é possível compreender padrões tanto na forma mais tradicional de Problema e Solução quanto na forma proposta por Björk e Holopainen (2004), inclusive podendo ser comparados, mas isso implica em um esforço considerável de adequação de base de dados e pode gerar conflitos. Tendo em vista o esforço prévio dos autores para categorizar um banco extenso de Padrões pode ser benéfica a adoção do método simplificado de Björk e Holopainen (2004).

Analisando a Linguagem de Padrões em sua instância original e a forma adaptada para *Game Design* aqui descrita, é possível perceber uma questão interessante. Em seu livro

sobre MetaDesign, Vassão (2010) propõe visualizações diagramáticas como uma vantagem considerável no estabelecimento de uma linguagem de padrões, mas não há, até aqui, uma maneira de representar visualmente os padrões ou a estrutura de um jogo. Considera-se este um fator crucial para o processo representativo e analítico dos Padrões em *Game Design*, a fim de que se possa organizar a informação sendo produzida e comparar estruturas para que se possa estabelecer as bases estruturais para um gênero de jogo. A principal vantagem de uma representação diagramática da estrutura de um jogo está na maior redução da dependência de descrições textuais para a compreensão da estrutura deste jogo, tornado-a ainda mais padronizável. Além disso, é previsto que uma ferramenta diagramática possa ser usada em conjunção com a descrição de *Patterns*, “localizando-os” na estrutura do jogo e fornecendo ainda mais contexto para os *Patterns* e facilitando na comparação de jogos a fim de definir o que compõe um gênero de jogo.

Sobre o uso de *Game Design Patterns* como uma ferramenta, conclui-se que descrevem de forma versátil questões sistemáticas e estruturais do jogo, mas não possuem uma representação visual diagramática como proposta por Vassão. Aprofundam a noção da generalização do conhecimento e sua transferência, neste caso, no contexto específico de jogos. Não estão limitados a uma dimensão elemental, podem tratar de questões estéticas e temáticas dos jogos. Entende-se que são uma ferramenta comunicacional poderosa, mas que ainda não estão consolidadas, pecando em sua padronização. A tendência com o uso de uma ferramenta deste tipo é que à medida que seja usada ela se torne mais adaptada e refinada.

### 3.3 Ferramentas Multidimensionais (2003, 2007, 2009)

As ferramentas foram vistas com maior profundidade no Capítulo 2 deste trabalho (EL-VERDAM; AARSETH, 2007; AARSETH; SMEDSTAD; SUNNANÅ, 2003; DAHLKOG; KAMSTRUP; AARSETH, 2009). Será feita uma breve revisão sobre sua utilidade enquanto solução para a questão da diversidade tipológica em jogos.

Inicialmente, são desenvolvidas como tipologias, mas é proposto que sejam vistas como ferramentas de análise, afinal, as tipologias geradas não categorizam os jogos em si, como no caso de Adams (2010) e Wolf (2001). O que fazem é descrever e categorizar Atributos Essenciais de jogos. Atributos Essenciais são “meta” características relacionadas à estrutura de jogos e estas ferramentas são capazes de descrevê-los bem, por exemplo, definindo número de jogadores, posição da câmera, passagem do tempo interno e externo para o jogo.

A aplicação das Ferramentas Multidimensionais pode não ser suficiente para descrever gêneros de jogos de forma a satisfazer as necessidades deste relato, pois não demonstram as estruturas dos jogos, tornando análises mais precisas e que vão além dos Atributos Essenciais impossíveis apenas através do uso das ferramentas. Dessa forma, seu uso é recomendado em conjunção com outras ferramentas analisadas.

Por se tratarem de versões da mesma ferramenta seria interessante a proposição do uso de uma como padrão, porém, é visto que as três versões apresentadas, além da modificação em Heintz e Law (2015b), podem ser aplicadas de forma satisfatória. Dessa forma, é proposto que o usuário escolha aquela que melhor satisfaça suas necessidades de análise. Para esta pesquisa é escolhida a versão de Dahlskog, Kamstrup e Aarseth (2009), por ser a mais atual e contemplar as versões anteriores.

### 3.4 Tétrade Elemental de Schell

Em seu livro *The Art of Game Design*, Schell (2015) propõe um *framework* que descreve os Elementos Básicos de um jogo no formato de uma Tétrade, conhecida como a Tétrade Elemental. É importante trazê-la à tona neste trabalho, pois ela será um guia essencial para a divisão e categorização de gêneros de jogos, podendo facilitar o processo de localização de qual ferramenta aplicar.

A Tétrade Elemental é composta por quatro elementos, sendo eles *Mechanics*, *Story*, *Aesthetics* e *Technology*. Essas categorias são usadas de forma traduzida pelo autor deste relato como Mecânicas, Narrativa, Estética e Tecnologia. Ainda assim, entende-se que essa nomenclatura pode gerar confusão e são propostas atualizações. A Figura 26 é a representação visual da Tétrade.

Mecânicas são os procedimentos e regras de um jogo. Efetivamente, pode-se equiparar Mecânicas, para a Tétrade, com a parte sistemática de um jogo, desconsiderando a Tecnologia. É proposto que se use a nomenclatura de Sistema para se referir ao que Schell (2015) entende por Mecânicas, pois o uso do termo Mecânicas é muito amplo no que se trata de jogos e pode causar confusões.

Tecnologia se refere a qualquer material ou técnica representativa que possibilita a execução e transmissão do jogo em questão, ou seja, o suporte que possibilita a execução do jogo. Vale ressaltar que neste caso são ignoradas as regras do jogo, pois estas são tratadas pelo Sistema (Mecânicas). É proposto que Tecnologia seja renomeada para Suporte, por ser considerado mais intuitivo. Também é relevante que este Suporte não precisa ser algo externo ao Jogador, dessa forma, o jogador pode ser o próprio Suporte do jogo.

A Estética trata dos estímulos sensoriais emitidos ou que fazem parte de um jogo. Geralmente, isso quer dizer estímulos audio-visuais, mas existem jogos que têm componentes táteis, especialmente se tratando de jogos não-eletrônicos. É preferível usar o nome Arte no lugar de Estética, pois se trata de um termo abrangente e também é utilizado por outros *frameworks*, podendo causar confusões.

Narrativa é a sequência de eventos que se desenrola durante o jogo. Isso não implica necessariamente em uma narrativa escrita e preparada por um autor, mas pode se tratar de uma sequência de eventos emergentes em um jogo que façam sentido em seu contexto.

As ferramentas estudadas e que serão propostas neste trabalho estão preocupadas principalmente com as dimensões que Schell (2015) chama de Mecânicas e Tecnologia, sendo que aqui já é prevista a existência e categorização das outras duas dimensões, Estética e História. Contudo, as ferramentas não estão preparadas especificamente para lidar com estas duas últimas. Sendo assim, um passo primordial na análise de um gênero de jogo é verificar a qual Elemento Básico ele se refere e se a ferramenta disponível é aplicável a este Elemento.

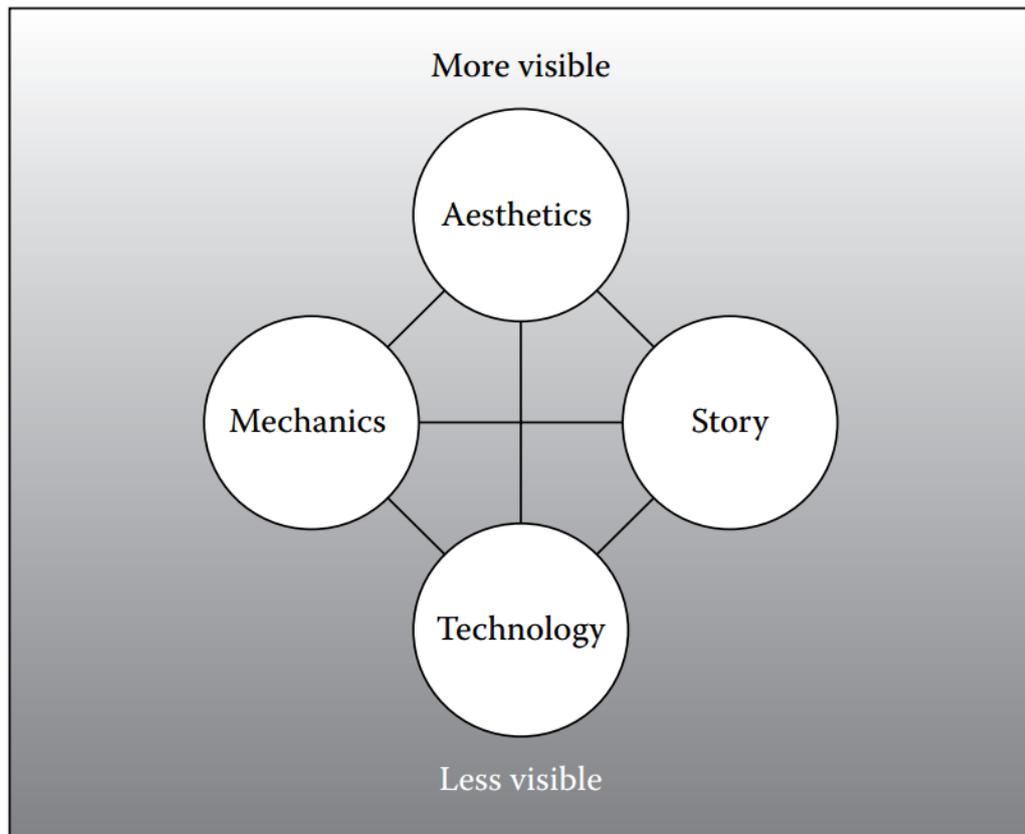
Um exemplo da utilidade desta maneira de visualizar o espectro de gêneros é perceber que mesmo as 42 categorias de Wolf (2001) podem ser mistas, uma vez que certos jogos descritos podem pressupor uma categoria de Tecnologia, como, por exemplo, *Pinball* ou *Card Games*, apesar de também poderem ser simulados por um videogame. Outra possibilidade seria de separar as *Tags* da Steam a partir do que elas descrevem e organizar qual metodologia seria apropriada para analisar os fatores relacionados a esse gênero.

Retornando à discussão sobre a Ludologia e Narratologia é possível perceber aqui a importância da existência e aplicação das duas áreas no que tange uma análise completa de um jogo, pois, se uma categoria é amplamente temática ou baseada em elementos narrativos, é provável que um narratologista esteja mais bem equipado para conduzir um estudo nessa categoria.

A partir da análise da Tétrade é esclarecido e reforçado que neste trabalho são usados os termos Gênero, Categoria e Tipo de Jogo de forma basicamente intercambiável, pois existe uma tendência do uso de termos de forma intercambiável, Heintz e Law (2015b), mesmo na Ecologia Acadêmica e na Industrial, tornando redundante a definição destes termos e seu uso diferenciado. Para simplificar o processo, é visto como benéfico que essas variações sejam vistas como gêneros em si e sejam devidamente catalogadas de acordo com a sua dimensão e com o apoio de uma ferramenta apropriada. As diferenças dessas categorias tendem a ser mal definidas e acabam por não serem adotadas como um modelo geral, tornando o vocabulário inconsistente. Além disso, entende-se que, por vezes, tratam de Níveis de Abstração diferentes e que funcionam de maneira semelhante, apenas possuindo nomenclatura diferenciada.

Dessa forma, todos os gêneros existentes podem ser classificados como tendo uma tendência predominante de um ou mais elementos da Tétrade, podendo ser organizados de acordo. Isso implica na existência de Gêneros Sistemáticos (ou somente Gêneros), Gêneros de Arte (Estéticos), Gêneros Narrativos e Gêneros de Suporte (Tecnologia), normalmente denominados como Plataforma no vocabulário cotidiano relacionado a jogos eletrônicos.

Figura 26 – A Tétrade de Schell



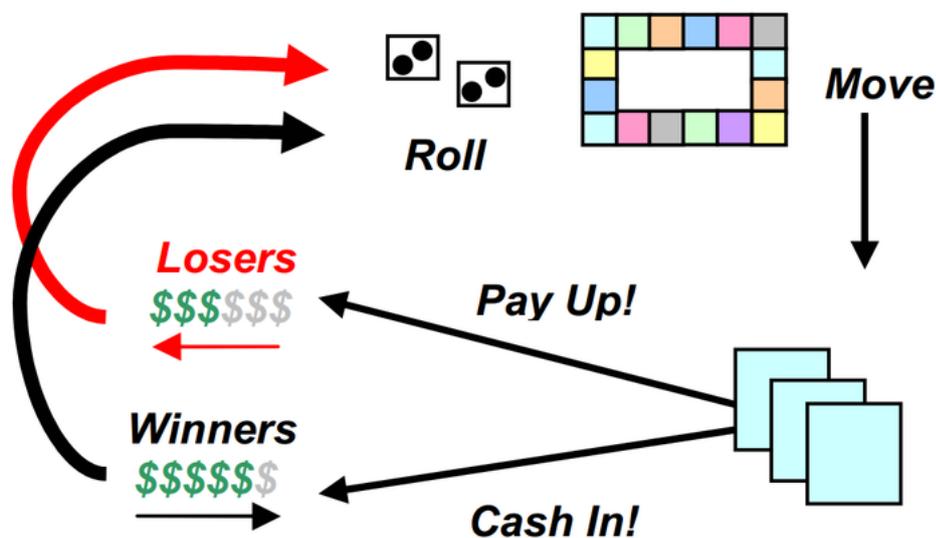
The Art of Game Design (SCHELL, 2015)

### 3.5 MDA

Nesta seção será brevemente tratado o framework MDA de Hunicke, LeBlanc e Zubek (2004). Não é considerado que o Framework seja particularmente importante enquanto uma proposição que descreva alguma solução concreta ou direta para o problema da diversidade dos gêneros de jogos.

Ainda assim, no artigo onde o framework é proposto, são usados diagramas para desenhar o jogo Monopoly (Parker Brothers, 1935) e seu funcionamento (Figura 27). Aparentemente, não é feito um esforço para padronizar esse tipo de representação no artigo e, dessa forma, não é uma ferramenta aplicável no sentido tradicional. Vale trazer a referência, pois o framework MDA serve de inspiração para o desenvolvimento da ferramenta proposta nesta pesquisa e carrega consigo uma proposta interessante de um processo de diagramação de estruturas de jogos de forma intuitiva, ainda que não padronizada.

Figura 27 – Diagrama representando o Jogo Monopoly no artigo do framework MDA



Robin Hunicke et al. (2004)

### 3.6 Ernest Adams - *Sorting out the genre muddle*

Em Adams (2009) não são propostas linhas guias de quais são os gêneros de jogos existentes ou como classificá-los, apenas que a categoria existe, indo mais a fundo em seu trabalho *Fundamentals of Game Design* (ADAMS, 2010).

Entende-se que, para Adams (2009), apenas os componentes sistemáticos e estruturais definem gêneros de jogos, sendo as questões temáticas descritas como relevantes para a categorização de um jogo, mas não na categoria de Gêneros, que Adams reserva para o gameplay. Além de Gêneros (*Game Genres*), Adams propõe outras quatro categorias de classificações de jogos: *Setting*, *Theme*, *Audience* e *Purpose*.

*Setting* é uma descrição de categorias de Estética ou Narrativa do jogo, mas tratando, em particular, da ambientação e premissa de um jogo. Essa categoria pode ser descrita de acordo com a Tétrade (SCHELL, 2015), podendo ser descrita como Gêneros de Arte e Gêneros Narrativos. Vale ressaltar que Gêneros de Arte é um termo mais abrangente e permite a descrição de estilos de representação artística de um jogo. Para Adams, a categoria de Gêneros trata de categorizações por *gameplay* ou características estruturais do Sistema do jogo, equivalente às Mecânicas em Schell (2015).

*Theme* é descrito por Adams como sendo a “mensagem” de um jogo, de um ponto de vista narrativo. Entende-se que é normalmente associada a *Setting*, mas não é uma obrigatoriedade. Propõe-se que *Theme* seja visto basicamente como Gênero Narrativo de um jogo, pois o termo é mais claro. Vale ressaltar que certos gêneros literários vão estar associados com uma certa

estética e, possivelmente, vão possuir o mesmo nome tanto do ponto de vista da Arte quanto da Narrativa.

*Audience* descreve a possibilidade de categorizar um jogo por seu público alvo. Como, por exemplo, jogos feitos para crianças. A diferença da questão temática é que o jogo pode tomar qualquer formato e qualquer tema desde que seja direcionado para o público em questão. É relevante apontar que nem sempre o público alvo designado é de fato quem consome o jogo, podendo dificultar a classificação em relação à intenção do público e sua percepção. Um exemplo é o consumo de jogos da franquia *Pokemón* (GAMEFREAKS) por adultos.

A última dimensão de análise proposta por Adams é *Purpose*, ou seja, trata do propósito ou finalidade esperada de um jogo. Exemplos seriam Jogos Educativos ou Serious Games. Adams usa como exemplo, também, o *Shovelware*, o qual é, basicamente, um jogo feito com o único intuito de conseguir dinheiro de seus Jogadores sem preocupação pela qualidade do produto final. Assim como em *Audience*, é difícil estabelecer qual é a intenção original de um *Designer* e, dessa forma, pode ser que exista informação contraditória disponível para tratar do mesmo Jogo. Neste caso, haveria uma intenção documentada e a intenção percebida, assim como no caso anterior.

Conclui-se sobre Adams (2009) que existem categorias importantes que são externas ao jogo e relevantes para sua classificação, como no caso de *Audience* e *Purpose*. Essa proposição é visível nas tipologias propostas pela Wikipédia e TV Tropes, em seções que categorizam jogos por seu propósito, por exemplo. Além disso, é possível concluir que existem dimensões variadas de análise de jogos, apoiando a proposição feita na seção sobre a Tétrade de Schell. Apesar de Adams não entender *Setting* como uma forma de gênero, entende-se, aqui, que essa é uma maneira mais clara de organizar a nomenclatura sem perder o sentido original. Assim, entende-se que todas as categorias apresentadas por Adams são gêneros válidos, mas que se prestam a categorias e métodos diferentes de classificação, além de um olhar estrutural.

### 3.7 *The Game Genre Map* e GEAM

Procurando lidar com o problema da diversidade tipológica e da falta de precisão na comunicação acadêmica sobre gêneros de jogos, Heintz e Law (2015b) propuseram um estudo sobre o assunto.

No estudo, Heintz e Law (2015b) propõem a existência de quatro tipos de classificação de jogos: *Game Type*, *Game Genre*, *Game Class* e *Game Classification*. Apesar de explicar aprofundadamente o que seriam estas quatro categorias, entende-se que elas são usadas constantemente de forma intercambiável e que seu uso é confuso, não se justificando quanto ao benefício obtido nessa separação, como já visto. Dessa forma, para este trabalho é proposto que se use outras ferramentas, como a Tétrade Elemental de Schell (2015) e as categorias apresentadas por (ADAMS, 2010), para organizar gêneros de jogos a partir de sua função classificatória, ou seja, tipos de gêneros de jogos.

O estudo ainda propõe uma organização de gêneros de jogos a partir de suas funções, como elas são entendidas por Jogadores, e uma versão modificada pelos autores da Ferramenta Multidimensional de Aarseth, Smedstad e Sunnanå (2003), proposta inicialmente em Heintz e Law (2015a). A partir de dados coletados e o apoio da ferramenta gerada, é proposto um mapa que organiza gêneros de jogos de acordo com seus atributos e funções. O resultado encontrado é que existem diversas sobreposições entre os gêneros e jogos podem ser corretamente alocados em mais de um gênero ao mesmo tempo.

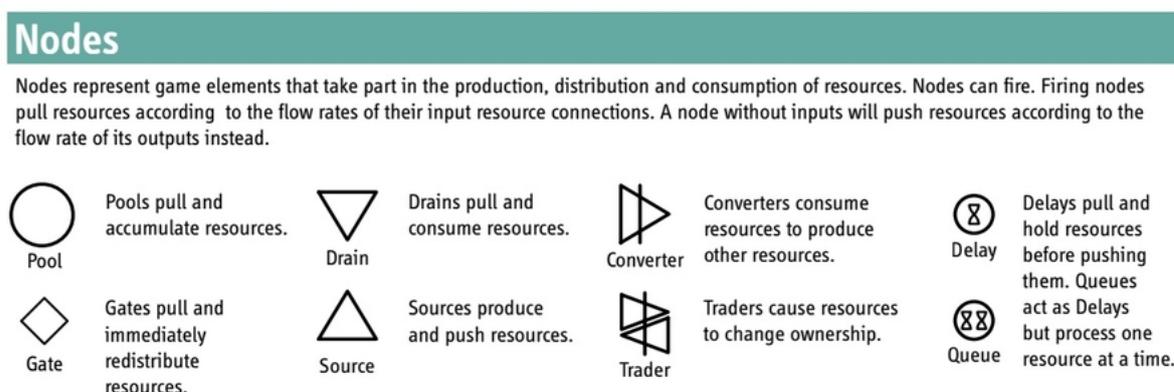
Apesar de gerar visualizações interessantes e ser uma excelente base para modelar um estudo empírico sobre gêneros de jogos, entende-se que as propostas do trabalho de Heintz e Law (2015b) não são suficientes para solucionar o problema central deste relato. Uma questão em particular que torna seu uso inviável como uma solução é que a proposta parece tomar um viés Tipológico como resultado do estudo e, como visto, essa abordagem não é desejável. Ainda assim, a pesquisa de Heintz e Law tem muito a contribuir com esta pesquisa, ainda que o conteúdo aproveitado tenha caráter mais teórico.

### 3.8 Ernest Adams - Machinations

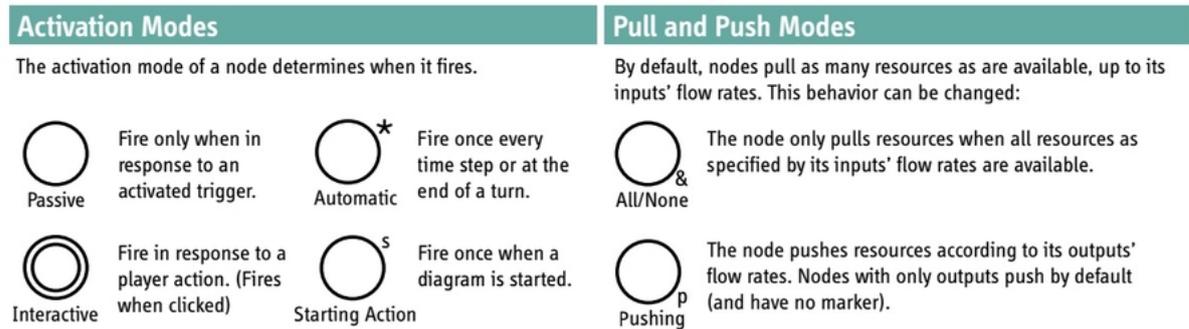
Adams e Dormans (2012) propõem o uso de uma ferramenta poderosa para a representação diagramática de estruturas de jogos. Essa ferramenta é chamada de *Machinations* e parece seguir uma lógica semelhante à proposta de Koster (2005) quanto à representação de jogos, porém, é uma proposta mais robusta e refinada.

Ela funciona a partir de nódulos que indicam um funcionamento específico e são conectados entre si, representando fluxos de recursos dentro de um jogo. A ferramenta opera a partir de lógica matemática. Além disso, conta com a possibilidade de poder ser desenhada à mão ou usando um programa online criado para auxiliar na produção de diagramas usando esta lógica (Figuras 28 e 29).

Figura 28 – Tipos de Nódulos da ferramenta *Machinations*



**Figura 29 – Tipos de Modos de Ativação da ferramenta *Machinations***



Adams e Dormans (2012)

Adicionalmente, é proposto junto com a ferramenta uma estrutura própria de *Game Design Patterns* e um banco desses *Patterns* (Figura 30). Nesta proposição, diagramas acompanham os *patterns* e auxiliam em sua compreensão (Figura 31).

Figura 30 – Estrutura adotada para descrever um Pattern na Ferramenta Machinations

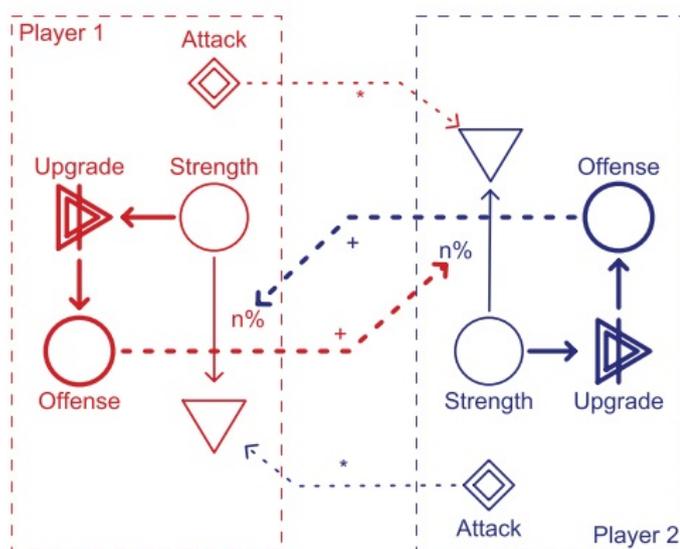
- **Name.** Every pattern has a descriptive name. Sometimes a few alternative names are listed under Also Known As.
- **Intent.** This is a short statement that describes what the pattern does.
- **Motivation.** The motivation describes the use of the pattern more elaborately and suggests a few use-case scenarios.
- **Applicability.** The section describes in what situations the pattern is best used; it describes the problems the pattern might solve.
- **Structure.** This is a graphical representation of the pattern using Machinations diagrams.
- **Participants.** This describes and names the elements, mechanisms, and compound structures that are identifiable parts of the pattern. These names are used throughout the pattern's description.
- **Collaborations.** Identifies the most important structural relationships between the pattern's participants.
- **Consequences.** This section describes what you might expect if you apply this pattern to your design, including potential trade-offs and possible risks.
- **Implementation.** For most patterns there are many different ways to implement them. This section describes a few alternative ways of implementing a pattern, including the effects of randomness on it.
- **Examples.** This section lists at least two examples of the pattern in published games.
- **Related Patterns.** Most patterns are related to another one. Some patterns act against each other, while others complement each other. These and other relationships are described here.

Figura 31 – Exemplo de representação diagramática de um pattern usando a ferramenta Machinations

## ARMS RACE

Players can invest resources to improve their offensive and defensive capabilities against other players. Use arms race when:

- You want to create more strategic options for a game that uses the attrition pattern.
- You want to lengthen the playing time of your game.



Adams e Dormans (2012)

Entende-se que esta ferramenta é poderosa e pode até mesmo substituir a Ferramenta sendo proposta no presente trabalho, porém, a *Machinations* conta com alguns fatores que podem torná-la indesejável para a representação de gêneros. Ela representa fluxos da economia sistemática de um jogo, ou seja, fluxos de recursos em jogo. Para jogos nos quais recursos são constantemente transferidos, como jogos de Ação, essa ferramenta pode descrever de forma clara as relações matemáticas do Sistema e auxiliar um *Game Designer* no processo de tomada de decisão ou análise de um jogo.

Contudo, em casos onde o Sistema é menos perceptível, ela se torna menos efetiva, como no caso de jogos *Point & Click*. Além disso, requer o uso cuidadoso de seus componentes e demanda aprendizado do usuário, o que pode intimidar leigos ou dificultar diagramações rápidas. Isso implica que esta ferramenta pode ter uso limitado para representar certos gêneros de jogos, o que a torna uma solução inviável para o problema na ótica do presente trabalho.

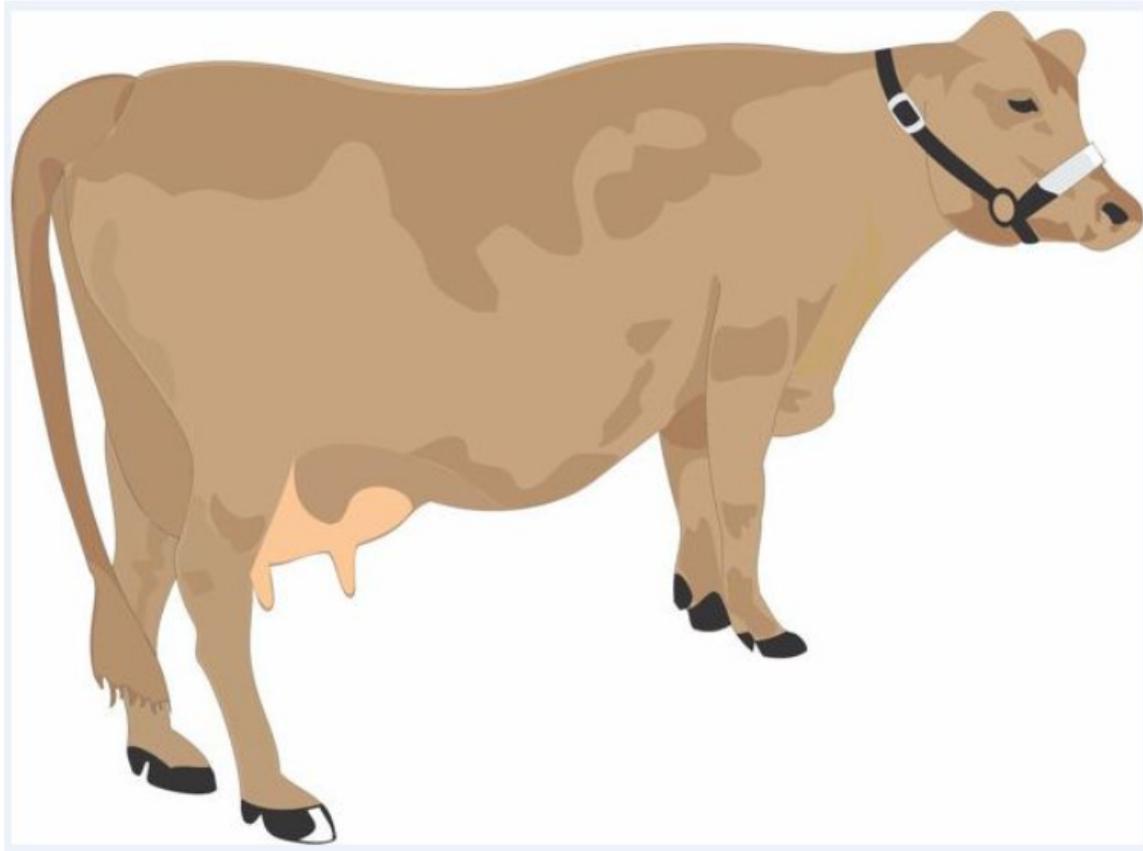
Por fim, entende-se que esta ferramenta é um excelente ponto de partida, mas sua complexidade e precisão podem acabar funcionando de forma desvantajosa para resolver de uma maneira simples a questão central deste relato. Esta ferramenta é essencial como ponto de partida para a proposição da Ferramenta Molécula, porém. Vale apontar que a *Machinations* é

proposta em um contexto de análise de jogos e *Game Design* e não para construir análises sobre gêneros de jogos.

### **3.9 Traços Distintivos**

Em Duarte e Battaiola (2015) é introduzido o conceito de traços distintivos. A proposta central é que seria possível categorizar jogos a partir de características centrais entendidas dentro de um espectro binário, onde uma coisa pode apresentar maior ou menor afinidade com uma característica. A proposta pode ser entendida como uma descrição das características de um objeto e uma comparação da adequação de um objeto com um que seja um modelo exemplar deste objeto de forma mais ampla. De forma mais específica, foi desenvolvida uma lista de traços distintivos de jogos de tabuleiro e estratégia que foram testados por jogadores que responderam questionários sobre a presença das características selecionadas.

No que tange a classificação de jogos a proposta é feita de forma a identificar um jogo a partir de diversas características, mas, diferentemente das ferramentas multidimensionais não existe uma estrutura pré-definida de características, ficando ao critério do usuário da técnica ou da existência de uma lista ou banco de dados pré-existente.

**Figura 32 – Exemplo simples de aplicação geral de Traços Distintivos.**

**Figura 35:** Uma vaca pode ser representada pelos TDs [**+ser vivo, -humano, +feminino**].

Duarte e Battaiola (2015)

A Figura 32 demonstra um exemplo simples de representação do uso de Traços Distintivos, abreviados como TDs. Neste caso foram escolhidos três TDs considerados relevantes para a classificação categórica de uma vaca, sendo eles: ser vivo, humano e feminino. Neste caso, a vaca é representado como demonstrando característica que a aproximam de um ser vivo identificado como feminino, mas que se diferencia de um ser humano. É importante esclarecer que neste caso a aplicação é simplificada e a aplicação hipotética.

Os traços distintivos enquanto ferramenta ainda levantam questões quanto à padronização e representação da estrutura de um jogo. De forma semelhante à Seção 3.10, entende-se que seja possível incorrer em um problema de extensão de tipos de TDs gerando uma dificuldade de

padronização. É provável que para um uso padronizado seria necessário o desenvolvimento de um banco de dados de características de certos gêneros curadas para o uso da ferramenta, mas nada impede que a ferramenta seja usada sem uma padronização pré-definida e produza resultados. Apesar da pesquisa ser feita usando questionários em uma proposta empírica, usando jogadores para definir, a partir de sua percepção, se certos traços distintivos são válidos, entende-se que seria possível utilizar a técnica a partir da compreensão apenas de um usuário ou pesquisador.

Entende-se que a ferramenta é adaptável e pode ser uma ferramenta didática quando definindo e reconhecendo gêneros, além de não ser excluyente de qualquer um dos métodos vistos, também podendo informar a decisão de características essenciais de jogos e auxiliar na atualização das ferramentas multidimensionais ou, até mesmo, ser usada como um substituto.

Quanto à representação da estrutura de um jogo entende-se que a ferramenta seja textual e uma visualização mais intuitiva teria que ser gerada posteriormente ao uso da ferramenta e definição dos traços distintivos. Para os fins desta pesquisa, entende-se que a falta de uma representação visual da estrutura dos jogos não seja um aspecto desejado, sendo visto como uma fraqueza dos Traços Distintivos como ferramenta, mas a proposta ainda levanta questões teóricas importantes.

Esta proposta tem afinidade com conceitos Hegelianos que serão apresentados usando Nóbrega (2005) como base teórica, a fim de propor um aprofundamento teórico que será aplicado na questão de gêneros de jogos. A dialética Hegeliana funciona, de forma simplificada, a partir de opostos que se igualam quanto à sua essência, mas não quanto ao seu valor específico. O que se quer dizer aqui é que existe um pareamento entre a cor branca e a cor preta, ambas são manifestações do mesmo fenômeno, mas em direções ou escalas opostas. O branco seria a presença de todas as cores e o preto seria a ausência, mas ambos demonstram a saturação de cor em uma escala de cinza, por exemplo, sendo dois extremos de um mesmo fenômeno.

Se um gênero de jogo é construído a partir da combinação de diversas características, entende-se que estas implicam na ausência de uma característica diametralmente oposta. Por exemplo, jogos em primeira pessoa geralmente implicam em um jogo que não é em terceira pessoa. Ainda que seja possível transicionar de um tipo de camera pra outro ambos os tipos não existem ao mesmo tempo, além disso estaria essa modalidade mista implicada na ideia de Síntese de Hegel.

O que se quer apontar é que a proposição dos traços distintivos não é relevante apenas com uma ferramenta, mas como uma contribuição teórica. A implicação sendo que as características e estruturas que não estão presentes em um jogo são tão importantes quanto aquelas que estão presentes para que se possa alcançar uma definição de um gênero de jogo. Um exemplo seria a distinção entre jogos survival horror como *Amnesia (ano)*, onde não é possível atacar os inimigos, e um jogo de terror como *F.E.A.R. (ano)*, que está posicionado de forma confortável no gênero de First Person Shooter. O fato de *Amnesia (ano)* não possuir armas ou forma de ataque é tão relevante para sua classificação de gênero que talvez seja mais importante do que o fato do jogo

ser em primeira pessoa, sendo classificado de forma mais próxima com jogos de *stealth* e outros survival horrors em terceira pessoa como *Resident Evil* e *Silent Hill*.

### 3.10 *Folksonomies*

Como visto na Seção 2.3.2, *Folksonomies* são sistemas coletivos ingênuos de classificação e podem ser usados como substitutos para taxonomias ou tipologias, Veres (2006). Geralmente, são usadas para organizar tópicos de fóruns ou ferramentas sociais online, a partir de anotações e categorizações feitas pelos usuários de forma aberta e sem restrições, depois sendo organizadas, comumente, por algoritmos.

É preciso considerar a vantagem desse tipo de automatização e produção democrática de conteúdo, por sua adaptabilidade, além da proximidade conferida com meios populares e sua inclusão no processo, algo de particular interesse na questão central desta pesquisa.

Enquanto ferramentas de solução tipológica, entende-se que, apesar de extremamente versáteis e de apresentarem um novo método de aplicação taxonômica, *Folksonomies* tendem a ser difíceis de organizar e não apresentam uma solução metodológica para a questão em um nível analítico, se assemelhando ao que poderia ser chamada de uma solução de “força bruta” para o problema. Sabendo que as necessidades desta pesquisa estão relacionadas à Ecologia Acadêmica, considera-se que *Folksonomies* não podem ser soluções completas para o problema central da presente pesquisa.

Ainda assim, vale à pena considerar *Folksonomies* como ferramentas que podem ser aplicadas para facilitar o estudo de gêneros de jogos, ou, pelo menos, como fontes de conhecimento e material para pesquisa. Além disso, providenciam inspiração e base teórica para aplicação de ferramentas e modelos participativos e democráticos.

### 3.11 Análise das soluções encontradas

A partir do estudo das soluções, diversas ferramentas e conhecimentos reunidos para solucionar a questão da diversidade tipológica e comunicação sobre gêneros de jogos, chega-se à conclusão de que existem diversas ferramentas e abordagens que tentam solucionar as questões levantadas nesta pesquisa ou que, pelo menos, a tangenciam, providenciando *insights* relevantes.

Entende-se que as ferramentas existentes podem ser usadas para lidar com questões específicas do problema geral, mas tendem a não ser capazes de lidar com o problema em sua totalidade. Assim sendo, entende-se que é improvável que uma única ferramenta seja capaz de lidar com o problema como um todo, tal podendo ser somente atingido por uma combinação e conjunção das ferramentas existentes. Logo, entende-se que, se usadas em conjunção, as ferramentas apresentadas nesta pesquisa seriam o bastante para resolver o Objetivo Geral da pesquisa.

Em particular as ferramentas propostas nas Tipologias Multidimensionais (ELVERDAM; AARSETH, 2007; AARSETH; SMEDSTAD; SUNNANÅ, 2003; DAHLKOG; KAMSTRUP; AARSETH, 2009), as Linguagens de Padrões (HOLOPAINEN; BJÖRK, 2003; BJÖRK; HOLOPAINEN, 2004; ADAMS; DORMANS, 2012) e as ferramentas diagramáticas (ADAMS; DORMANS, 2012; HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004; KOSTER, 2005) providenciam a possibilidade de navegação avançada na questão dos gêneros de jogos, especialmente se apoiadas em proposições teóricas que aprofundam e esclarecem conceitos relevantes, como a de Heintz e Law (2015b), de (CLEARWATER, 2011) e (ARSENAULT, 2009).

Ainda assim, fica claro que as soluções e ferramentas analisadas tomam um viés tipológico, ou estão focadas em apoiar o processo de criação de jogos, não sendo esforços direcionados para pesquisa ou identificação de gêneros de jogos, mais especificamente. Dessa forma, é proposto que ainda podem ser adaptadas e refinadas para o propósito da análise, estudo e pesquisa de gêneros de jogos.

Por fim, é proposto que existe espaço para uma ferramenta diagramática de aplicação mais simples do que as analisadas. Sendo que as propostas de Koster (2005) e a ferramenta *Machinations* (ADAMS; DORMANS, 2012) parecem ser precisas, mas demandam cuidado em sua aplicação, dificultando diagramações mais rápidas ou mais genéricas. Dessa forma, é proposta a Ferramenta Molécula no Capítulo 4, com o intuito de complementar e facilitar o uso das soluções encontradas.

## **4 Proposição da Ferramenta Molécula**

Neste capítulo é proposta a Ferramenta Molécula. Esta ferramenta pode ser vista como uma simplificação da *Machinations* (ADAMS; DORMANS, 2012), inspirada em aplicações mais intuitivas, como as vistas no artigo MDA e exemplificado na Figura 27 (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004). O capítulo se divide em 6 seções: Metodologia para o desenvolvimento da Ferramenta (Seção 4.1); Breve revisão e requisitos propostos para a Ferramenta (Seção 4.2); Componentes da Ferramenta Molécula (Seção 4.3); Funcionalidades da Ferramenta Molécula (Seção 4.4); Encontrando Super Gêneros (Seção 4.5); e Conclusões a partir do uso da Ferramenta Molécula (Seção 4.6).

### **4.1 Metodologia para o desenvolvimento da Ferramenta Molécula**

Para o desenvolvimento desta pesquisa e da Ferramenta Molécula foi usada a metodologia apresentada por Peffers et al. (2008) e ilustrada em Lacerda et al. (2013). A Metodologia segue 6 passos, vistos na Figura 33. Os passos foram dispostos nas seções de 4.1.1 até 4.1.6. Entende-se que a Ferramenta Molécula é um resultado da pesquisa feita e da Metodologia em questão.

Figura 33 – Passos da Metodologia proposta por Peffers et al. (2008)



Lacerda et al. (2013)

#### 4.1.1 Identificação do problema

De acordo com Peffers et al. (2008), o primeiro passo a ser seguido em uma metodologia de *Design Science Research* deve ser a identificação do problema e a motivação da pesquisa e subsequente criação do artefato que soluciona o problema.

O problema identificado por este relato foi a falta de uma forma vigente para se comunicar de maneira precisa sobre gêneros de jogos, em particular no ambiente acadêmico. Solucionar este problema implica em refinar a capacidade comunicativa tanto de pesquisadores quanto de criadores de jogos, facilitando o trabalho de ambos.

#### 4.1.2 Definição dos resultados esperados

De acordo com Peffers et al. (2008), o segundo passo é a definição dos resultados esperados ou, mais especificamente, dos objetivos que se espera alcançar com o artefato gerado.

Nesta pesquisa, espera-se encontrar métodos, modelos, ferramentas e *frameworks* capazes de lidar com o problema de forma geral, mas, devido à persistência do problema, é possível que seja necessário a criação de uma nova ferramenta.

Tal necessidade foi corroborada pela pesquisa de tipologias e ferramentas aplicáveis. É esperado da Ferramenta Molécula que esta seja uma maneira intuitiva de representar estruturas de jogos de forma diagramática, permitindo a comparação dessas estruturas e permitindo que se justifique a adequação de um jogo a um gênero de jogo, traduzindo, assim, a lógica de categorização das tipologias estudadas.

#### 4.1.3 Projeto e Desenvolvimento

De acordo com Peffers et al. (2008), o terceiro passo da metodologia é o projeto e desenvolvimento da solução proposta. No caso desta pesquisa, foi feita uma revisão de soluções já existentes e, a partir dessa revisão, foram propostos requisitos para a Ferramenta Molécula. Equivale às Seções 4.3 e 4.4 da proposta da Ferramenta e aos Capítulos 2 e 3 do presente trabalho.

São pesquisadas ferramentas diversas e é encontrada a necessidade de desenvolver uma ferramenta mais intuitiva do que as disponíveis. Em particular, a Ferramenta *Machinations* foi uma forte inspiração para o projeto, por ser considerada capaz de representar de forma diagramática e visual a estrutura de jogos, algo que foi definido como uma solução desejável para o problema. Conclui-se que a Ferramenta *Machinations*, apesar de completa, pode ser complexa e não intuitiva, abrindo a possibilidade para a criação de uma ferramenta mais intuitiva e simples.

Os requisitos levantados apontam que a ferramenta deve usar diagramas, ser primariamente visual, intuitiva e capaz de representar a estrutura de um jogo quanto a seu Sistema e *Game Design*. Isto é feito com o intuito específico de possibilitar comparações entre essas estruturas. A partir dessas comparações, espera-se que seja possível alavancar análises sobre gêneros de jogos, justificando decisões sobre tipologias e uso cotidiano dos gêneros de jogos. Além disso, a ferramenta deve ser capaz de lidar com os quatro problemas apontados na Seção 2.5 deste relato.

#### 4.1.4 Demonstração

De acordo com Peffers et al. (2008), o quarto passo da metodologia é a demonstração da solução proposta. Isso pode ser feito a partir de exemplos, simulações, experimentações, estudos de caso, entre outras soluções.

O funcionamento propriamente dito da Ferramenta Molécula é demonstrado na Seção 4.5. Entende-se que a Ferramenta Molécula deve ser usada para desenhar estruturas de jogos a fim de compará-las e encontrar estruturas genéricas, ou seja, estruturas comuns que demonstrem as semelhanças entre jogos de uma categoria.

#### 4.1.5 Avaliação

De acordo com Peffers et al. (2008), o quinto passo da metodologia é a avaliação da solução e comparação de sua adequação com os objetivos propostos. Este passo equivale à Seção 4.6 desta pesquisa.

De forma resumida, entende-se que a Ferramenta Molécula cumpre com os objetivos e requisitos propostos pela pesquisa, porém, com a ressalva, já esperada, de que a Ferramenta não seria capaz de lidar com toda a complexidade do problema. Desta forma, é proposto que a Ferramenta seja usada em conjunto com as outras ferramentas citadas na pesquisa.

Além disso, entende-se que, por se tratar de uma pesquisa acadêmica, a revisão por pares e banca analisadora compõem um forte e essencial componente de avaliação da pesquisa, ferramenta e soluções propostas.

#### 4.1.6 Comunicação

De acordo com Peffers et al. (2008), o sexto e último passo é a comunicação. Isso quer dizer como se espera comunicar o problema, pesquisa, artefato e soluções encontradas.

No caso dessa pesquisa, entende-se que a comunicação é feita pela própria natureza de publicação no meio acadêmico. Estando inserida no meio próprio com o qual quer se comunicar.

Entende-se, porém, que esforços podem ser feitos que vão além da pesquisa e sua publicação, a fim de divulgar os conhecimentos reunidos. Não são feitas proposições concretas nesta pesquisa quanto outras veiculações de seu conteúdo, mas a possibilidade de alguma sequência a este trabalho não é excluída.

### 4.2 Breve revisão e requisitos propostos para a Ferramenta

Como visto, a questão da diversidade tipológica de gêneros de jogos já foi considerada, mas, em alguns casos, de forma indireta. A partir das ferramentas e tipologias analisadas, é proposta aqui uma ferramenta que consiga auxiliar o processo de identificação e descrição de gêneros de jogos.

Em particular, aproveitam-se as ideias propostas em Koster (2005), Adams e Dormans (2012) e Hunicke, LeBlanc e Zubek (2004). Estes trabalhos propõem soluções diagramáticas para representar a estrutura de jogos, visto neste trabalho como um passo essencial para estabelecer uma linguagem capaz de comunicar características de um jogo de forma simples e efetiva. Estes três trabalhos foram cruciais para o estabelecimento de uma base para a ferramenta proposta pelo presente trabalho.

Koster (2005) tem proposições valiosas em seu trabalho. Em particular, sua proposta de átomos é aproveitada na formulação da presente Ferramenta. Koster afirma que jogos são agrupados em gêneros devido a suas semelhanças estruturais, mas essas semelhanças não são

pontuais e geralmente são replicadas em conjunto, sofrendo mudanças ao longo do tempo e da diversidade de jogos dentro de um gênero. Tratando-se de um conjunto, é considerado que átomo é um nome insatisfatório, pois essas estruturas não se tratam do elemento básico e indivisível do jogo. Dessa forma, é proposto o nome de Moléculas para representar conjuntos estruturais que se replicam em jogos, podendo representar uma ou mais Mecânicas que estão normalmente associadas, as quais podem ser representadas, também, pela Linguagem de Padrões (ALEXANDER et al., 1977; VASSÃO, 2008; VASSÃO, 2010).

Vale ressaltar que Koster também usa o termo moléculas em seu trabalho e que os termos que utiliza foram importantes para inspirar a construção da Ferramenta Molécula, ainda que usados de forma diferente. É visto que Koster não apresenta uma estrutura completa de como representar um jogo e que a versão da ferramenta apresentada por ele tende a tomar uma abordagem relativamente matemática, algo considerado um problema para o estabelecimento da base de uma linguagem, uma vez que pode se tornar rapidamente complexa ou abstrata demais. Koster propõe que sistemas de notação são visuais, icônicos e não textuais, algo importante para a consideração da ferramenta proposta neste trabalho, já que o que se quer desenvolver é um sistema de notação que funcione como a base de uma linguagem visual-diagramática.

Avançando na ideia de Koster sobre uma representação diagramática de jogos, entende-se que Adams obteve mais sucesso ao usar o sistema *Machinations* para descrever estruturas de jogos. O sistema se assemelha à proposta nascente de Koster, mas faz proveito de uma linguagem já estabelecida para representar sistemas. Esta ferramenta poderia solucionar o problema de representação de estruturas de jogos de forma adequada, porém, ainda possui alguns atributos que a tornam não desejável para este trabalho.

A ferramenta *Machinations* (ADAMS; DORMANS, 2012) toma um viés matemático, apesar de ser mais intuitiva do que a proposta por Koster. Neste caso, a ferramenta poderia demandar trabalho em suas representações, caso seja eleito usá-la para representar o jogo de forma precisa. Entende-se que não é necessário fazê-lo, porém, permitindo uma representação “neutra” de um jogo, onde as quantidades matemáticas das relações do sistema não são tão relevantes quanto a sua organização. Outra questão é que a ferramenta usa um sistema relativamente complexo de iconografia e, para que possa ser propriamente utilizada, é preciso aprender os seus ícones e suas funções, demandando prática e tempo de uso do usuário.

Por fim, o *Framework MDA* (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004) utiliza em seu artigo original uma forma de notação relativamente livre para representar o jogo Monopoly, conhecido no Brasil como Banco Imobiliário. A proposta certamente é a mais intuitiva quanto à representação, mas também é a menos aprofundada quanto a estruturação, pecando no quesito de padronização.

Conclui-se, a partir dos textos, que a Ferramenta Molécula deve ser um sistema de notação intuitivo que possua caráter visual, iconográfico e não textual (KOSTER, 2005). Além disso, que esta deve ser a base ou uma facilitadora de uma linguagem, mas não a linguagem em si. Isso quer dizer que a Ferramenta deve funcionar, de certa forma, como uma gramática,

ajudando a estruturar a comunicação entre pares, mas não sendo, em si, o significado ou sendo capaz de limitar o que uma linguagem pode comunicar.

É reforçado aqui que o termo gramática é usado de forma metafórica e não se quer evocar um conceito muito preciso da palavra. É feita essa ressalva, pois existe uma Gramática de Jogos e *Game Design* em constante evolução, podendo ser melhor descrita como um vocabulário, uma vez que se trata do linguajar e dos jargões que surgem nas três Ecologias de Jogos. Ainda assim, é respeitado o termo como foi utilizado em Schell (2015) e Koster (2005) e, dessa forma, não é proposto que a ferramenta seja uma gramática no sentido de um vocabulário, mas uma forma de notação de estruturas genéricas de sistemas de jogos.

Vale reforçar que a abordagem adotada é Não-Tipológica. Assim, o que se espera da Ferramenta não é uma nova tipologia, mas sim que ela seja capaz de representar estruturas de jogos de forma simples e contribua com a compreensão de por que certos jogos caem em suas devidas Categorias. Em outras palavras, o que é proposto não é uma tipologia, porém, também não é uma linguagem. O que é proposto é a base de uma linguagem, assim como os *Patterns* são o fundamento da Linguagem de Padrões, mas não a própria linguagem em si.

Entende-se que jogos podem ser categorizados e representados com diferentes níveis de precisão, de acordo com a tipologia sendo aplicada. Dessa forma, a Ferramenta deve ser capaz de representar diferentes Níveis de Abstração, podendo representar jogos de maneira mais precisa ou mais genérica.

A Ferramenta deve ser independente dos Atributos Essenciais e outras ferramentas vistas neste trabalho, mas deve poder ser complementada por seu uso conjunto, possibilitando uma análise mais completa de um jogo. A Ferramenta também não considera o Suporte ou Tecnologia sendo usada para executar o jogo e deve preservar a estrutura do Jogo mesmo que estas mudem. Seja o Xadrez representado como um Jogo de Mesa (mídia física) ou como Jogo Eletrônico (digital), a estrutura deve ser preservada, deixando a possibilidade de uma observação a critério do usuário da ferramenta. Vale destacar que, em certos casos, jogos podem sofrer adaptações para que possam ser traduzidos de uma mídia para outra. Não cabe neste trabalho fazer julgo se estes seriam o mesmo jogo e espera-se que essa seja uma discussão que a própria Ferramenta venha a fomentar e auxiliar.

A Ferramenta também deve ser versátil quanto a seu suporte de aplicação. Isso quer dizer que não está sendo definido um suporte específico para o uso da Ferramenta e, desde que se possa seguir a lógica de codificação proposta, suportes digitais ou físicos devem ser aplicáveis.

### 4.3 Componentes da Ferramenta Molécula

A Ferramenta Molécula se baseia em três elementos básicos, considerados como essenciais para a representação de jogos. Esses elementos são Objetos, Atributos e Ações.

Objetos não são entendidos como qualquer representação de um objeto “real” no jogo, como barris ou garfos. Objetos são qualquer elemento auto-contido que tenha influência na

economia sistemática de um jogo. Isso quer dizer que um Objeto deve ter uma função Mecânica dentro do jogo, ou seja, deve ser capaz de influenciar o estado do jogo. Para exemplificar essa questão, imagine um jogo de corrida onde é possível ver o motorista do carro sendo controlado pelo jogador, mas que esse motorista não execute funções mecânicas essenciais no jogo. Isso quer dizer que, em termos de Sistema, esse motorista não executa ações ou mesmo tem Atributos, como pontos de vida. Enquanto tematicamente o Jogador pode se reconhecer como o motorista em questão, sistematicamente o carro seria a representação efetiva do personagem principal, pois ele detém atributos e executa as ações disponíveis para o Jogador. Vale ressaltar que o motorista poderia ser adicionado ao diagrama de visualização da estrutura deste jogo, mas pode ser prejudicial se o objetivo é uma visualização enxuta.

Objetos podem pertencer a outros Objetos. Isso quer dizer que um Objeto pode estar acoplado a outro Objeto, mas este Objeto ainda estabelece uma função própria e deve existir separadamente do Objeto que o agencia. Um exemplo seria uma arma em um jogo de tiro como *Counter-Strike: Source*. No jogo, é possível comprar diversas armas que têm funcionamento próprio, mas que podem ser descartadas pelo personagem do jogador, demonstrando que existem de forma separada do personagem. Mesmo se a arma não puder ser descartada, como em *DOOM*, ela ainda pode ser um Objeto próprio, pois possui propriedades próprias e agencia atributos também próprios. Outro exemplo seriam armas em jogos de RPG, pois contribuem com seus próprios atributos para as habilidades dos Personagens. Mesmo que consideremos que o um Atributo de Ataque seja determinado de forma final pelo Personagem, a arma ainda possui seu próprio Atributo de Ataque, o qual influencia o Atributo de Ataque base de um Personagem.

Personagens são Objetos. Para esta ferramenta, Personagens Jogáveis e Não Jogáveis (NPCs), aqueles que são controlados pelo computador ou regras do jogo e não Jogadores, são Objetos. Essa é uma opção proposital a fim de facilitar a representação dos elementos do jogo. Faria sentido diferenciar Personagens devido à percepção de autonomia que lhes é conferida e seu comportamento complexo (JÄRVINEN, 2008). Entende-se, porém, que a divisão entre Objeto e Personagem pode se tornar borrada quando Personagens simples são levados em consideração. Um exemplo disso seria o *Thwomp* da série de jogos protagonizados por Mário, produzidos pela Nintendo. O personagem se trata de um bloco de pedra com consciência que tenta esmagar o personagem principal quando este se aproxima. A questão é que, se não fosse representado como um personagem, o *Thwomp* poderia facilmente ser descrito como uma armadilha e não como um Personagem. Esse tipo de questão levaria a uma discussão aprofundada sobre qual seria a diferença essencial de um Objeto para um personagem. É entendido, neste trabalho, que, enquanto personagens possam ter características que os destacariam de outros Objetos, esses ainda são Objetos. Dessa forma, não há problema de definição e, enquanto um usuário da Ferramenta está apto a tentar apontar a diferença em suas análises se assim preferir, entende-se que, como proposição básica da Ferramenta, essa abordagem seria contra produtiva.

Objetos possuem Atributos. É proposto que todos os Objetos possuem Atributos. Atributos são características essenciais de um Objeto, que podem ser modificadas ou não. Um exemplo

claro seriam pontos de vida em jogos de Luta ou Ação. A Vida não agencia Objetos, mas é agenciada por outros Objetos, neste caso, o personagem dono do Atributo e seu oponente.

Ações costumam negociar a transferência ou modificação de Atributos entre Objetos. Objetos executam Ações. Ações são modificações no estado do sistema de um jogo e estas são executadas por Objetos, invariavelmente, ainda que possam requisitar Atributos para sua execução.

Ações podem ter Atributos. Isso quer dizer que elas podem ter propriedades particulares, mas não são Objetos, pois não são elementos estáticos em jogo. Dessa forma, seriam melhor descritas como efeitos sujeitos a uma temporalidade, existindo somente na duração de sua execução e como reflexo da operacionalização de um Objeto.

É proposto que a maneira mais efetiva de representar um jogo é tomar como base as Relações dos Objetos que o compõem. Relações são a representação de um fluxo sistemático relevante e geralmente englobam os três elementos descritos, conectando um Objeto a outro e demonstrando a lógica de interação entre eles. Vale ressaltar que, dependendo do Nível de Abstração sendo aplicado, uma Relação pode representar todo um grupo de Objetos ou Ações e pode ser dividido em visualizações mais refinadas de acordo com a necessidade de representação do usuário. Relações geralmente representam o processo de execução de uma Ação em um jogo.

Relações se baseiam na lógica de consumo da Origem pelo Fim. Origens podem ser Objetos ou Atributos relacionados a Objetos que são agenciados por uma Ação. Dessa forma, a Origem sempre doa alguma unidade para um Fim. Em outras palavras, a Origem sempre é consumida por um Fim. Um Fim é sempre um Objeto ou um Atributo de um Objeto que consome um outro Objeto ou Atributo de outro Objeto.

Existem três tipos de Relações: Gradativa, Destrutiva e Construtiva. A Relação Gradativa implica em uma transferência da Origem para o Fim de forma que a Origem se desgaste e o Fim seja ampliado. Um exemplo dessa relação seria o consumo de comida em um jogo, a fim de ganhar pontos de vida. Essa relação descreve o consumo de um item - que é um Objeto e Origem - e gera pontos de vida - que são Atributos e Fim - para um Personagem, também um Objeto. Vale destacar que um usuário pode escolher omitir Atributos em sua representação e, neste caso, o Fim seria o personagem dono do Atributo beneficiado. Este tipo de omissão será tratado mais à frente.

A Relação Destrutiva implica no desgaste da Origem, mas em nenhuma modificação do Fim. Um exemplo claro desta Relação seriam ataques em jogos de Luta. Normalmente, ataques não têm um custo para o Personagem que os lança, mas, ao atingir o oponente, este perde pontos de vida. Neste caso, a Origem é o personagem que lança o ataque e o Fim são os pontos de vida do oponente à Origem. Vale ressaltar que, neste caso, o ataque não é um Atributo, mas uma Ação que tem seu próprio Atributo, o qual podemos chamar, nesta situação, de dano.

A Relação Construtiva implica na preservação da Origem e na modificação de um Objeto ou Atributo. Um exemplo seria um personagem que pode invocar outras criaturas sem o gasto de nenhum Atributo. Outro exemplo seria a aceleração de um carro em um jogo onde não há

consumo de gasolina. No primeiro caso, o invocador seria a Origem e as criaturas seriam os Fins. Esse tipo de Relação pode ser mais incomum, pois podem ser poderosas, devido a sua “gratuidade”. A tendência é que Ações tenham algum tipo de custo, o que implica em uma Relação Gradativa.

A representação dessas Relações pode ser feita pensando em diversos Níveis de Abstração ou generalização. Os elementos aqui descritos podem ser generalizados em caixas pretas ou Super-Objetos. Super-Objetos são agrupamentos de diversos Objetos em um jogo, os quais são agrupados devido a características que possuem em comum. É importante ressaltar que essa organização depende do usuário e pode ser feita de diversas formas, a fim de elucidar qualidades de Objetos, e possuir diversos Níveis de Abstração, assim como indicado por Vassão. Isso quer dizer que podemos agrupar todos os Objetos reconhecidos como itens em um jogo, apesar de estes possuírem funções distintas ou até mesmo opostas.

Um exemplo de tal situação seria um jogo que possui poções de cura e de veneno. Ambas as poções são itens consumíveis e podem ser agrupadas em um Super-Objeto chamado de Items. Ainda assim, dentro deste Super-Objeto, podem ser criados Super-Objetos mais específicos, chamados de “poções de cura” e “poções de veneno” e, dentro destes Super-Objetos estariam poções específicas de cura e de veneno, respectivamente, representando variações específicas do tipo de item contido no Super-Objeto inicial. Entende-se que essa é uma função essencial da Ferramenta, a fim de que se possa encontrar Níveis de Abstração ideais para representar moléculas estruturais que se repetem em jogos.

#### 4.3.1 Representando Objetos

É proposto que sejam usados círculos que contenham o nome do Objeto ou do Super-Objeto para representá-los (Figura 34). Não há especificidade quanto a cor ou tamanho do círculo e essas dimensões são deixadas em aberto, caso o usuário queira fazer alguma diferenciação em sua representação de modo a representar informações que considere relevantes.

**Figura 34 – Representação de um Objeto**

#### 4.3.2 Representando Ações

Para representar Ações, são propostos losangos que contenham o nome da Ação em questão ou Grupo de Ações (Figura 35). Assim como para os Objetos, não são propostos códigos de cor ou tamanho, apenas de forma. No caso das ações, para facilitar grafos feitos à mão, também são aceitos triângulos para representar Ações, porém, vale ressaltar que estes podem ser confundidos com as pontas de setas usadas para representar Relações.

**Figura 35 – Representação de uma Ação**

#### 4.3.3 Representando Atributos

Atributos devem ser representados por retângulos com o nome do devido Atributo ou Grupo de Atributos (Figura 36). Novamente, não é proposta nenhuma codificação além da forma

utilizada. Como alternativa para facilitar o desenho manual, também são aceitos quadrados para representar Atributos.

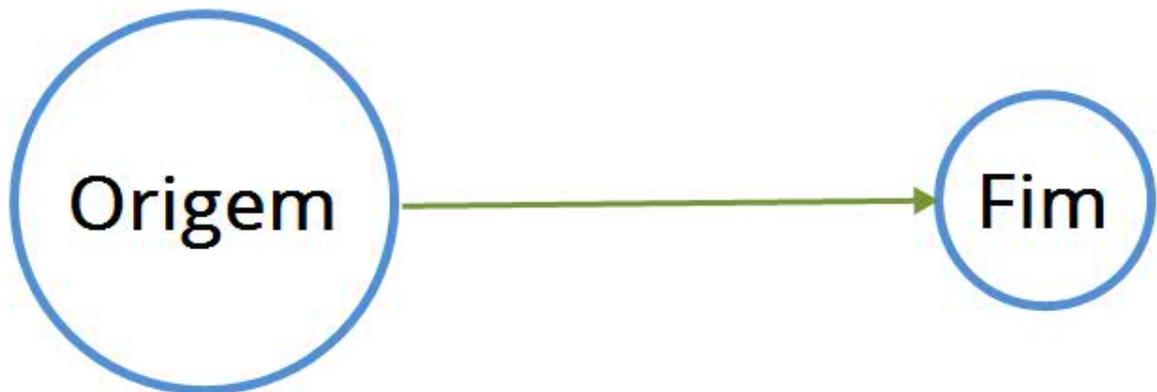
**Figura 36 – Representação de um Atributo**



#### 4.3.4 Representando Relações Gradativas

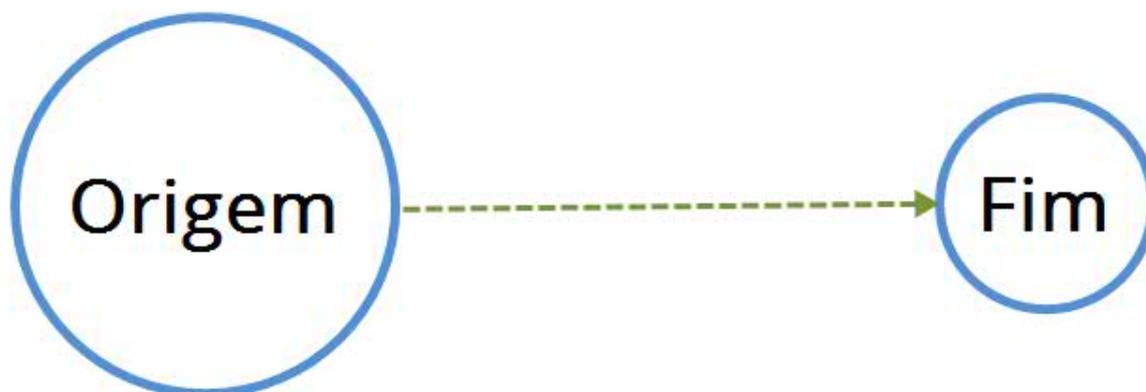
É proposto que para representar Relações Gradativas seja usada uma seta que aponte da Origem para o Fim, usando uma linha de traço sólido (Figura 37).

**Figura 37 – Representação de Relação Gradativa**



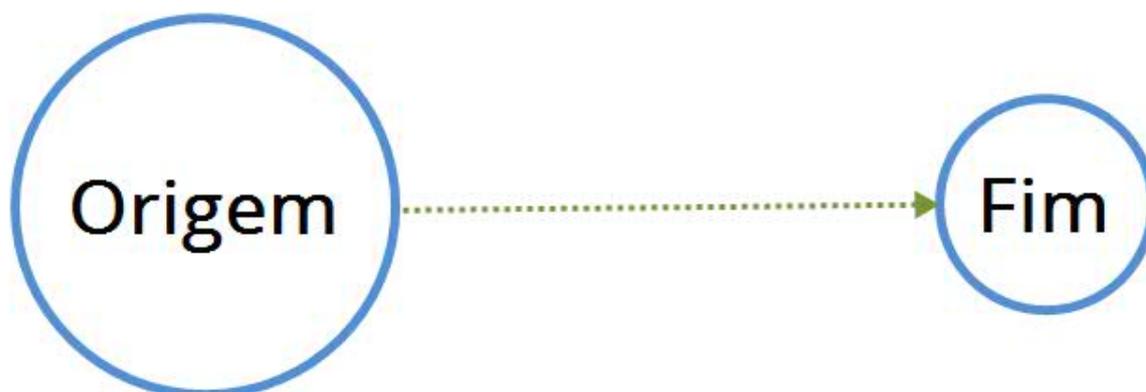
#### 4.3.5 Representando Relações Destrutivas

Para representar Relações Destrutivas, é proposta uma seta que aponte da Origem até o Fim usando uma linha tracejada (Figura 38).

**Figura 38 – Representação de Relação Destrutiva**

#### 4.3.6 Representando Relações Construtivas

Para representar Relações Construtivas, é proposto o uso de uma seta, partindo da Origem para o Fim, com linha pontilhada (Figura 39).

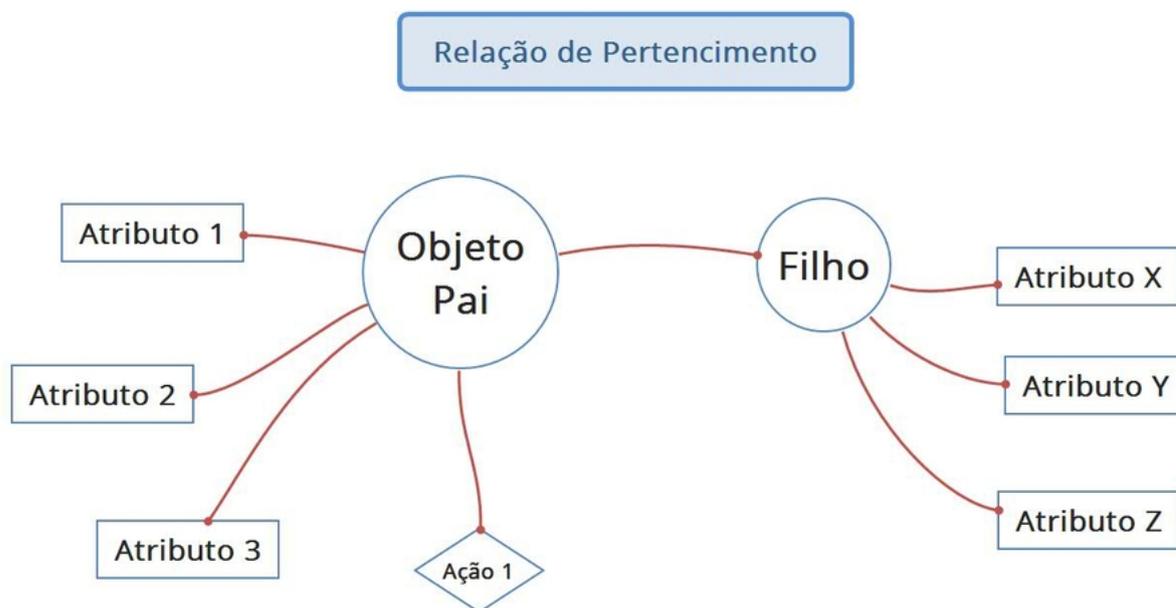
**Figura 39 – Representação de Relação Construtiva**

A intenção com os símbolos adotados é tornar a Ferramenta o mais versátil possível, porém, ainda assim, simples o bastante para que possa ser utilizada em diversos meios, sejam eles digitais ou não.

#### 4.3.7 Representando relações de pertencimento

Objetos podem pertencer a outros Objetos, assim como Atributos podem pertencer a um Objeto ou a uma Ação e, por fim, uma Ação pode pertencer a um Objeto. Para representar essa relação é proposto que se use um traço e um ponto (círculo) ao fim do traço, apontando para o Objeto “filho”, aquele que pertence, sendo a origem o Objeto “pai” (Figura 40). Para clareza de leitura, pode ser uma boa ideia utilizar uma cor diferente dos traços usados nas outras relações, mas não é obrigatório.

Figura 40 – Representação de uma Relação de Pertencimento



#### 4.4 Funcionalidades da Ferramenta Molécula

Nesta seção, são vistas funcionalidades a partir de aplicações simples da Ferramenta Molécula, sem o auxílio de outras ferramentas. Entende-se que a Ferramenta Molécula, por si só, seria uma solução incompleta para o problema da diversidade tipológica, mas que poderia se tornar completa se utilizada em conjunção com as outras soluções vistas, uma vez que a Ferramenta Molécula em si é de fácil aplicação.

O foco desta seção ainda não é a aplicação apropriada da Ferramenta, pois os exemplos buscam somente ilustrar o tópico específico sendo abordado, o que pode tomar um caráter mais específico do que o uso esperado da Ferramenta.

##### 4.4.1 Listando Objetos

Um passo essencial para dar início ao processo de organização da estrutura de um jogo, usando a Ferramenta Molécula, é listar os principais Objetos do jogo. Será usado como exemplo o jogo *Counter-Strike: Source* (Valve Corporation, 2004). Na Figura 41 é feita uma visualização geral de Objetos do jogo, tratando o funcionamento dos personagens, a partir de seus times e as armas do jogo, como um Objeto genérico que tem uma função descritiva de todas as armas. Apesar de terem funcionamentos específicos dentro do jogo, as armas operam de forma quase idêntica de um ponto de vista sistemático, ou seja, para a economia do Sistema do jogo. Isso quer dizer que, mesmo se fossem listadas as diversas armas do *Counter-Strike: Source*, as relações estabelecidas por elas teriam aspecto idêntico ou quase idêntico.

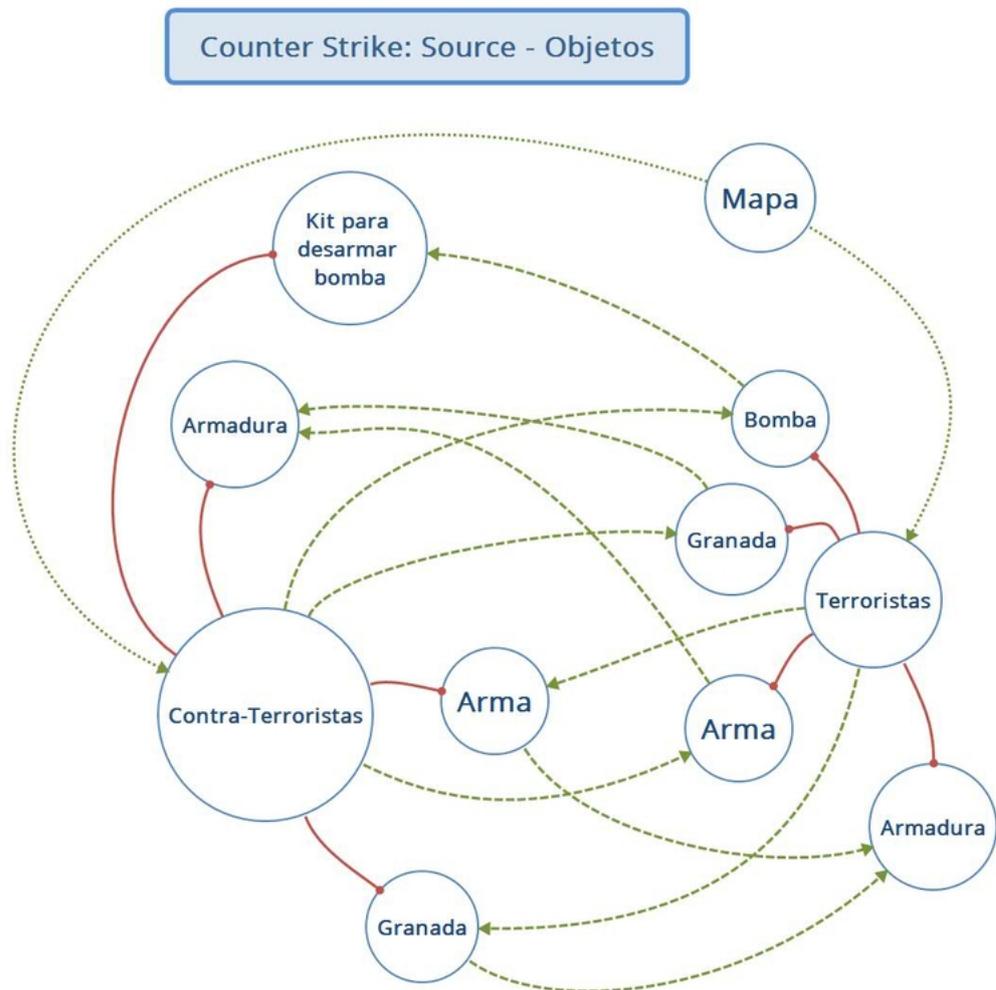
Já é possível estabelecer a lógica de algumas das Relações entre os Objetos vistos na Figura 41, mas de forma precária, uma vez que elementos importantes ainda estão omitidos. É possível perceber, a partir da Figura 42, que representar as diversas Relações de um jogo em uma só visualização pode torná-la inviável ou confusa. Sendo assim, é proposto que a visualização seja repartida em Moléculas de interesse, as quais representam *Patterns* e Mecânicas relevantes. Isso pode ser feito escolhendo um Objeto como ponto focal e diagramando suas Relações.

A vantagem de gerar diversas Moléculas é que elas se encaixam em suas devidas Relações e, dessa forma, podem ser descritas em diversos níveis de especificidade, separadas e manipuladas, e depois é possível uní-las novamente em um grafo geral, se o usuário assim desejar. Vale também ressaltar que a representação da Figura 42 foi simplificada consideravelmente para representar o jogo apenas com Objetos, algo possível, mas que não é recomendado.

Figura 41 – Listagem de Objetos considerados Relevantes do Counter-Strike: Source



Figura 42 – Exemplo de representação incompleta do jogo *Counter-Strike: Source* usando apenas Objetos.



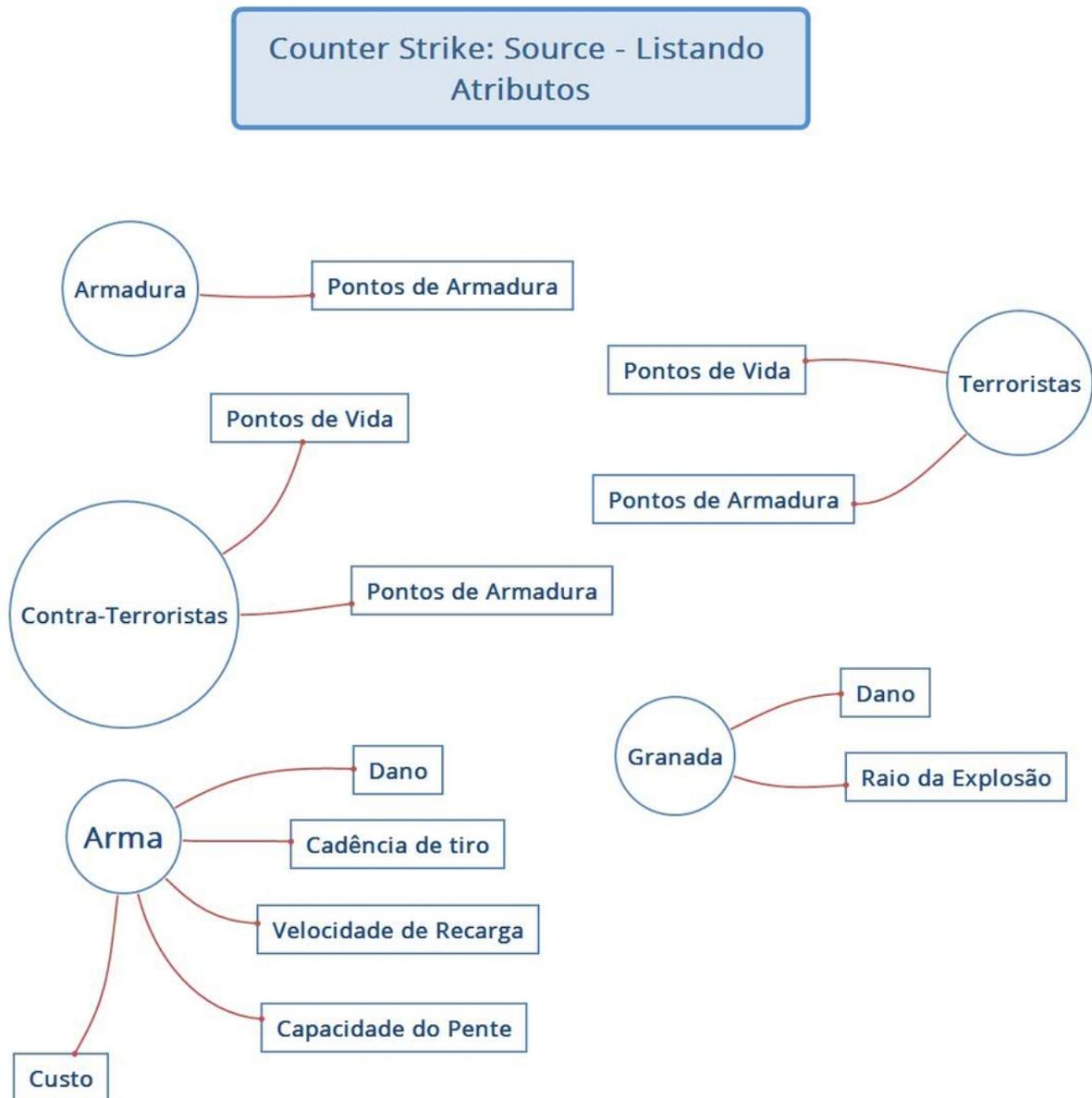
#### 4.4.2 Listando Atributos

A partir da identificação de Objetos, é possível listar seus Atributos. Usando como exemplo, ainda, o *Counter-Strike: Source* (Valve Corporation, 2004), é gerada a lista da Figura 43, que é incompleta e é usada apenas com o intuito de exemplificar o processo em questão.

Na Figura 43, é possível perceber diversos Atributos relacionados a seus respectivos Objetos. Nota-se que os Pontos de Armadura são um Atributo compartilhado entre o Objeto Armadura e os personagens do jogo. Isso ocorre porque este é um Objeto assumido e poderia ser descrito na relação do Jogo apenas como um Atributo dos personagens. Não é possível derrubar, adquirir ou transferir a Armadura de qualquer forma (sem trapacear) no Jogo de forma visível e

que demonstre a Armadura como um Objeto sólido no Jogo. Ela existe somente como o marcador de Pontos de Armadura do Jogador e como parte da interface de compra de itens no Jogo.

Figura 43 – Lista incompleta de Atributos de Objetos de Counter-Strike: Source



#### 4.4.3 Listando Ações

Nesta seção, serão usados os jogos Mega Man (CAPCOM, 1987) e Mega Man X (CAPCOM, 1993) para exemplificar como listar ações. Para listar Ações, é recomendado que, primeiro, sejam listados Objetos importantes para o Sistema do jogo e, depois, sejam listadas as Ações relacionadas a cada um desses Objetos.

É possível perceber pela Figura 44 que os dois jogos operam com Ações semelhantes, sendo que em Mega Man X foram introduzidas a habilidade de escalar paredes usando pulos,

chamada de “Wall Jump”, e a habilidade “Wall Slide”, que permite deslizar verticalmente por paredes. Além disso, a habilidade “Slide” de Mega Man, basicamente deslizar pelo chão, como no Beisebol, foi substituída pelo “Dash” em Mega Man X (TOMPKINS, 2005).

É proposta uma comparação entre a habilidade “Slide” e a habilidade “Dash”, pois, apesar de terem animações e funcionamento ligeiramente diferentes, ambas executam funções semelhantes no jogo e seriam análogas (TOMPKINS, 2005). O que se busca representar na Figura 45 é a função que as Ações “Slide” e “Dash” têm em seus respectivos jogos. Tanto “Slide” quanto “Dash” aumentam a distância de Pulo do personagem principal caso o Pulo tenha sido acionado durante o “Slide” ou “Dash”. Ambas as Ações também servem para navegar Obstáculos e desviar de Projéteis de Inimigos, quando possível. Fica fácil perceber, pela representação visual, a isomorfia Sistemática das Ações, apesar de serem visualmente distintas.

Figura 44 – Comparação de algumas ações possíveis em Megaman (1987) e Mega Man X (1993)

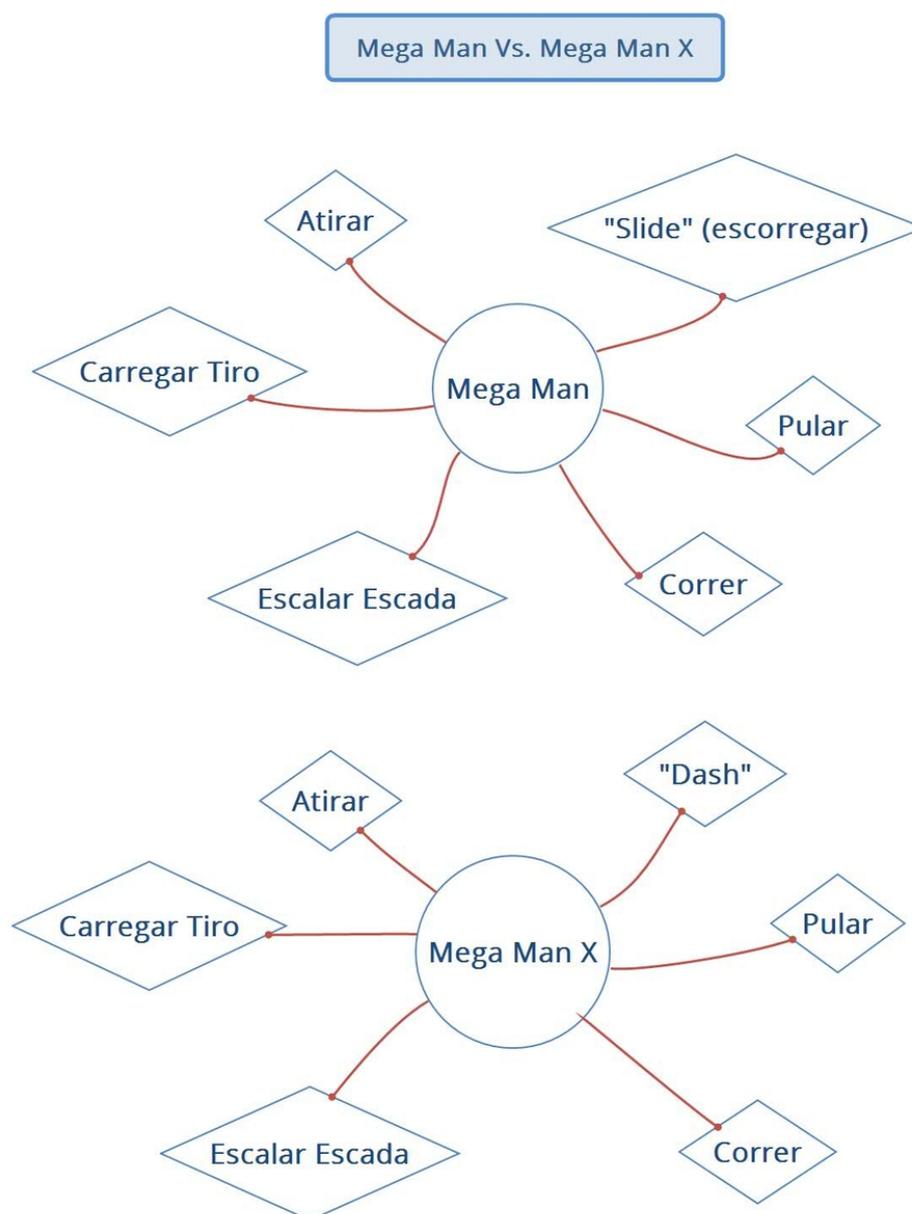
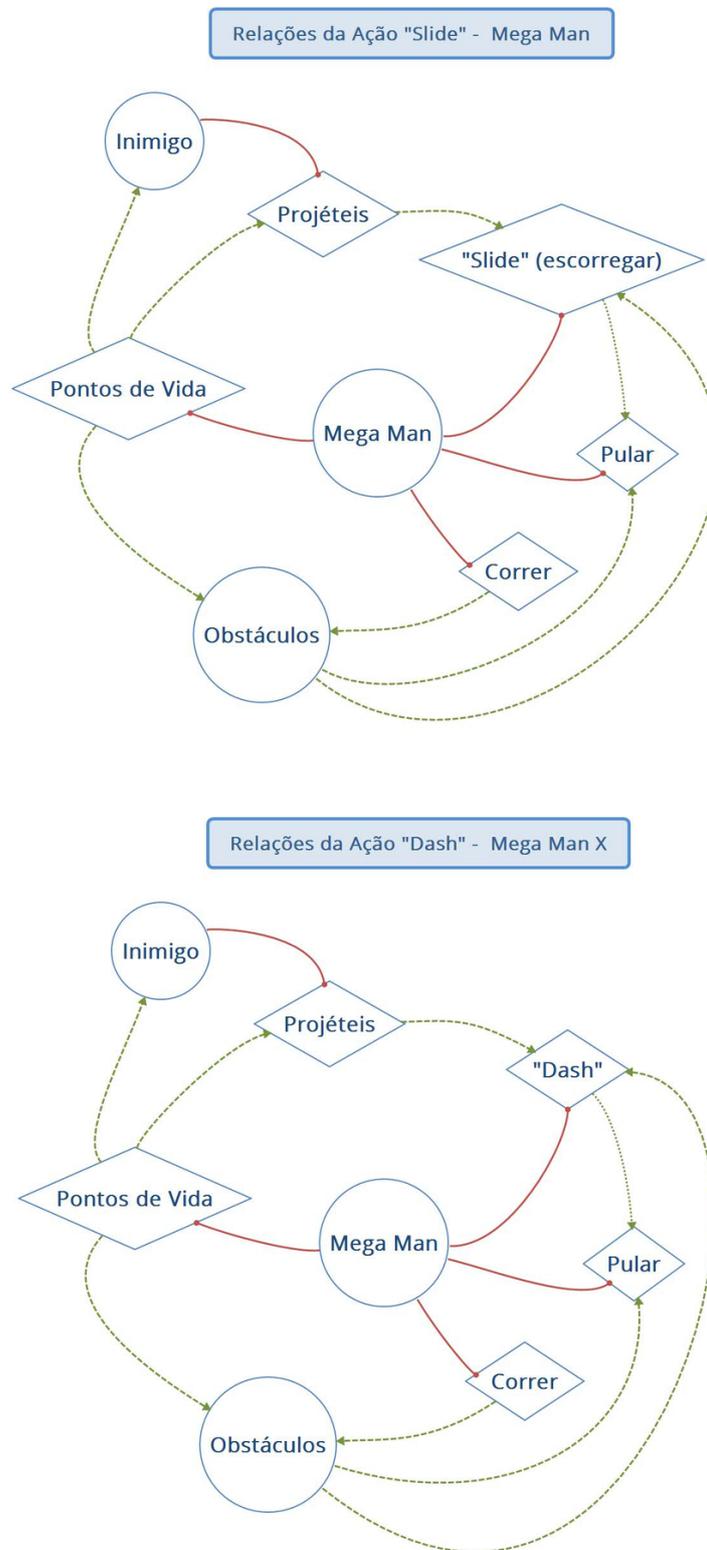


Figura 45 – Comparação das Ações “Slide” e “Dash - Mega Man e Mega Man X



#### 4.4.4 Demonstrando Relações Construtivas

Nesta seção, serão dados alguns exemplos ilustrando Relações Construtivas, a partir de jogos existentes. Exemplos desse tipo de relação podem ser vistos em jogos de *Deathmatch Online*. Estes são jogos onde, geralmente, não há times e os Jogadores devem eliminar uns aos outros usando armas que aparecem em locais pré-definidos no mapa.

Nos jogos *Quake III Arena* (Activision, 1999) e *Half-Life 2: Deathmatch* (Valve Corporation, 2004), o Mapa gera Armas que são coletadas pelo Jogador e por seus Oponentes e utilizadas em combate. A Figura 46 mostra a Relação Construtiva em questão, destacada de roxo.

No caso do jogo *Megaman X* (CAPCOM, 1993), é possível perceber o mesmo tipo de Relação com relação ao Mapa (ou Fase) gerando Inimigos. A Figura 47 mostra, destacada de roxo, esta relação.

**Figura 46 – Exemplo de Relações Construtivas em Quake III Arena e Half-Life 2: Deathmatch. Mapa como gerador de Armas.**

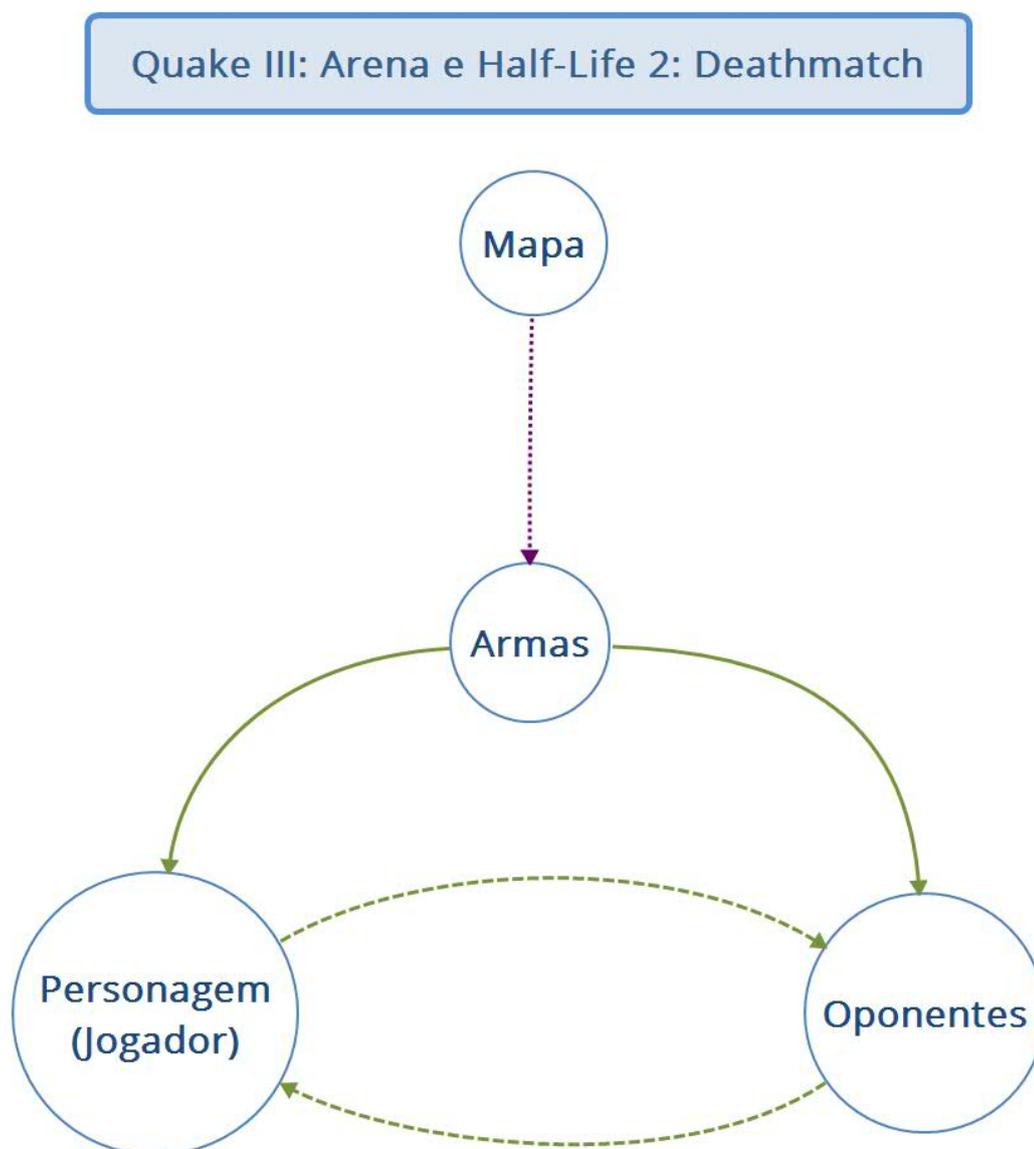
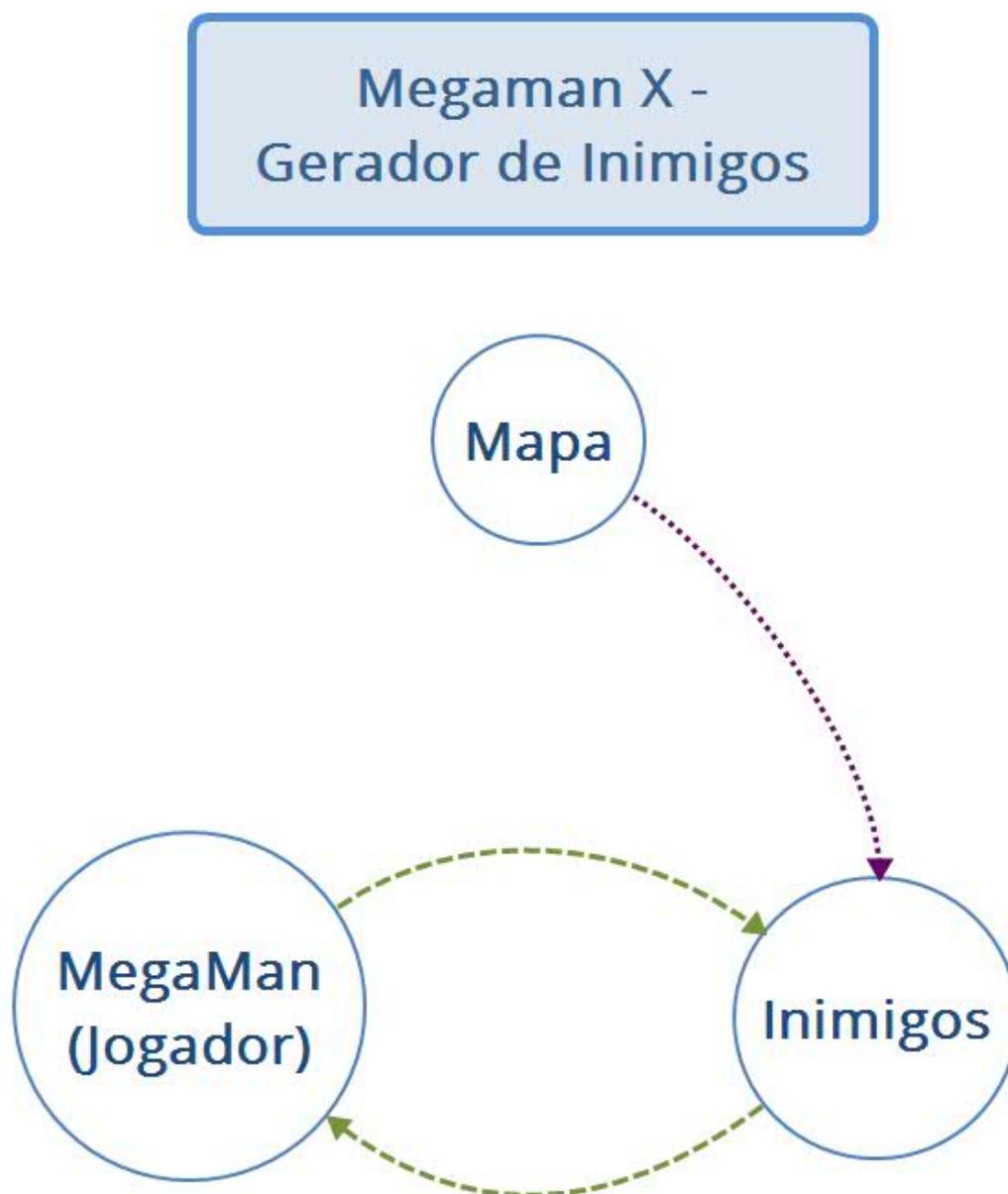


Figura 47 – Exemplo de Relação Construtiva em Megaman X. Mapa como gerador de Inimigos.



#### 4.4.5 Demonstrando Relações Gradativas

Nesta seção, serão dados alguns exemplos ilustrando Relações Gradativas, a partir de jogos existentes.

Exemplos deste tipo de Relação podem ser o uso de Magias no jogo *The Elder Scrolls V: Skyrim* (Bethesda, 2011), visto na Figura 48, e o consumo de Comida no jogo *Final Fight* (CAPCOM, 1989), visto na Figura 49, ambas destacadas de roxo.

O caso do jogo *Skyrim* é bem direto. O Personagem do Jogador consome sua Mana (pontos de magia) e utiliza a Magia desejada, no caso da Figura 48, uma Bola de Fogo. Essa Relação é Gradativa, pois a Origem, a Mana, é consumida, porém, existe uma adição ao Fim, que, neste caso, é a execução da Ação Bola de Fogo.

Quanto ao caso do *Final Fight*, a Figura 49 descreve a ação do Personagem do Jogador quebrando um dos Recipientes de Itens no jogo, tais como barris, gerando um item de Comida, o qual o Personagem consome para recuperar Pontos de Vida. Neste caso, a Relação destacada de roxo é a destruição do Recipiente que gera a Comida.

Vale destacar que Relações Gradativas podem implicar na omissão de uma Ação, que, se descrita, geraria uma Relação Construtiva com um Objeto e uma Destrutiva com outro Objeto. No exemplo do *Final Fight*, é possível que a Relação seja descrita como na Figura 50.

Figura 48 – Exemplo de Relação Gradativa em *The Elder Scrolls V: Skyrim* - Uso de Magia

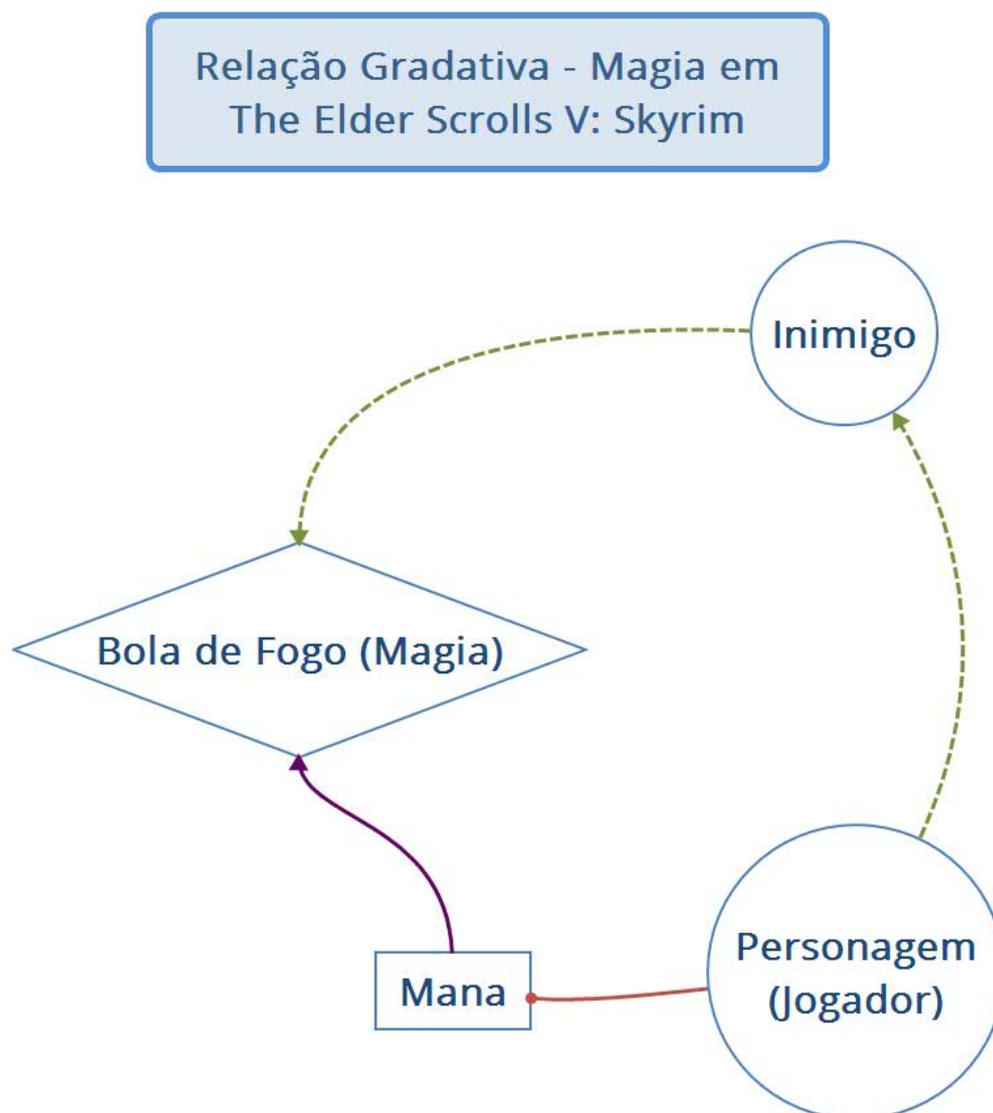


Figura 49 – Exemplo de Relação Gradativa em *Final Fight* - Consumo de Comida

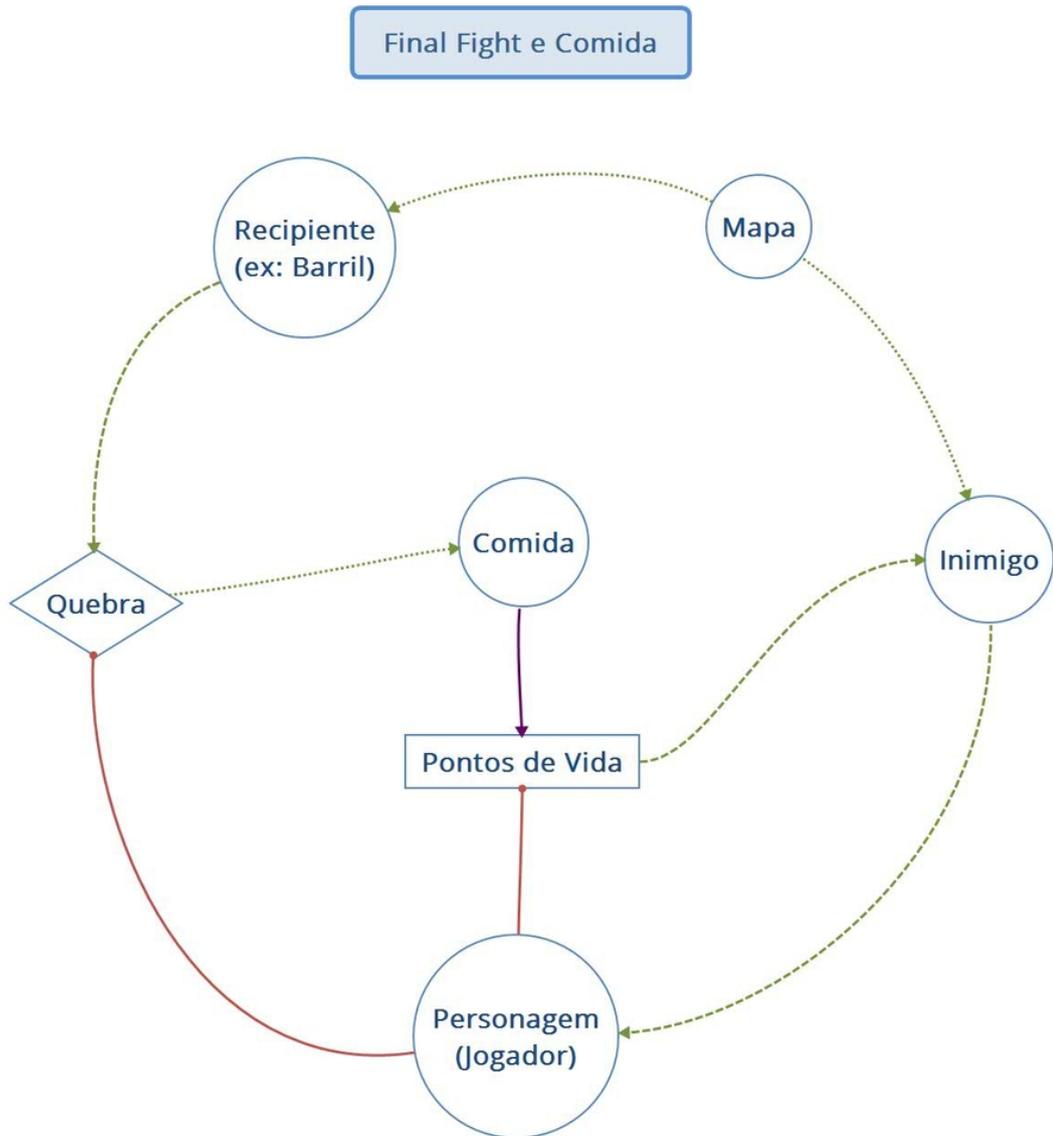
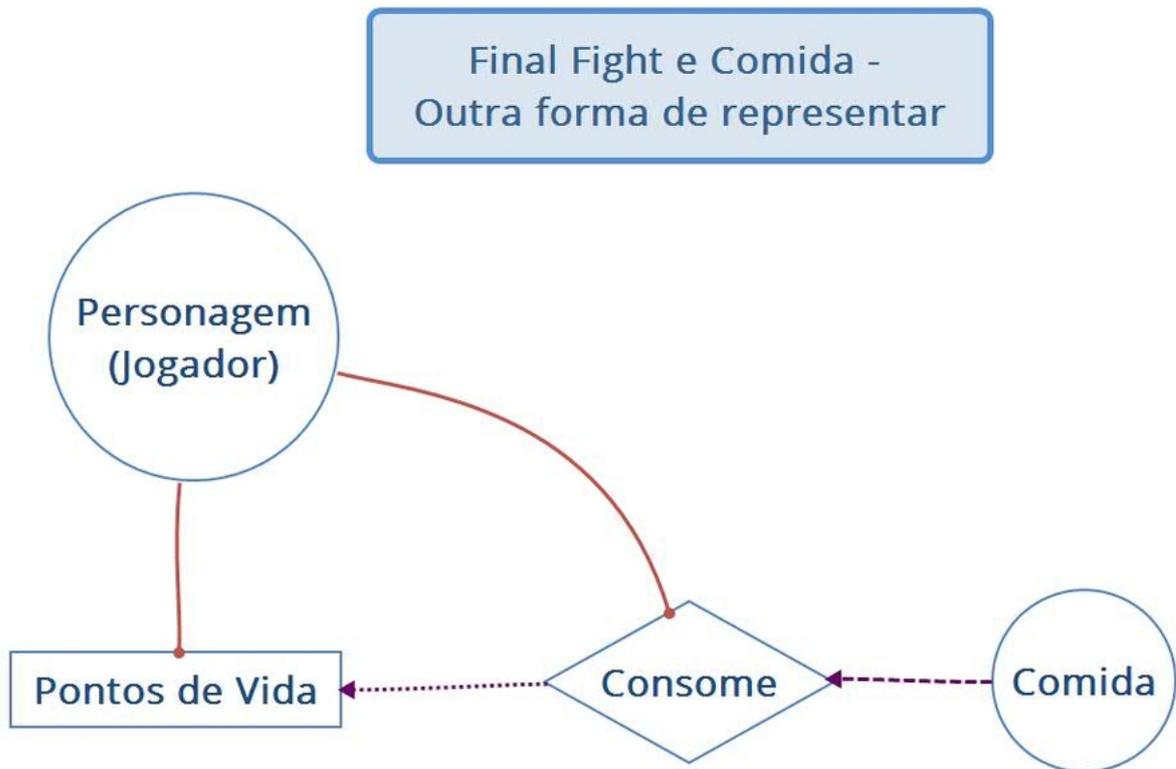


Figura 50 – Representação sem omissão da Ação de consumo de Comida em *Final Fight*

#### 4.4.6 Demonstrando Relações Destrutivas

Nesta seção, serão dados alguns exemplos ilustrando Relações Destrutivas, a partir de jogos existentes. Exemplos corriqueiros de Relações Destrutivas costumam ser ataques em jogos.

Exemplos desta relação podem ser o consumo de Pontos de Vida de um Terrorista pela Arma de um Contra-Terrorista no jogo *Counter-Strike: Source* (Valve Corporation, 2004), Figura 51; o enfraquecimento e destruição de Inimigos pelo Jogador no *Skyrim* (Bethesda, 2011), Figura 52; e perda de Pontos de Vida ao tocar em um Inimigo no jogo *Megaman X* (CAPCOM, 1993), Figura 53.

Figura 51 – Exemplo de Relação Destrutiva no jogo *Counter-Strike: Source*



Figura 52 – Exemplo de Relação Destrutiva no jogo *The Elder Scrolls: Skyrim*

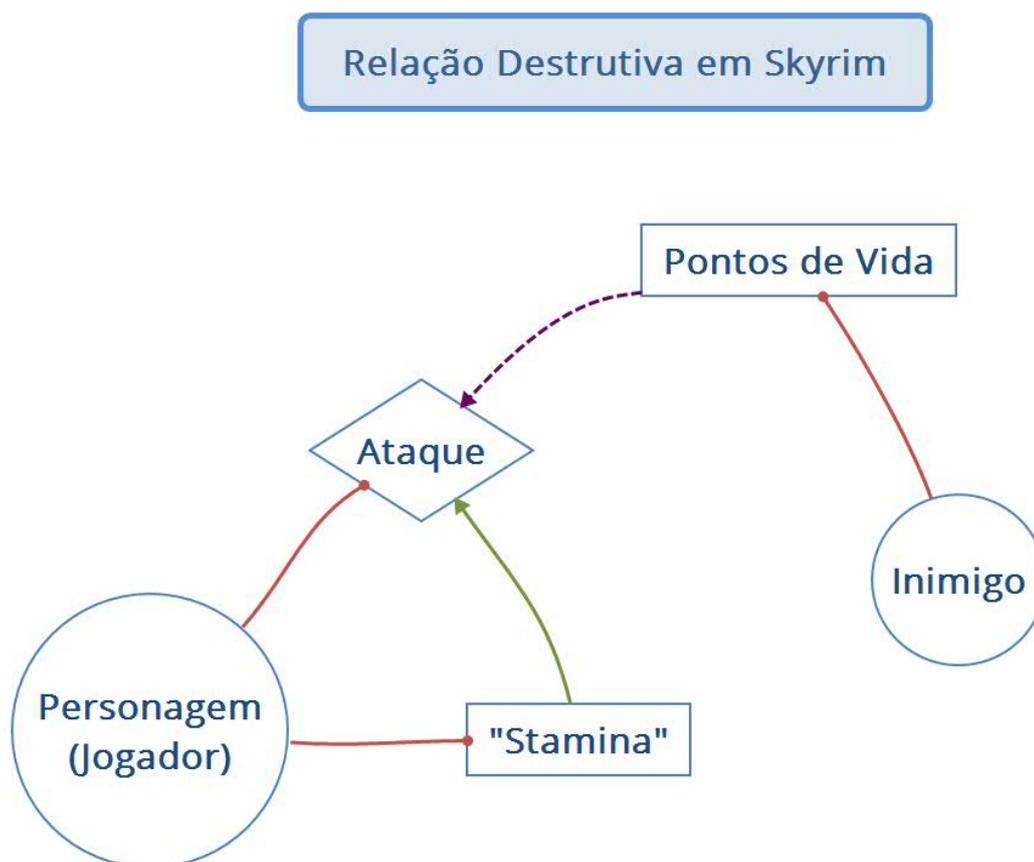
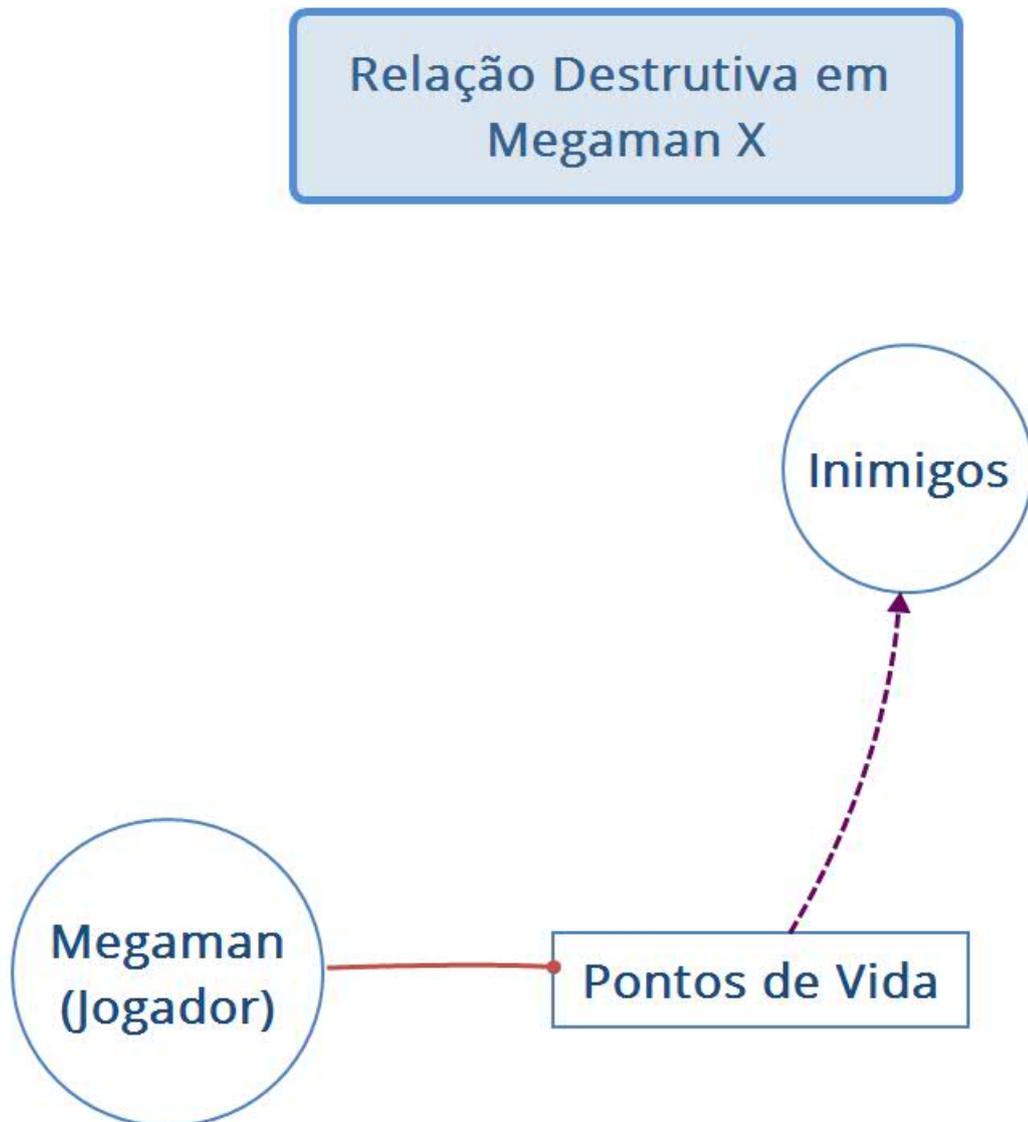


Figura 53 – Exemplo de Relação Destrutiva em *Megaman X*

#### 4.4.7 Omitindo Objetos

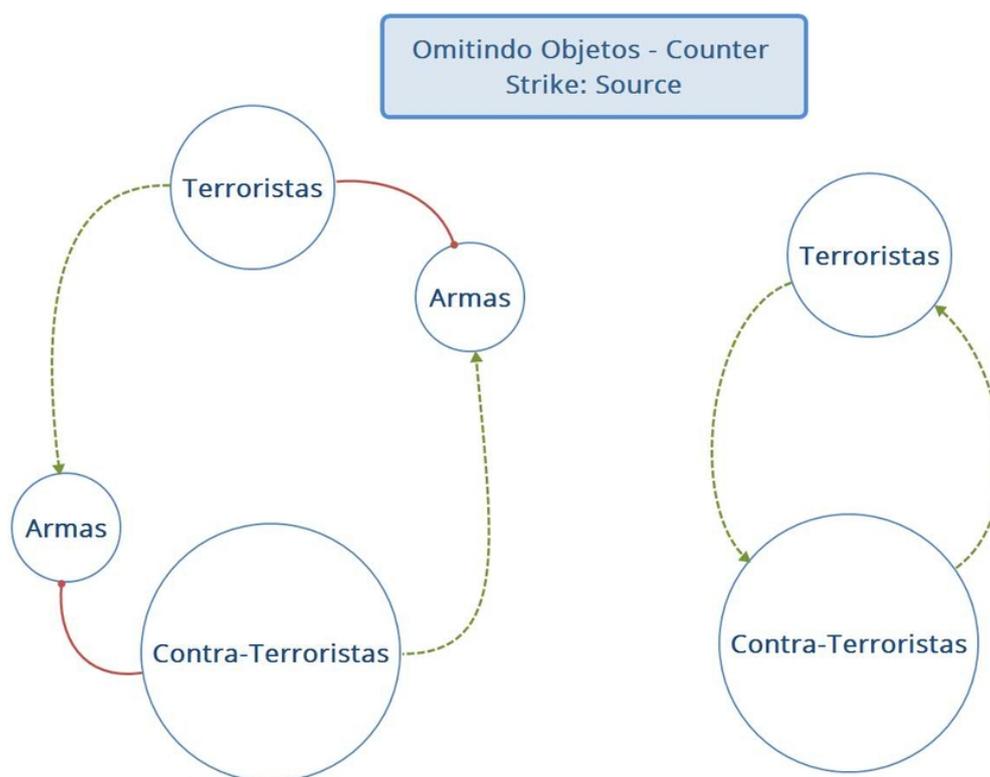
A Ferramenta Molécula permite que elementos sejam omitidos, flexibilizando, assim, as possibilidades de representação disponíveis. A vantagem dessa operação é a possibilidade de simplificar representações estruturais particularmente complexas se usadas em conjunção com a função de Agrupamento. A desvantagem de usar Omissões está na possibilidade de simplificar demais a representação e torná-la não descritiva, quanto ao Sistema. A Omissão é uma função essencial para que se alcance o nível de Agrupamento desejado, visto na Seção 4.4.14 deste relato.

Uma Omissão não implica em apenas não adicionar um Objeto ou outro elemento ao diagrama, mas sim em contemplar a sua função usando apenas a Relação de um Objeto que está se relacionando com o que será omitido. Vale reforçar que nem todos os Objetos podem ser Omitidos. Objetos e outros elementos de um jogo podem não ser representados caso o usuário assim escolha, mas entende-se que essas opções devem ser feitas de acordo com os pontos a serem feitos e Moléculas que estão sendo representados.

Nesta seção, será usado como exemplo o jogo *Counter-Strike: Source* (Valve, 2004) para demonstrar um exemplo simples de Omissão de Objetos. Na Figura 54, é vista uma representação, à esquerda, onde as armas são consideradas Objetos pertencentes a cada time. Essa representação é simplificada, omitindo as Armas de ambos os times e demonstrando a Relação Destrutiva entre ambos diretamente. Em certos casos, isso pode tornar simples a visualização da relação entre objetos complexos, que, nesta situação, seriam os times.

Ainda assim, é preciso deixar claro que a representação à direita é simples demais para realmente ser usada para identificar gêneros de jogos. Vale ressaltar que os Objetos na Figura 54 omitem diversos Objetos e elementos, agrupando-os em times e em uma função genérica de armas, mas que poderiam ser representados um a um, caso haja vantagem em fazê-lo.

Figura 54 – Exemplo de Omissão de Objetos usando *Counter-Strike: Source*



#### 4.4.8 Omitindo Atributos

É possível, também, omitir Atributos. Geralmente, é preferível que sejam omitidos Atributos irrelevantes para a visualização, tornando-a menos poluída. Em jogos de RPG (*Role-Playing Game*), a tendência é que o personagem principal tenha diversos atributos e habilidades. Para exemplificar, é usado o jogo *The Elder Scrolls V: Skyrim* (Bethesda, 2011). Na Figura 55, é possível perceber a quantidade de “Skills” (habilidades) atribuídos a um personagem jogável, sendo estes Atributos do Personagem. Representar todos estes ao mesmo tempo, além de outros Atributos como Pontos de Vida, pode carregar uma visualização. Dessa forma, é preferível que sejam omitidos, se o uso for geral. Na Figura 56 são representadas duas ações afetadas pelos “Skills”.

Figura 55 – Lista dos 18 “Skills” de um personagem jogável em *Skyrim*

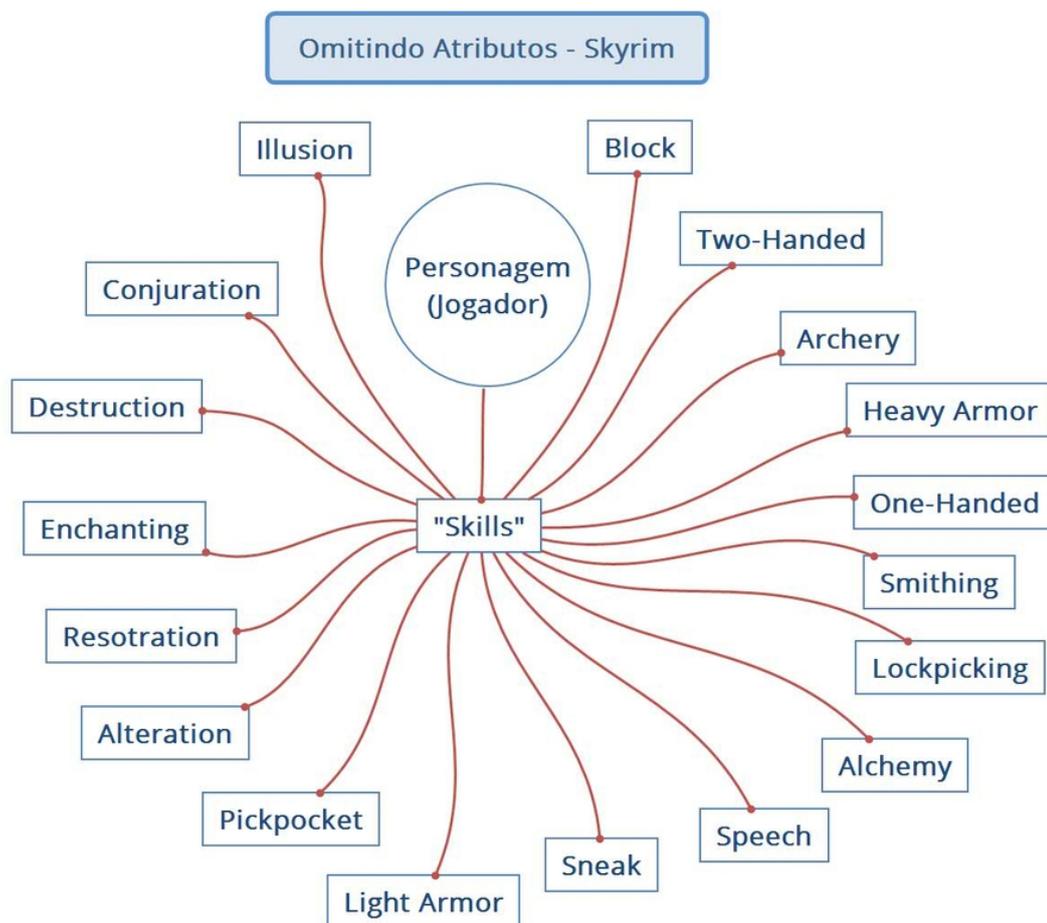
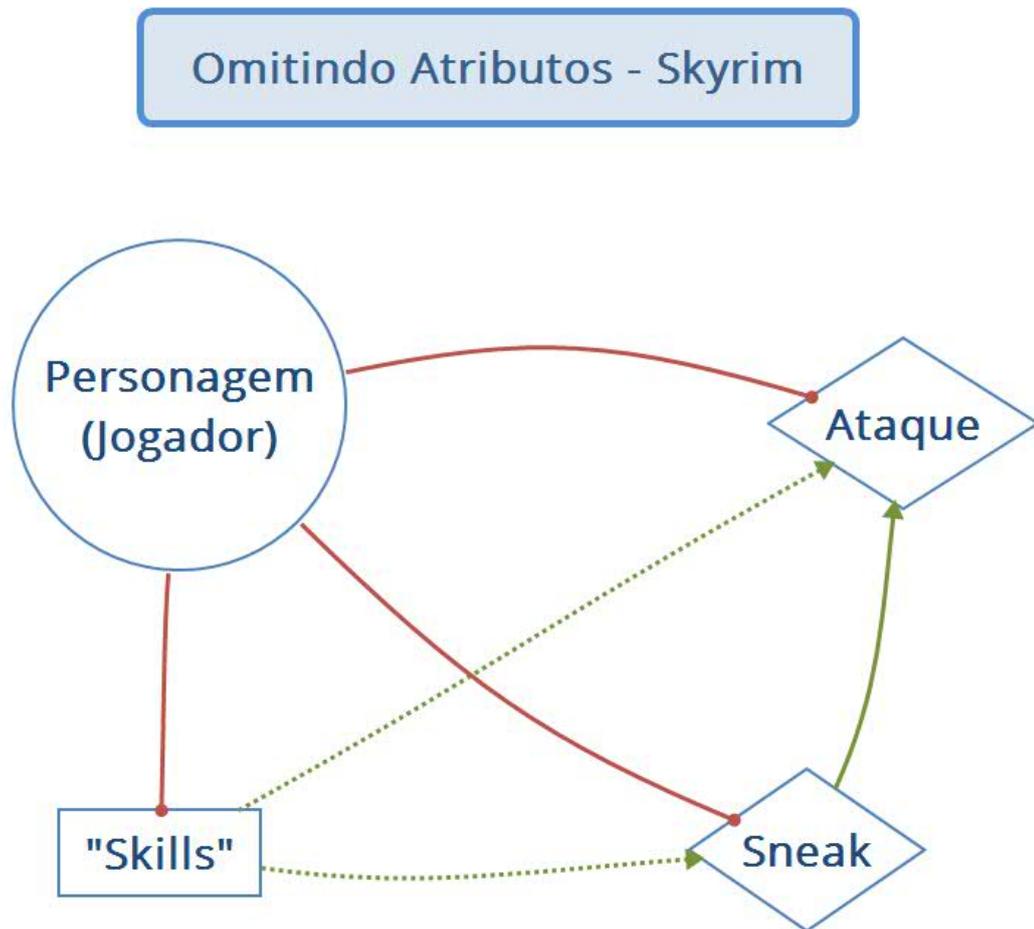


Figura 56 – Exemplo de Relação do Personagem principal do jogo *Skyrim* com os 18 “Skills” Omitidos

#### 4.4.9 Omitindo Ações

Ações também podem ser omitidas para simplificar visualizações de estruturas. Ações podem ser omitidas completamente e ser representadas somente pelas Relações entre Objetos, como na Figura 54, mas também podem ser agrupadas de acordo com as suas funções, como nas Figuras 57 e 58. Ambas as figuras usam o jogo *Super Mario World* (Nintendo, 1990) como exemplo.

Figura 57 – Representação de Ações que negociam Obstáculos no jogo *Super Mario World*

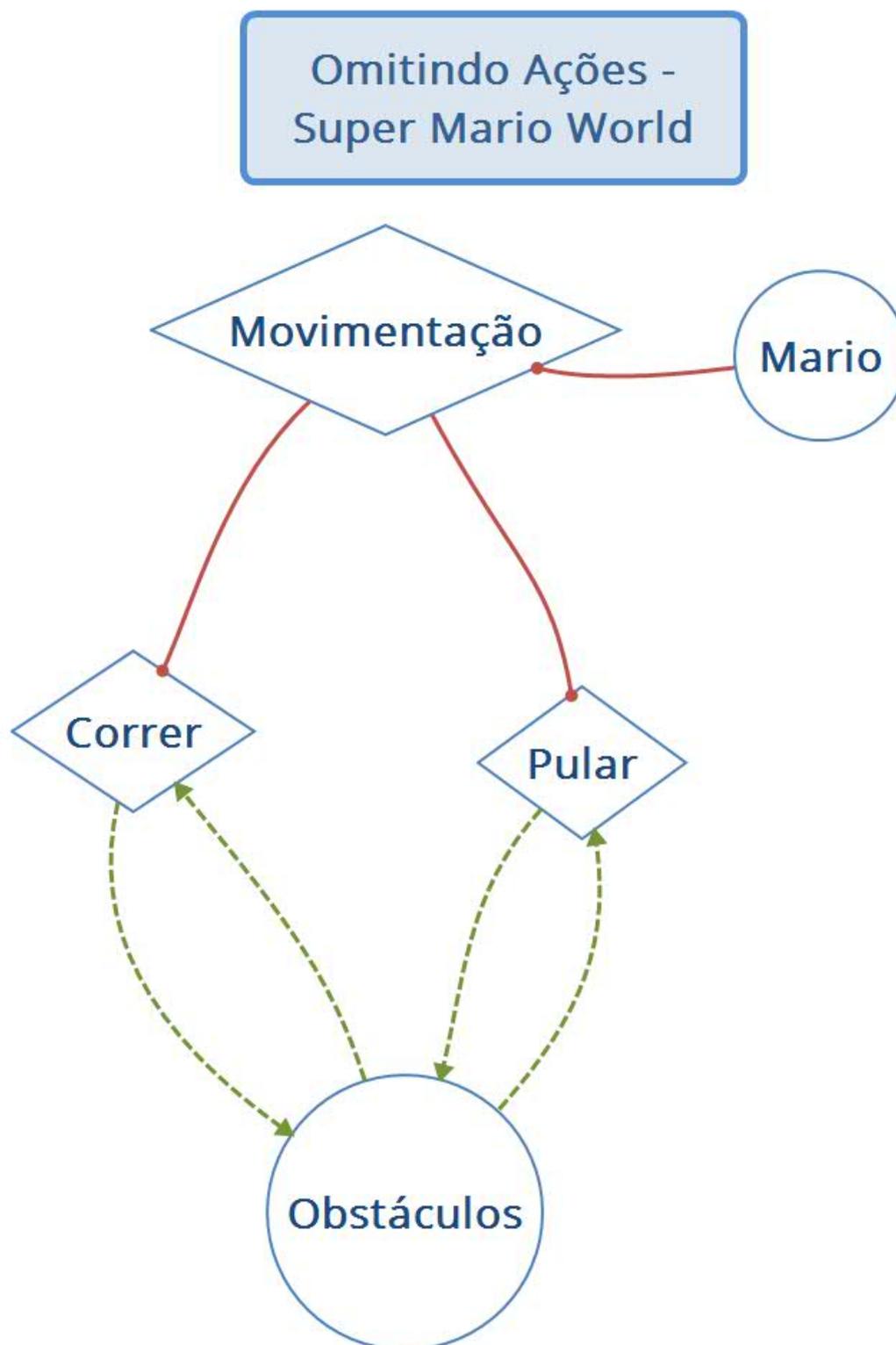
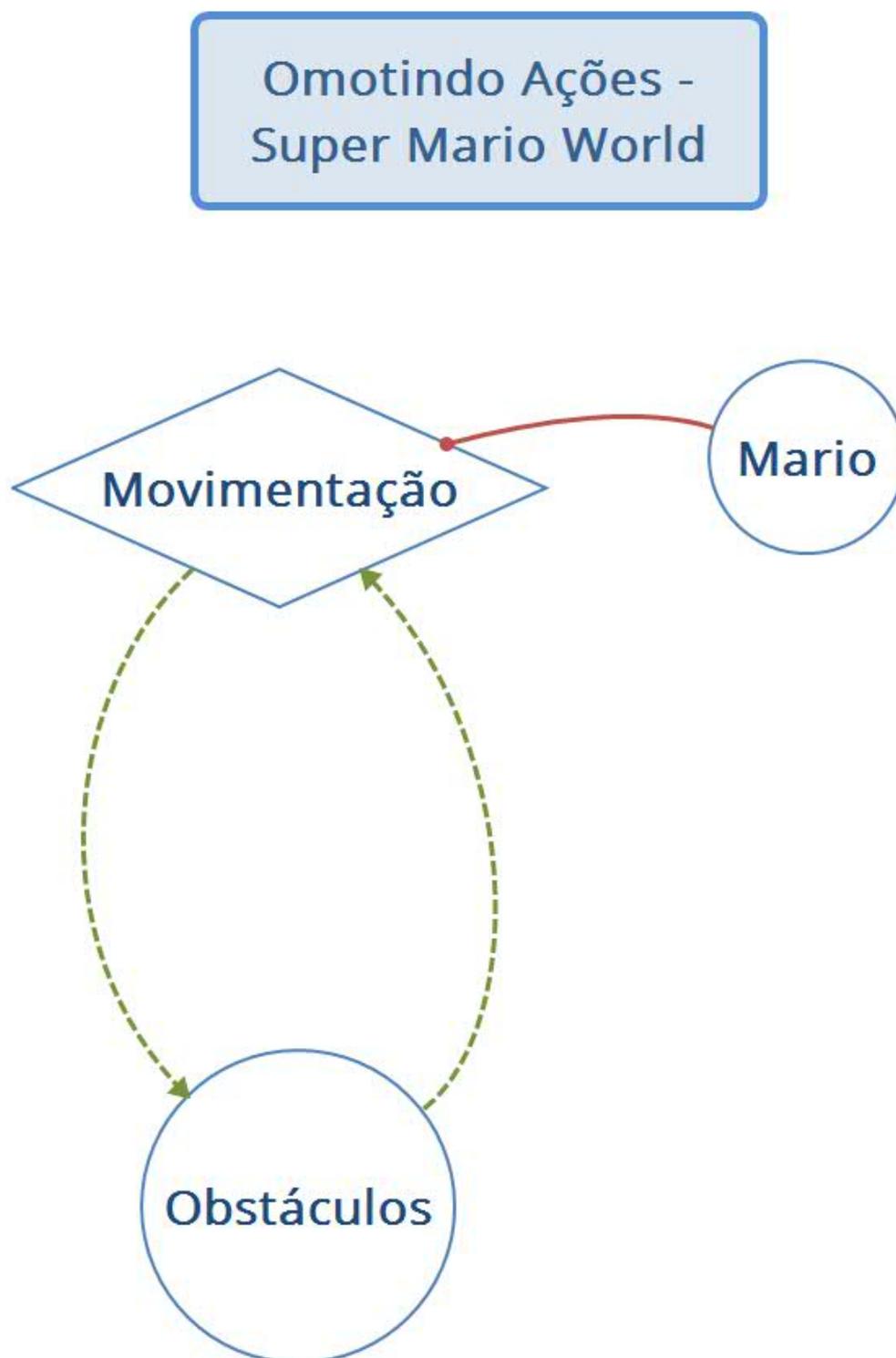


Figura 58 – Ações que negociam Obstáculos em *Super Mario World* omitidas em um agrupamento



#### 4.4.10 Assumindo Objetos

Certos Objetos não são definidos ou representados de forma explícita em um jogo, mas podem ser assumidos como existentes dentro de uma lógica representacional. Isso quer dizer que certos Objetos podem ser descritos apesar de não terem uma referência direta, seja visual ou mesmo claramente Sistemática, mas sua existência pode ser presumida. Por exemplo, em jogos de Corrida (*Racing* nas tipologias) como *Burnout Paradise* (Electronic Arts, 2008) não é possível ver o acelerador ou o freio do carro sendo controlado, mas, ainda assim, existe a expectativa de sua existência, devido à comparação entre a representação do carro no jogo e o objeto real.

Pode-se representar o jogo sem esses Objetos, como na Figura 59. É possível, porém, assumir a sua existência e representá-lo, como na Figura 60, sem que se perca o sentido da representação. É preciso cuidado para assumir Objetos e outros Elementos quando se representa um jogo, pois não se quer perder a fidelidade da representação, mesmo que simplificada.

Figura 59 – Representação de Ações de Acelerar e Freiar em *Burnout Paradise*

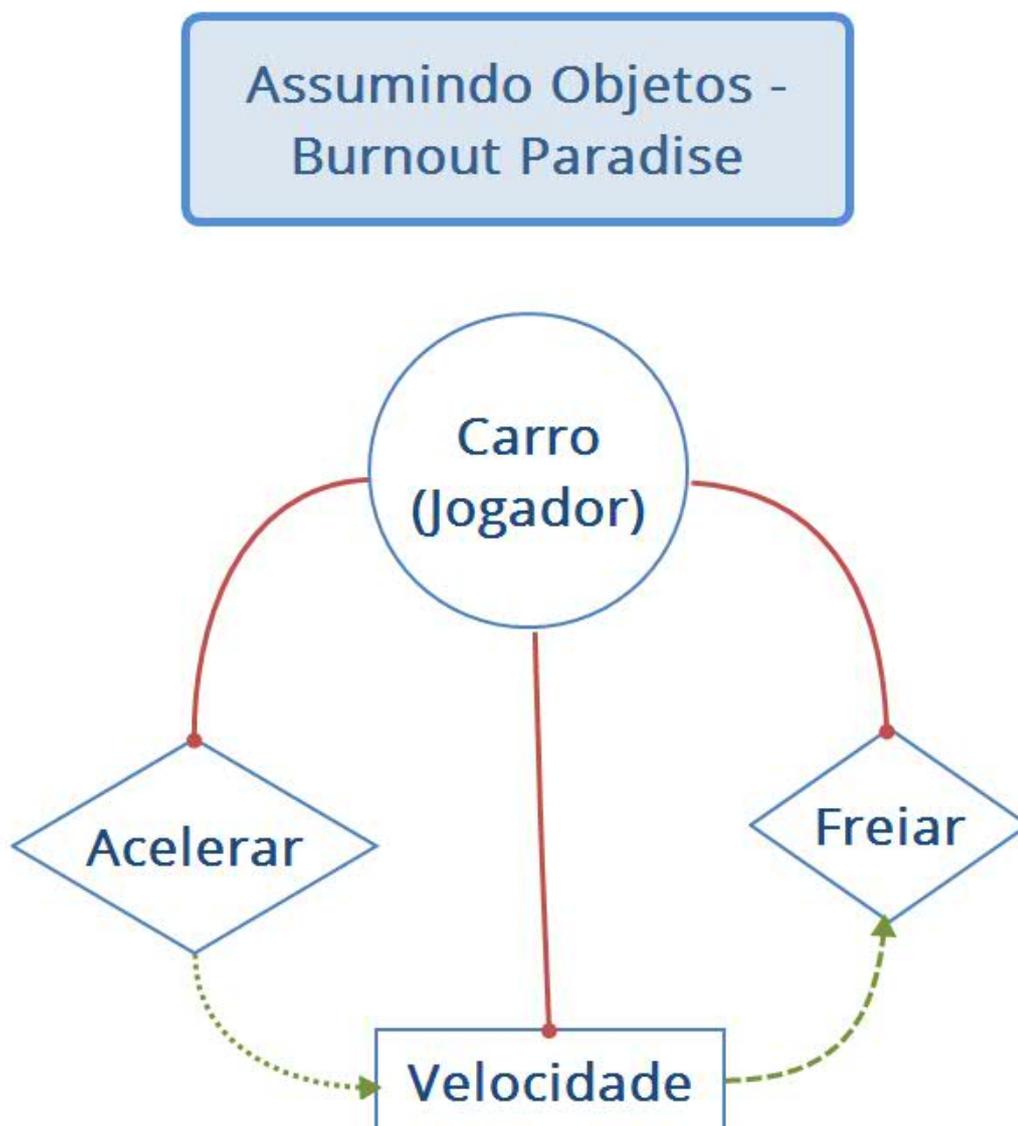
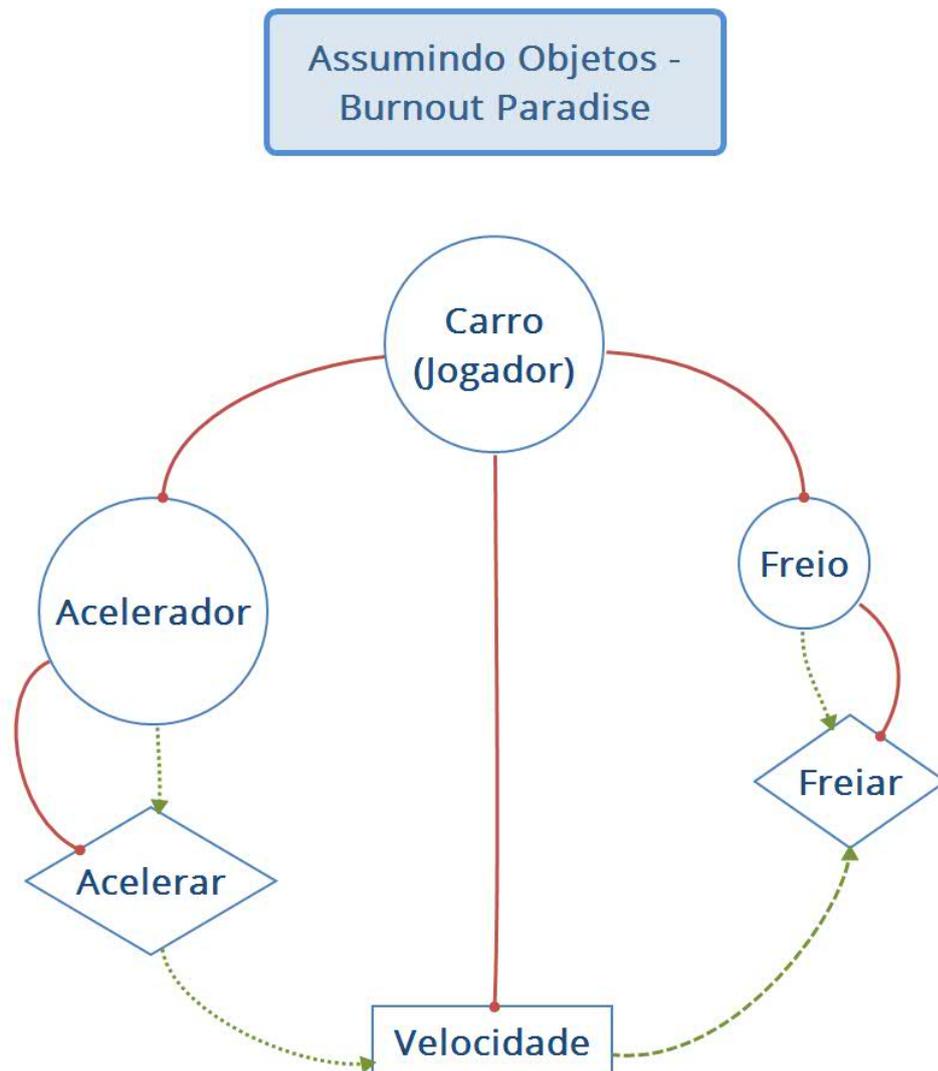


Figura 60 – Representação de Acelerador e Freio assumidos



#### 4.4.11 Assumindo Atributos

É possível assumir Atributos assim como Objetos. Certos atributos podem não ser explicitamente descritos pela interface do jogo, mas, mesmo assim, existem quanto à operação do jogo. Em *Super Mario World*, por exemplo, pode-se dizer que o personagem Mário possui Pontos de Vida, apesar de o jogo não desenhar isto na interface. É possível dizê-lo, pois, em seu estado inicial - em sua versão pequena - Mário é derrotado com apenas um toque de um Inimigo. Quando ele consome qualquer Item que o deixa grande, Mário pode suportar dois toques, sendo que o primeiro o reverte para o seu estado inicial pequeno.

A Figura 61 representa o jogo *Super Mario World* (Nintendo, 1990) sem assumir os Pontos de Vida, enquanto a Figura 62 mostra a estrutura assumindo-os.

Figura 61 – Representação simplificada das Relações de Mario com Inimigos em *Super Mario World*

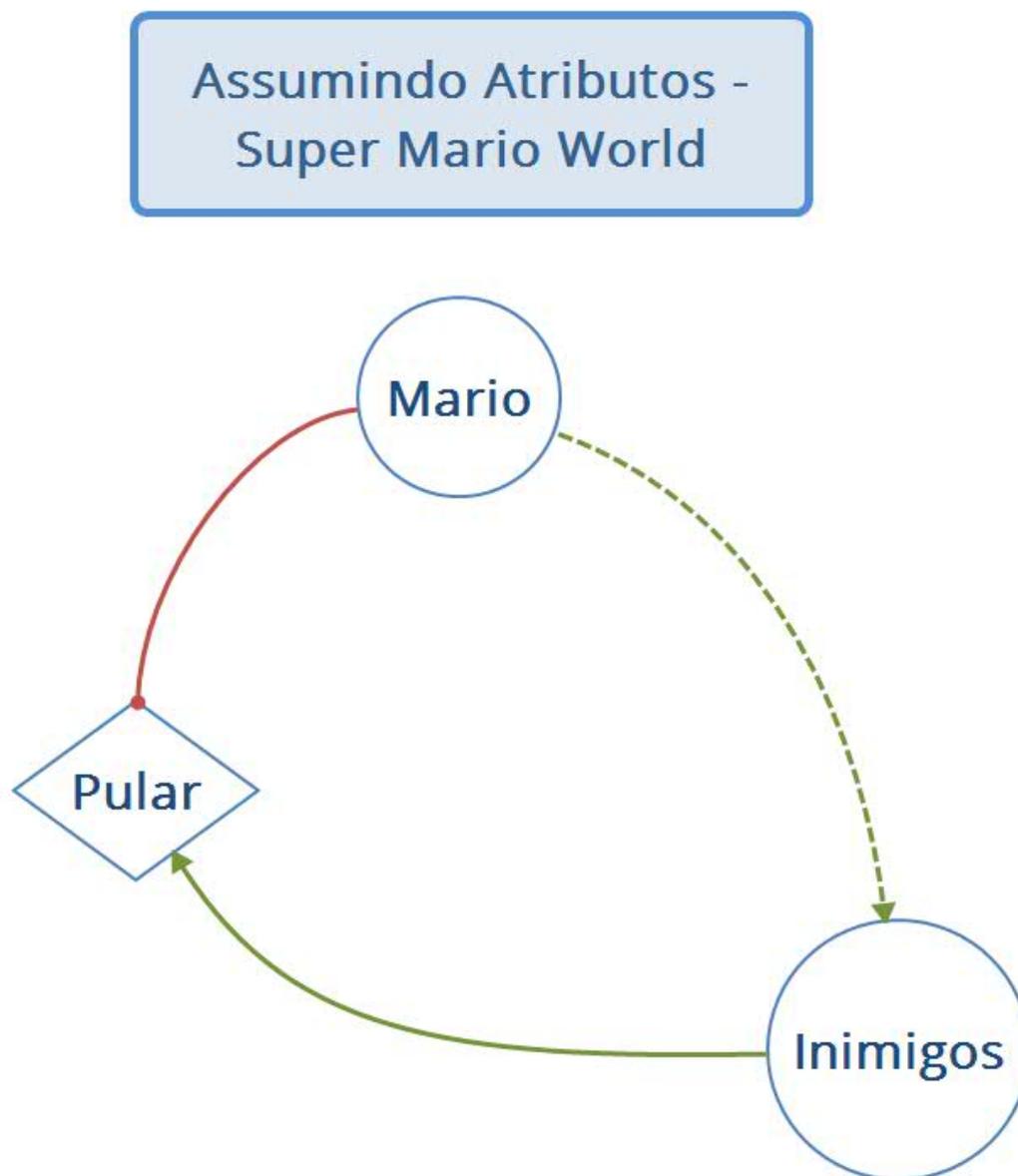
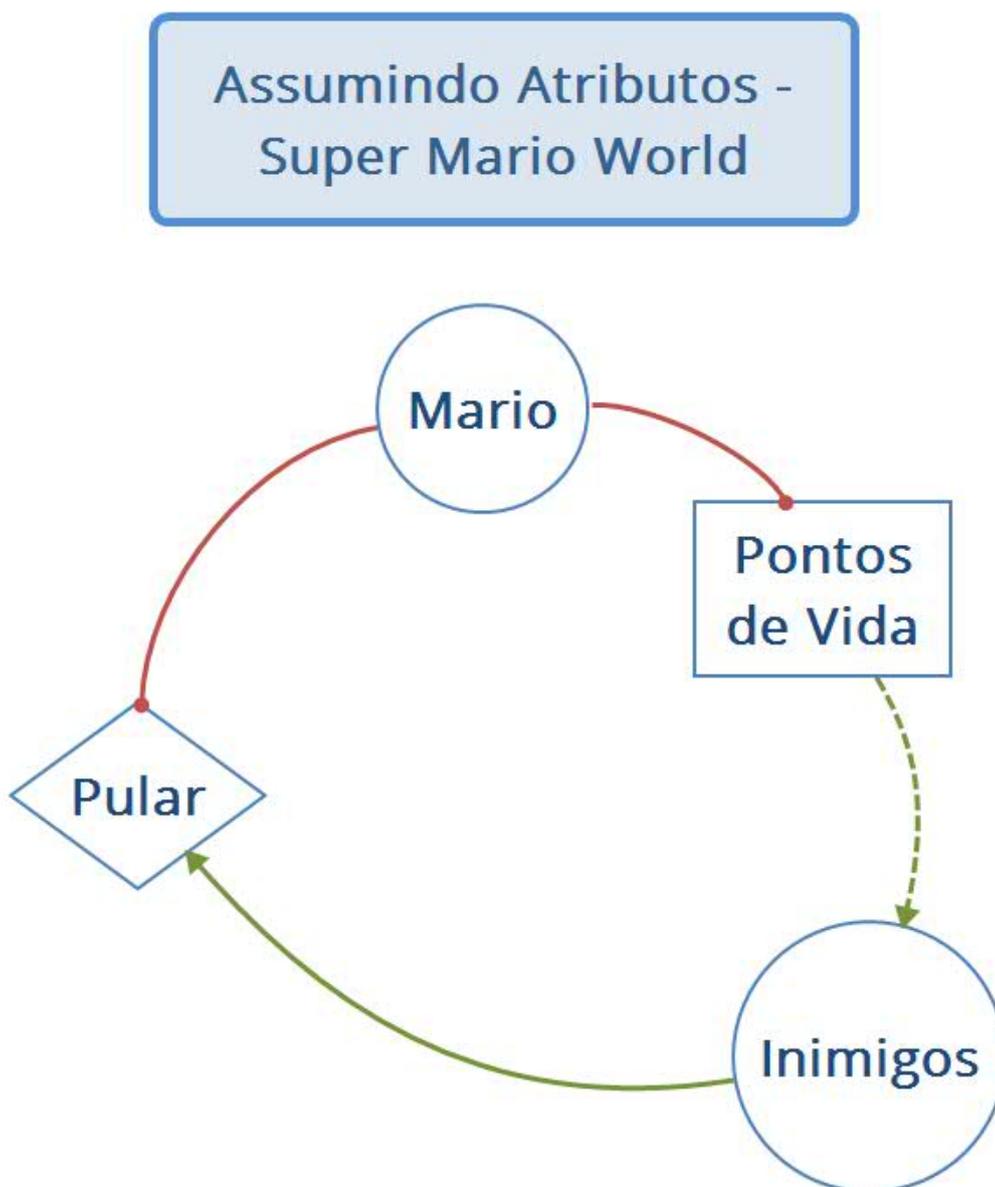


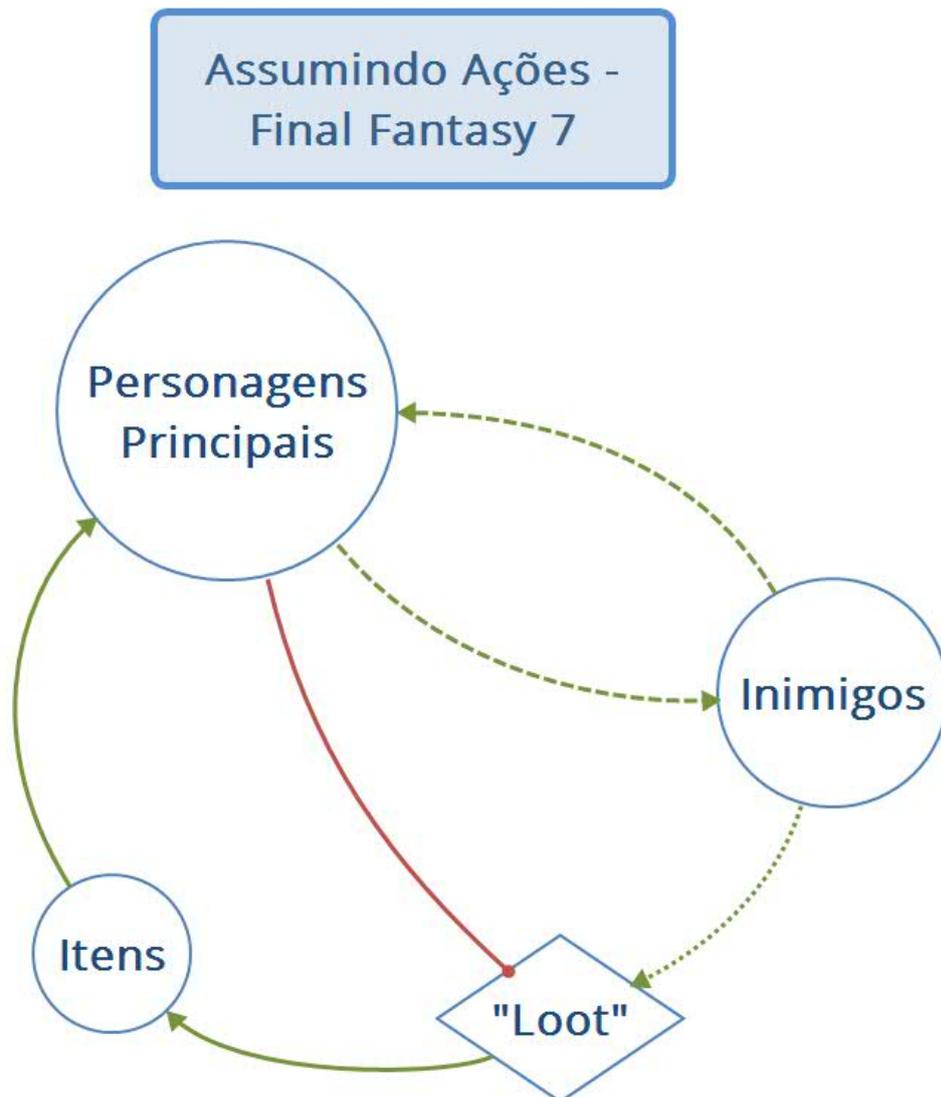
Figura 62 – Representação simplificada das Relações de Mario com Inimigos assumindo Pontos de Vida como um Atributo em *Super Mario World*



#### 4.4.12 Assumindo Ações

Apesar de ser menos comum, é possível assumir Ações assim como Objetos e Atributos. No jogo *Final Fantasy 7*, (Square e Sony Computer Entertainment, 1997) quando uma batalha termina, os personagens recebem itens pilhados dos Inimigos derrotados, ação tipicamente conhecida como “loot” em RPGs. No jogo *Final Fantasy 7*, a ação nunca é vista em tela ou descrita diretamente, mas uma tela mostra os itens recebidos após a batalha. Neste caso, seria possível assumir a ação “Loot” como fazendo parte da estrutura, apesar disto provavelmente não ser necessário para a representação do jogo. A Figura 63 ilustra essa relação com a Ação “Loot” sendo assumida.

Figura 63 – Representação da Ação assumida “Loot” em Final Fantasy 7



#### 4.4.13 Relações entre Ações

As representações de Relações entre Ações têm uma relevância em especial, pois indicam que Ações estão relacionadas ou encadeadas entre si, e o tipo de Relação descreve como uma Ação influencia a outra. Uma Relação Gradativa entre Ações implica em uma Ação que possibilita outra, mas onde a Ação Fim requer o término da Ação de Origem. Um exemplo seria o “Running Attack” (Ataque correndo, tradução nossa) no jogo *Cadillacs and Dinosaurs* (CAPCOM, 1993). Neste caso, a Ação de Correr é interrompida pelo ataque, mas é necessária para que o ataque possa ocorrer, como visto na Figura 64 com a Relação destacada de roxo.

Uma Relação Destrutiva entre Ações implica em uma Ação que age essencialmente como uma interrupção da Ação de Origem. Um exemplo seria no jogo *Tekken 5* (Namco, 2004), onde um ataque baixo pode ser interrompido por um “low parry”, representado na Figura 65 com a Relação destacada de roxo.

Uma Relação Construtiva entre Ações implica em Ações que estão relacionadas de alguma forma, mas onde a Ação Final não interrompe a Ação de Origem. Um exemplo seria no jogo *Tom Clancy's Rainbow Six Siege* (Ubisoft, 2015), onde mirar melhora a precisão da Ação de Atirar, como visto na Figura com a Relação destacada de roxo.

Estes não são os únicos casos onde Ações podem se relacionar entre si, podendo haver situações onde Ações ampliam ou reduzem os efeitos de outras Ações, sem necessariamente implicar em uma relação de interrupção entre uma Ação e outra (Figura 66). Porém, é relevante mostrar que Ações podem ser representadas dessa maneira, devido a seu caráter tanto temporário como temporal.

**Figura 64 – Representação de uma Relação Gradativa entre Ações (destacada de roxo) no jogo *Cadillacs and Dinosaurs***

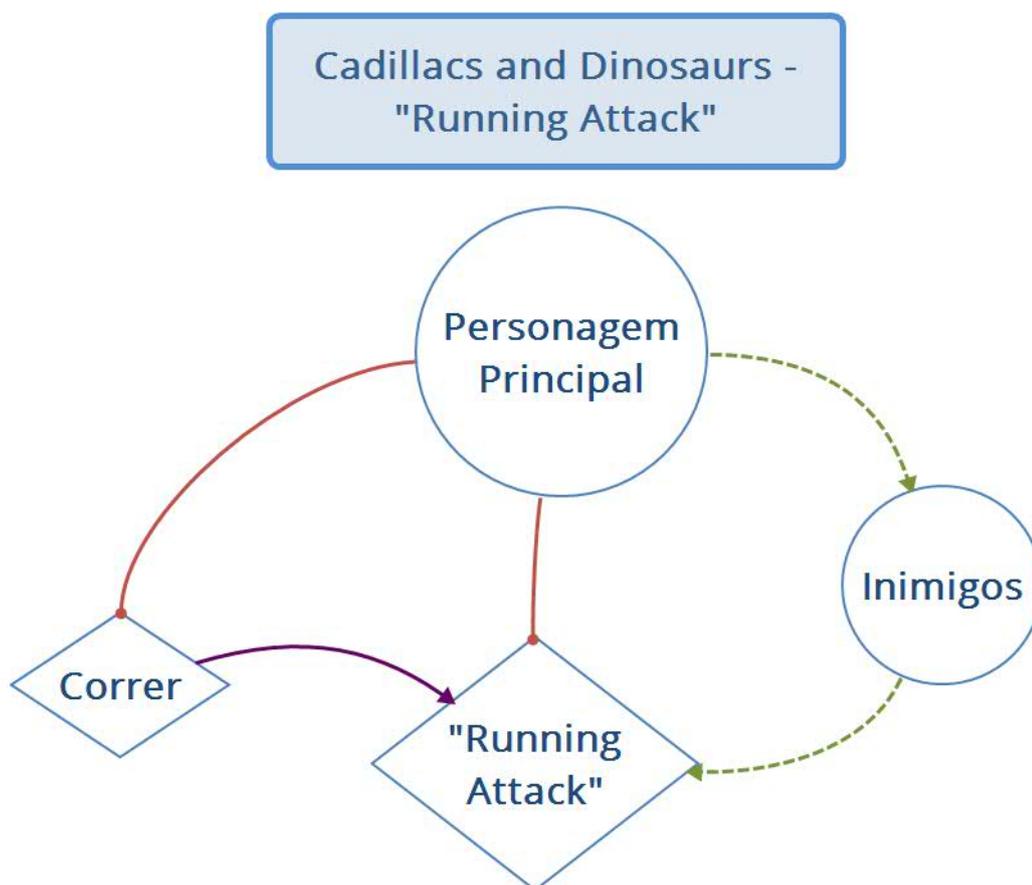
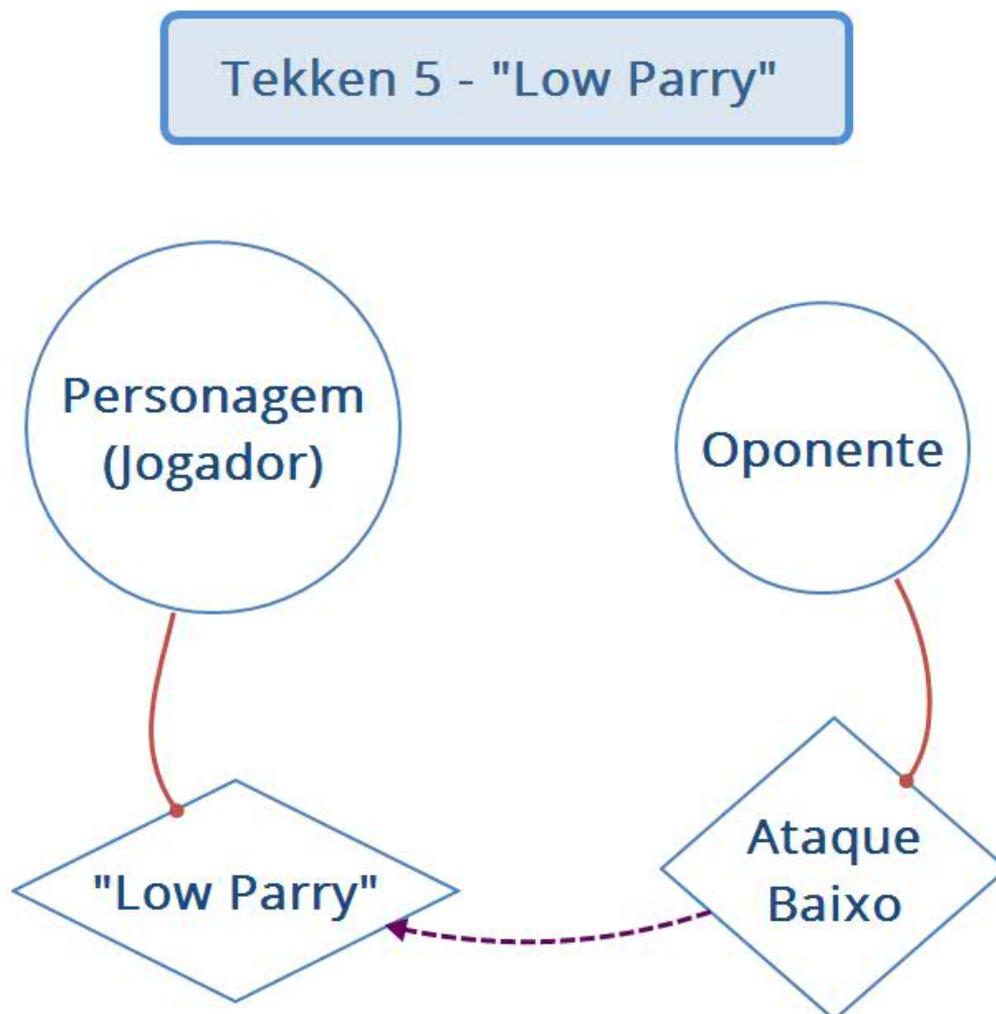
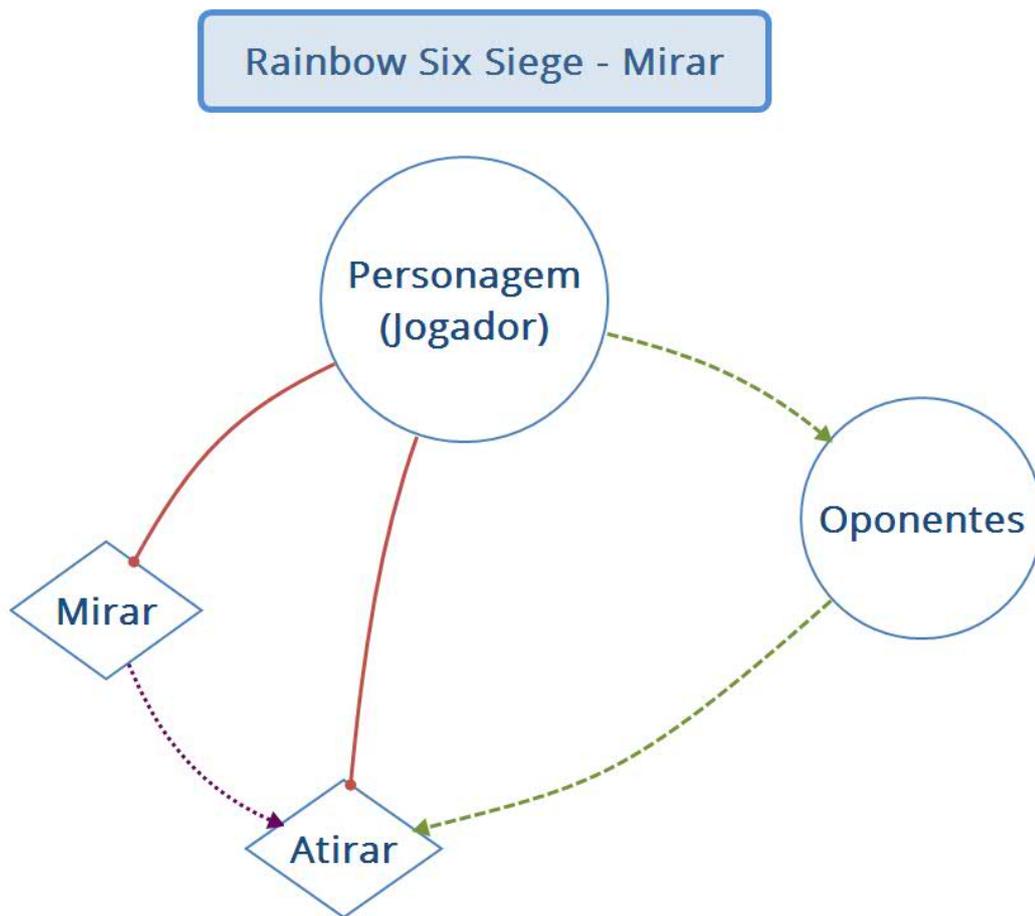


Figura 65 – Representação de uma Relação Destrutiva entre Ações no jogo Tekken 5



**Figura 66 – Representação de uma Relação Construtiva entre Ações no jogo *Tom Clancy's Rainbow Six Siege***



#### 4.4.14 Agrupamento

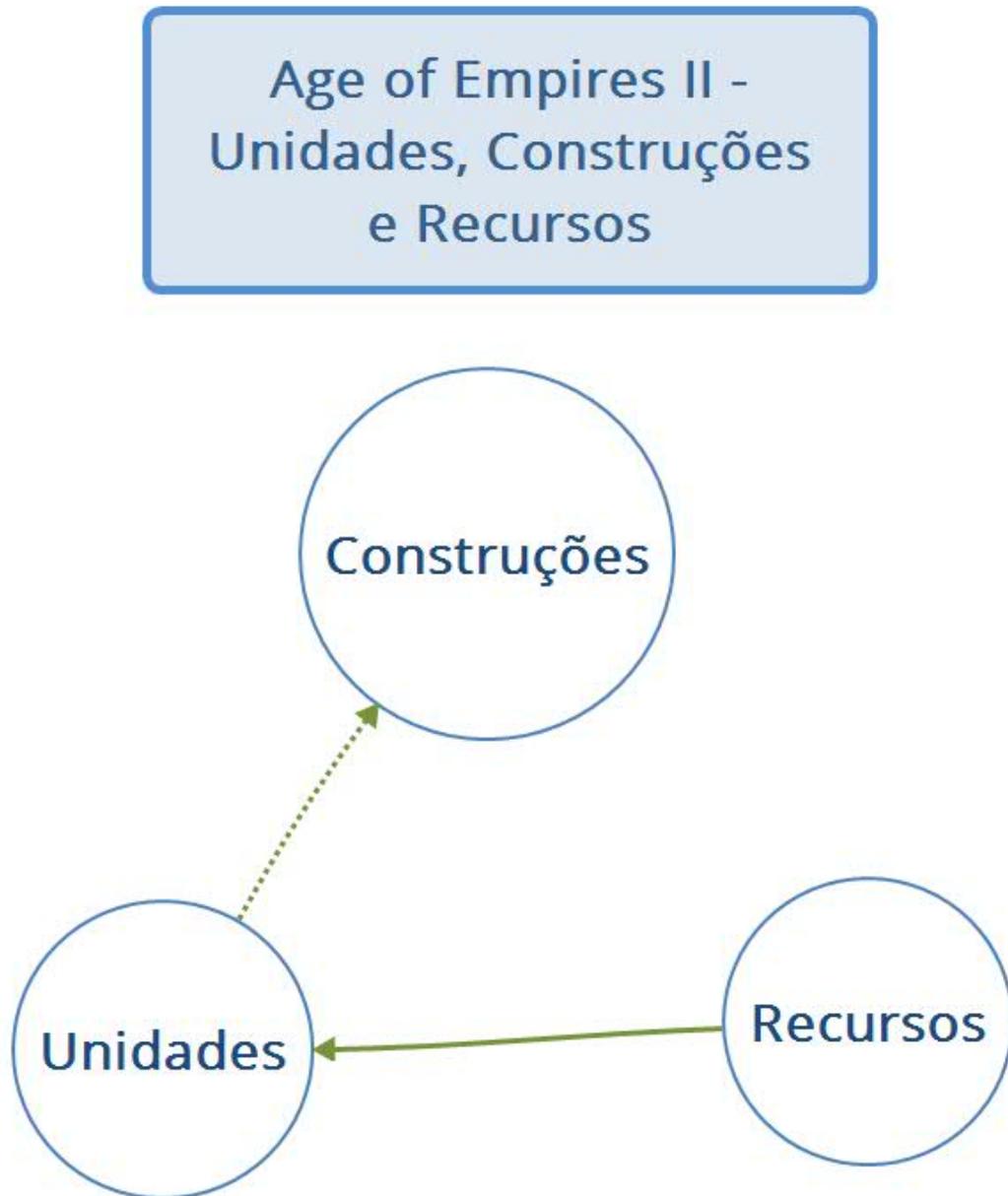
A função de Agrupamento foi vista nas Seções 4.4.7, 4.4.8 e 4.4.9, sobre Omissões. Ela serve principalmente para facilitar a visualização de jogos com alta complexidade sistemática, através do agrupamento de diversos elementos em um bloco que opera como se fosse apenas um elemento, o qual herda as funções de suas partes menores. A função é essencial para que seja possível aplicar e representar um jogo através de diversos Níveis de Abstração (VASSÃO, 2010). Essa função vai sempre funcionar através da omissão e representação de Elementos por suas categorias funcionais, podendo ser classificada como um tipo específico de Omissão, apesar de não ser o único.

#### 4.4.15 Lógica Representacional - Pondo em Prática

Nesta seção, será demonstrada a representação de um jogo de forma mais completa. O jogo escolhido foi o *Age of Empires II: The Age of Kings* (Microsoft Game Studios, 1999), que é

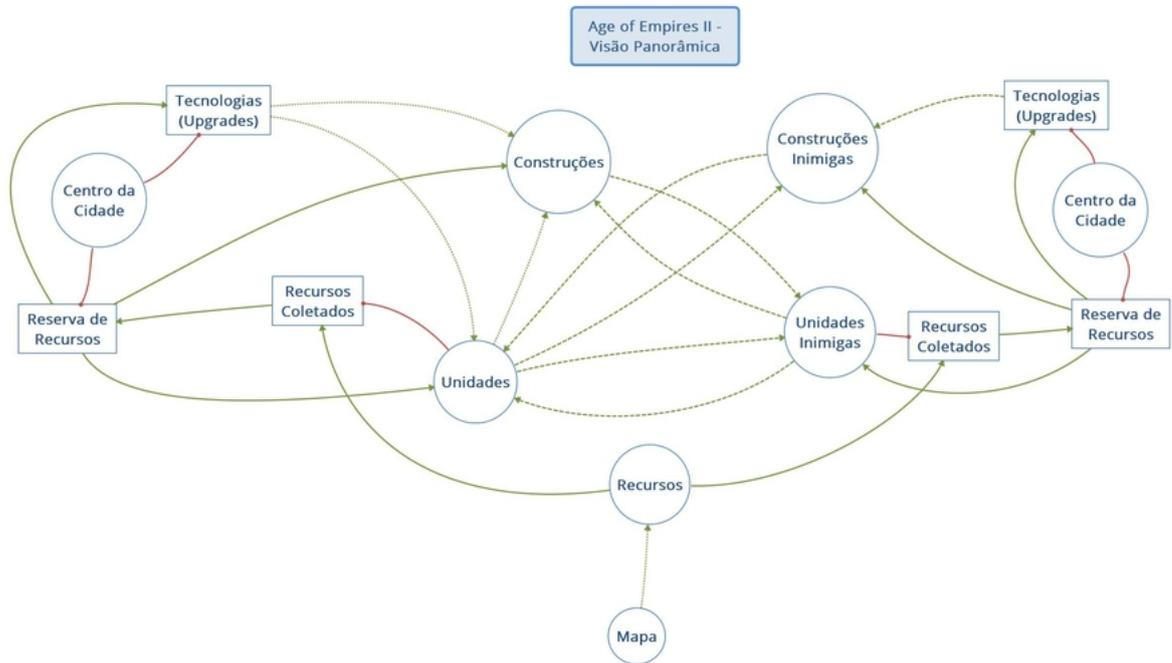
classificado como um jogo de Estratégia (*Strategy*) e, mais precisamente, um RTS (*Real Time Strategy*). Geralmente, este tipo de jogo é caracterizado pelo manejo de Unidades, Construções, e Recursos, que é o caso do *Age of Empires II* representado na Figura 67.

**Figura 67 – Representação muito simplificada dos tipos de Objetos no jogo Age of Empires II**



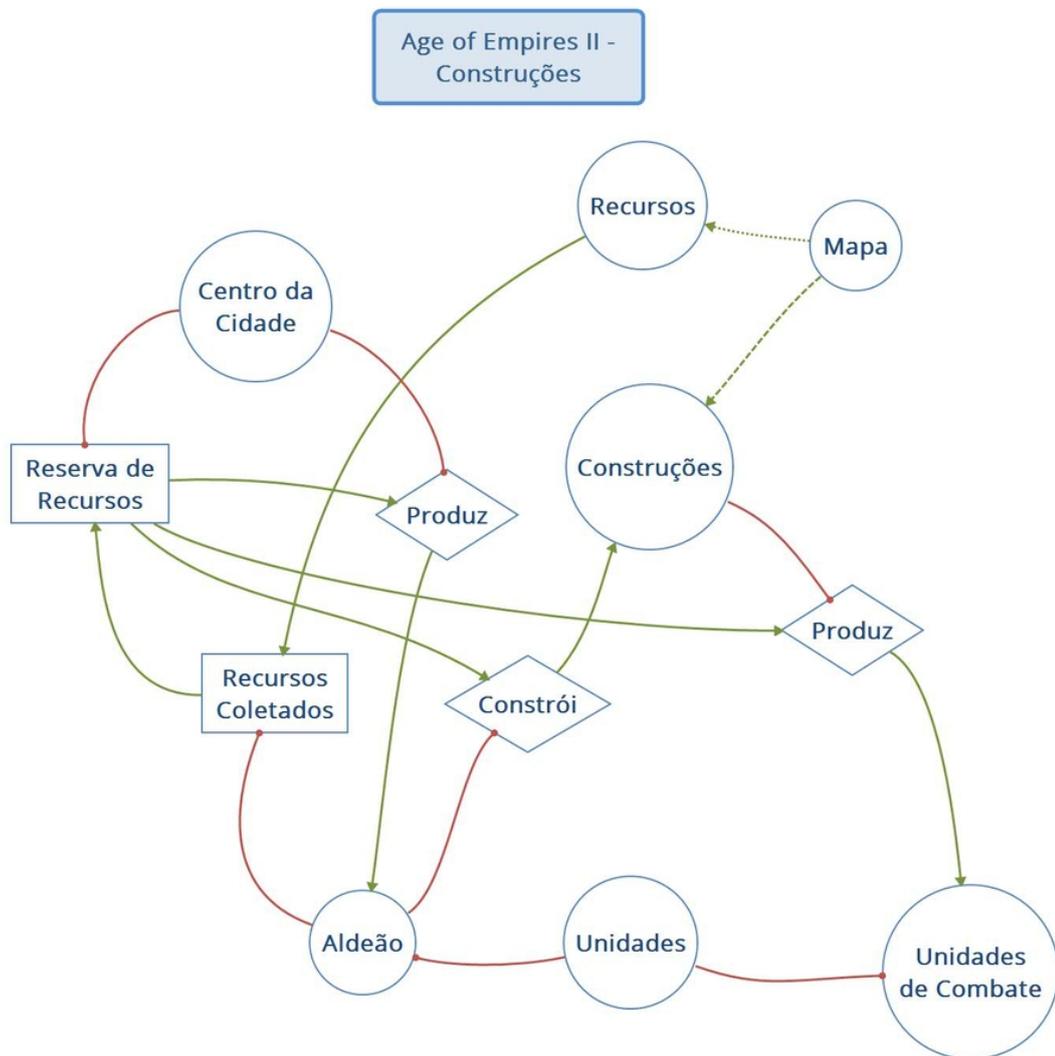
Na Figura 68 é feita uma representação mais panorâmica do jogo, aumentando o grau de especificidade e demonstrando as Relações dos Objetos e alguns Atributos relevantes.

**Figura 68 – Visualização abrangente do jogo Age of Empires II**

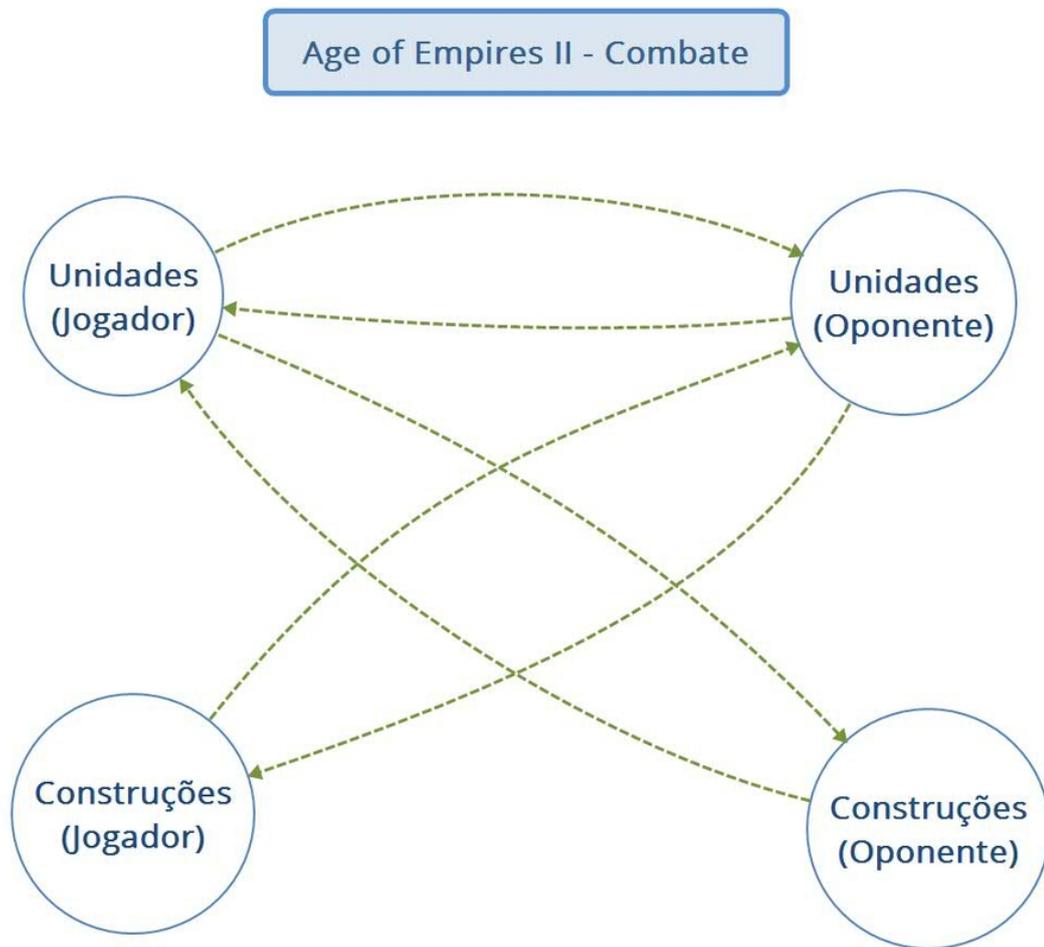


Essa visualização pode ser repartida em diversas outras menores, de acordo com a função que se quer representar. Como, por exemplo, uma visualização da lógica de construção do jogo, vista na Figura 69.

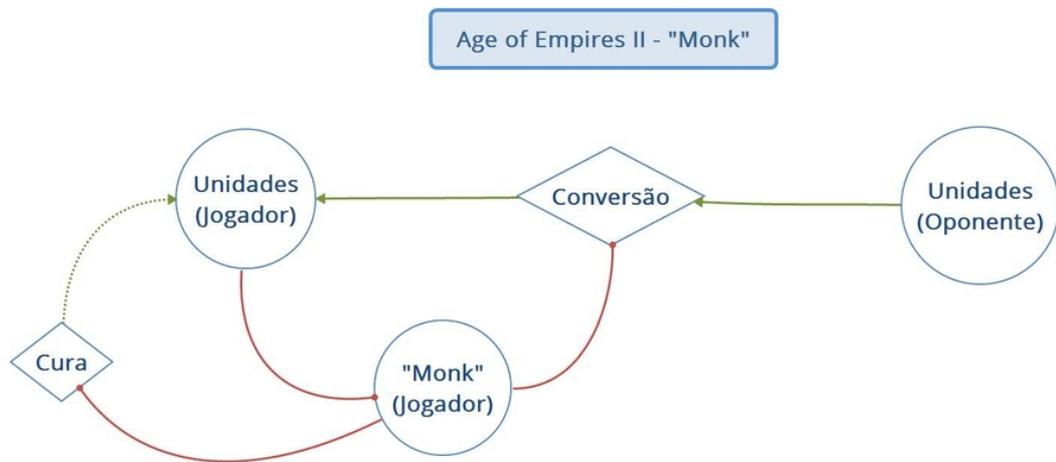
Figura 69 – Lógica de construções de Age of Empires II



O combate pode ser representado de forma simplificada, como na Figura 70. Quase todas as Unidades do jogo são capazes de alguma forma de ataque, com graus variáveis de eficiência, de acordo com o alvo do ataque. Além disso, algumas das Construções do jogo também são capazes de atacar Unidades hostis. Construções também são capazes de atacar outras Construções, mas este caso foi omitido por se tratar de casos não convencionais no jogo.

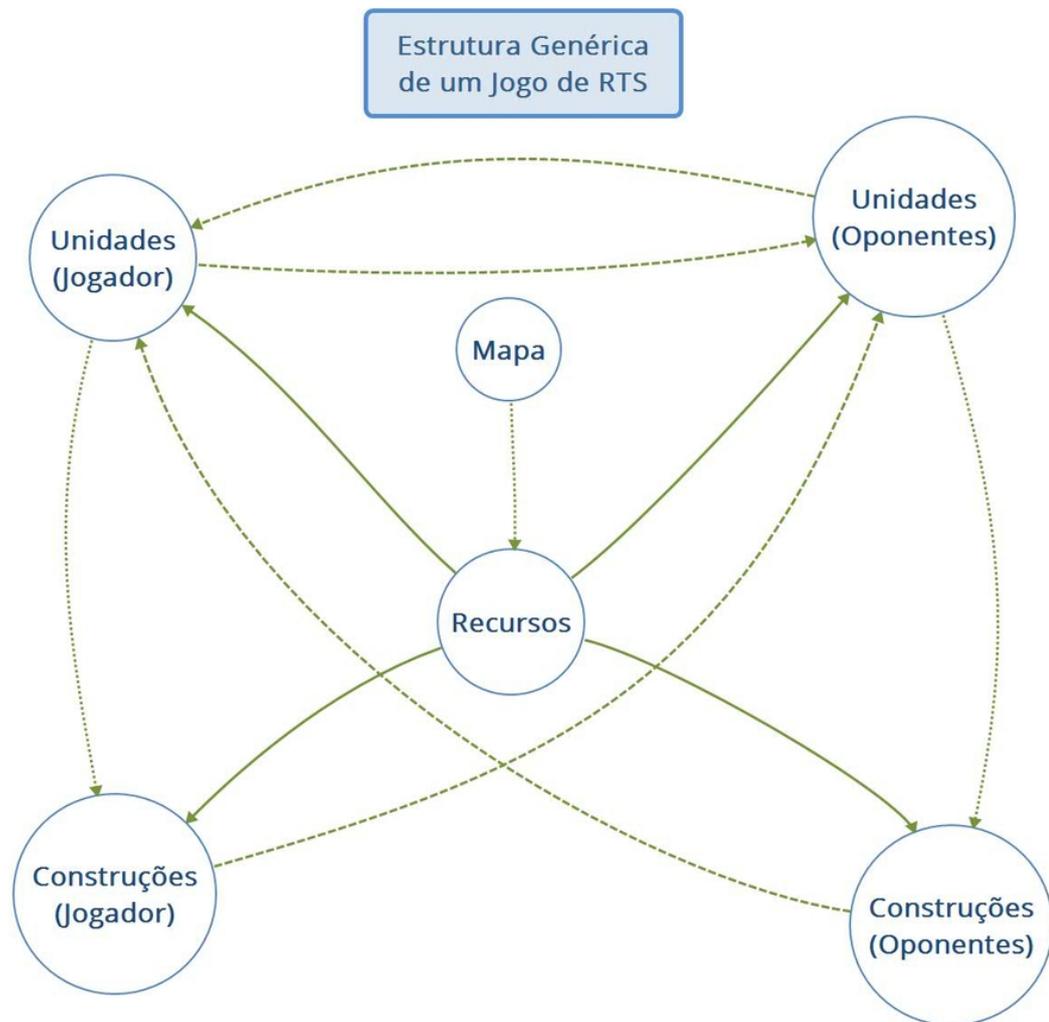
Figura 70 – Representação simplificada do combate em *Age of Empires II*

Essas são as Mecânicas centrais do jogo e entende-se que seriam o bastante para representar estruturalmente o que compõe a essência de um RTS. Existem outras várias Mecânicas mais específicas, como o caso da unidade “Monk”, que pode converter Unidades inimigas em Unidades aliadas, além de curá-las, visto na Figura 71.

Figura 71 – Caso específico da Unidade “Monk” no jogo *Age of Empires II*

Conclui-se, a partir da análise de *Age of Empires II*, que outros jogos de RTS, como *Warcraft III* (Blizzard Entertainment, 2002), também poderiam ser descritos de forma justa de acordo com a molécula, na Figura 72, podendo representar os outros jogos da franquia *Age of Empires* e da franquia de *Warcraft*, assim como *StarCraft* (Blizzard Entertainment, 1998). No caso de *Warcraft*, obviamente estariam excluídos desse formato os jogos que têm outra proposta de gênero, como *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004)

**Figura 72 – Proposta de uma estrutura Genérica para representar jogos de RTS a partir da análise estrutural de *Age of Empires II***



#### 4.5 Encontrando super gêneros usando a Ferramenta Molécula

Super gêneros são simplesmente gêneros abrangentes e que, por consequência, tendem a abrigar diversos outros gêneros, que seriam, neste caso, subgêneros. Vale esclarecer que existem certos gêneros que podem ser considerados super gêneros no geral, pois dificilmente existirão categorias mais abrangentes do que eles e, além disso, tendem a ser utilizados de forma ampla nas Tipologias Populares e Industriais. Em contrapartida, não há gêneros que são exclusivamente subgêneros e essa qualificação só é feita de acordo com o posicionamento de um gênero mais abrangente do que um subgênero. Por exemplo, o gênero *Fighting* pode ser um super gênero em relação aos subgêneros *2D Fighting* e *3D Fighting* e, ainda assim, ser um subgênero do gênero *Action*.

As análises são feitas a partir de conhecimentos do autor deste presente trabalho, adquiridos jogando os jogos citados e através das diversas Wikis criadas especificamente para estruturar o conhecimento técnico sobre o *gameplay* e funcionamento de jogos específicos. Além disso, também podem ser utilizados vídeos e fotos de *gameplay* de conteúdo relevante e relatos documentais, como “reviews” e “detonados”.

#### 4.5.1 Super Gêneros - *Action*

O super gênero de *Action* (Ação, tradução nossa) é abrangente e, a primeira vista, não possui características centrais óbvias. O gênero é, na verdade, composto por diversos gêneros mais específicos (ADAMS, 2010; WIKIPÉDIA, 2019; TV TROPES, 2019c). Pode ser mais fácil localizar os subgêneros e categorizá-los como *Action*, mas é possível comparar jogos destes subgêneros para tentar encontrar pontos em comum.

Jogos deste gênero geralmente não separam a operação do jogo em modos distintos, permitindo que as ações possam ser executadas livremente pelo Jogador em tempo real, ou seja, não são contextuais. Entende-se que as características que definem jogos de Ação no imaginário popular estão mais ligadas aos Atributos Essenciais de um jogo do que a sua estrutura necessariamente.

Quanto às suas estruturas, o que define estes jogos como *Action Games* são, principalmente, estruturas ligadas a Ações de Combate e Movimentação como Mecânicas centrais para negociar os desafios e obstáculos do jogo. Pontos de Vida parecem ser um Atributo recorrente mesmo em Jogos de Ritmo (tradução livre de *Rythm Games*), classificados pela tipologia da Wikipédia como jogos de *Action*.

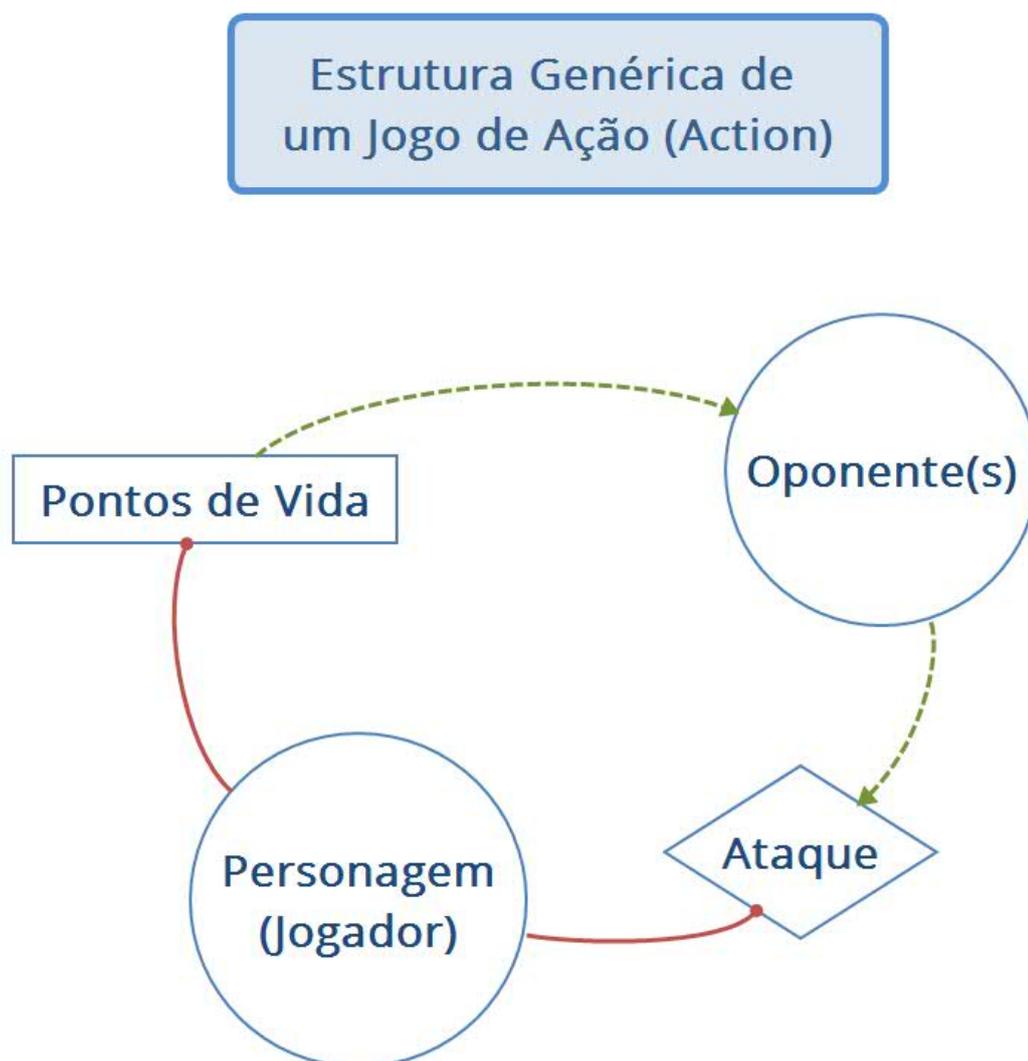
Os *Rhythm Games* podem parecer uma escolha estranha para a categoria de *Action*. No entanto, se comparadas as notas de *Guitar Hero* (RedOctane, 2005) e as setas de *Dance Dance Revolution* (Konami, 1998) com as naves do tradicional Shooter Vertical *Space Invaders* (Taito, 1978), é possível traçar um paralelo entre sua funcionalidade estrutural, algo que é ofuscado pela tecnologia de *input* não convencional dos Jogos de Ritmo citados. Tanto as notas e setas como as naves consomem Pontos de Vida do Personagem do Jogador, caso este não as destrua.

Dessa forma, é proposta uma molécula que representa a estrutura genérica de jogos classificados como Action Games, vista na Figura 73. Para chegar a essa estrutura, são analisados os jogos *Super Mario World* (Nintendo, 1990), *Megaman X* (CAPCOM, 1993), *Cadillacs and Dinosaurs* (CAPCOM, 1993), *Tekken 5* (Namco, 2005), *Street Fighter II* (CAPCOM, 1991), *Metal Slug* (SNK, 1996), *DOOM* (Bethesda Softworks, 2016), *Space Invaders* (Taito, 1978), *Guitar Hero* (RedOctane, 2005), *Dance Dance Revolution* (Konami, 1998) e *Grand Theft Auto V* (Rockstar Games, 2013).

A estrutura proposta na Figura 73 pode parecer contra intuitiva à primeira vista, mas sua simplicidade é explicada pela generalidade necessária para descrever uma gama diversa de tipos de jogos sem entrar em conflito com suas estruturas mais específicas. Vale ressaltar que esta

estrutura pode ser vista em outros gêneros, como *Strategy* (Estratégia, tradução nossa). O que torna estes jogos *Action Games* não é somente a presença dessa formação, mas a ausência de estruturas que possibilitariam sua classificação em outros gêneros, além dos Atributos Essenciais, que não são mensurados diretamente pela Ferramenta Molécula.

Figura 73 – Estrutura Genérica proposta como representativa de *Action Games* (Jogos de Ação, tradução nossa)



As estruturas relevantes para a classificação e construção da estrutura genérica para *Action Games* proposta são dispostas a seguir, com breves descrições sobre os jogos analisados. Nesta seção, elas estão sendo explicitadas como exemplos simples de como obter Moléculas de Estruturas Genéricas. Nas outras seções, análises deste tipo são omitidas para que o relato não fique muito extenso.

*Super Mario World* (Nintendo, 1990) é um jogo tipicamente descrito como um *Platform Game* (Jogo de Plataforma, tradução nossa). No jogo, o jogador escolhe uma fase através de um mapa geral e, ao chegar ao fim da fase, abre uma nova, até terminar o jogo. O jogador controla o personagem Mário e deve usar, principalmente, as Ações de Correr e Pular para

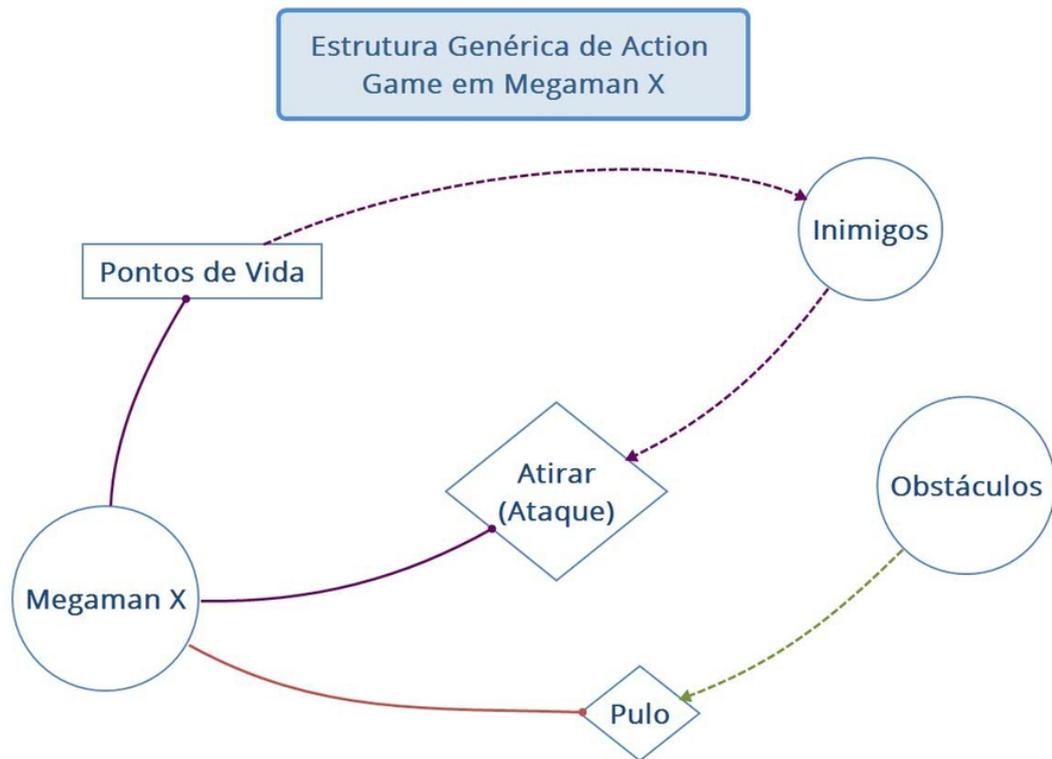
navegar obstáculos e armadilhas nas fases, além de poder derrotar Inimigos com seu pulo ou simplesmente desviar deles. O jogo contém diversos *Power-Ups*, que são itens que, no geral, dão Pontos de Vida, mais Vidas, habilidades especiais ou pontos de Score (pontuação) para o Personagem.

A estrutura genérica proposta pode ser vista destacada de roxo na Figura 74. A Figura mostra uma estrutura simplificada do jogo, mostrando algumas relações que se conectam com a Molécula proposta, necessitando somente que o Pulo do Mário seja reconhecido como um ataque.

Figura 74 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo *Super Mario World*, destacada de roxo

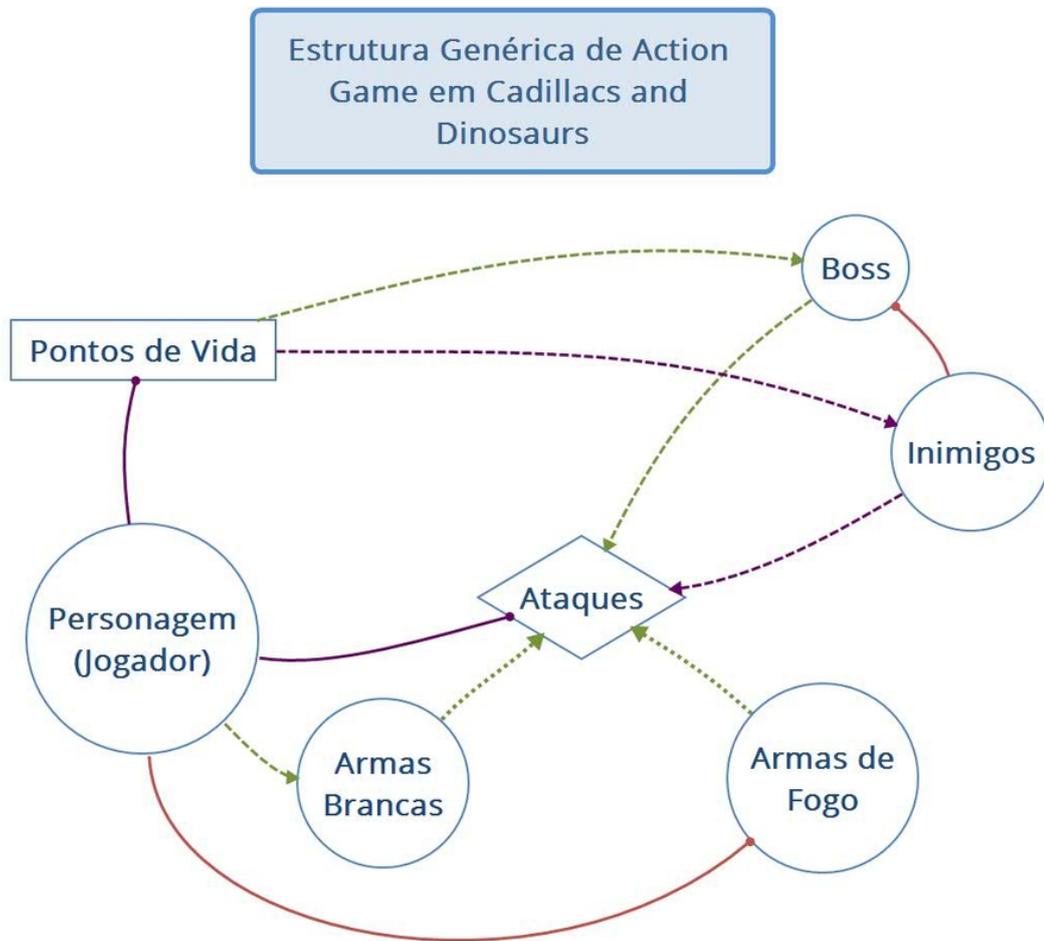


Em *Megaman X* (CAPCOM, 1993), o qual também é considerado um *Platform Game*, a mesma estrutura genérica é visível, mas, diferentemente, do jogo *Super Mario World*, o Pulo do *Megaman* não funciona como um ataque. O personagem usa o canhão acoplado em seu braço para atirar projéteis nos inimigos. A Estrutura Genérica de Action Games também pode ser vista no jogo *Megaman X*, destacada de roxo na Figura 75. A figura também demonstra a diferença da função entre o pulo do *Megaman*, enquanto um ataque, em comparação com *Super Mario World*.

Figura 75 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo *Megaman X*, destacada de roxo

*Cadillacs and Dinosaurs* (CAPCOM, 1993) é um jogo do gênero *Beat 'Em Up* onde o jogador escolhe um entre quatro personagens e luta contra diversos oponentes para chegar ao fim das diversas fases do jogo, as quais geralmente terminam com um *Boss* (Chefão, tradução nossa). Além dos ataques padrões disponíveis para cada personagem, movimentos de luta como socos e chutes, existem diversos itens como canos e bastões usados como armas brancas e diversas armas de fogo.

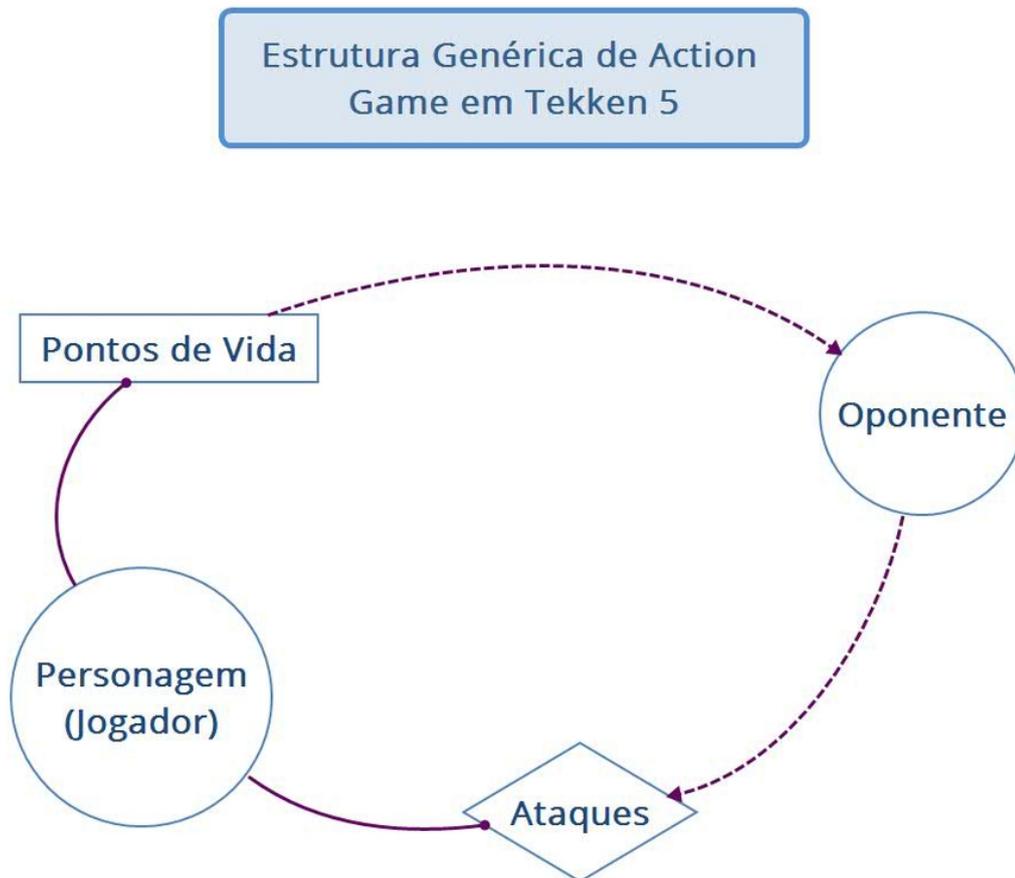
O jogo tem uma estrutura tradicional para um jogo tradicional de *Beat 'Em Up* da época e a Estrutura Genérica de *Action Games* pode ser vista na Figura 76, destacada de roxo. Na figura também é demonstrada a Relação do Personagem do Jogador com os *Bosses* do jogo, que faz parte da Estrutura Genérica de *Action Games*, mas, a fim de deixar a Estrutura Genérica mais visível, essas Relações não foram destacadas.

Figura 76 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo *Cadillacs and Dinosaurs*, destacada de roxo

*Tekken 5* (Namco, 2005) é um *Fighting Game* (Jogo de Luta, tradução nossa). Isso quer dizer que, diferentemente dos jogos anteriores, não existem fases para serem navegadas, mas diversos modos de jogo onde dois personagens são postos em confronto direto, sendo um controlado pelo Jogador e o outro pelo jogo ou por outro jogador.

A Estrutura Genérica de *Action Games* pode ser facilmente demonstrada neste caso se as extensas listas de ataques de cada personagem for agrupada em uma categoria de Ação de Ataque, como visto na Figura 77.

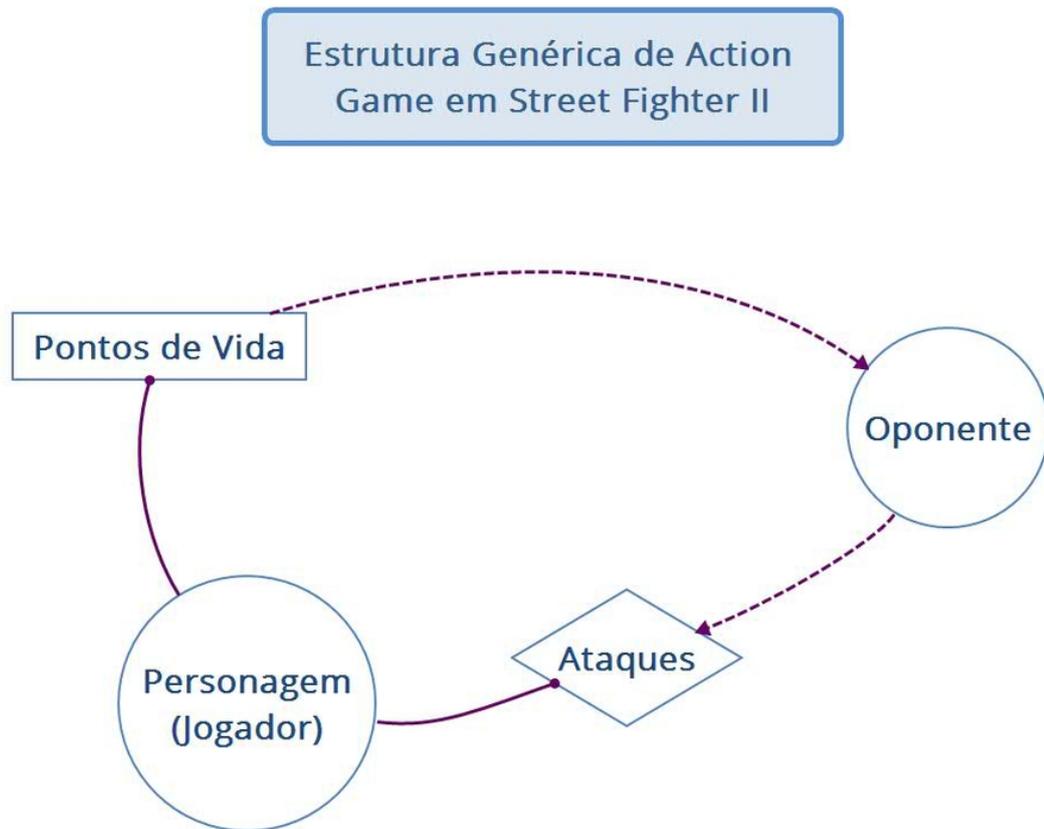
Figura 77 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo Tekken 5, destacada de roxo



*Street Fighter II* (CAPCOM, 1991) também é um *Fighting Game*, mas, diferente do jogo *Tekken 5*, diversos personagens são capazes de lançar projéteis, geralmente como poderes “mágicos” lançados das mãos dos personagens.

O jogo pode ser descrito basicamente da mesma forma que o *Tekken 5*, como visto na Figura 78.

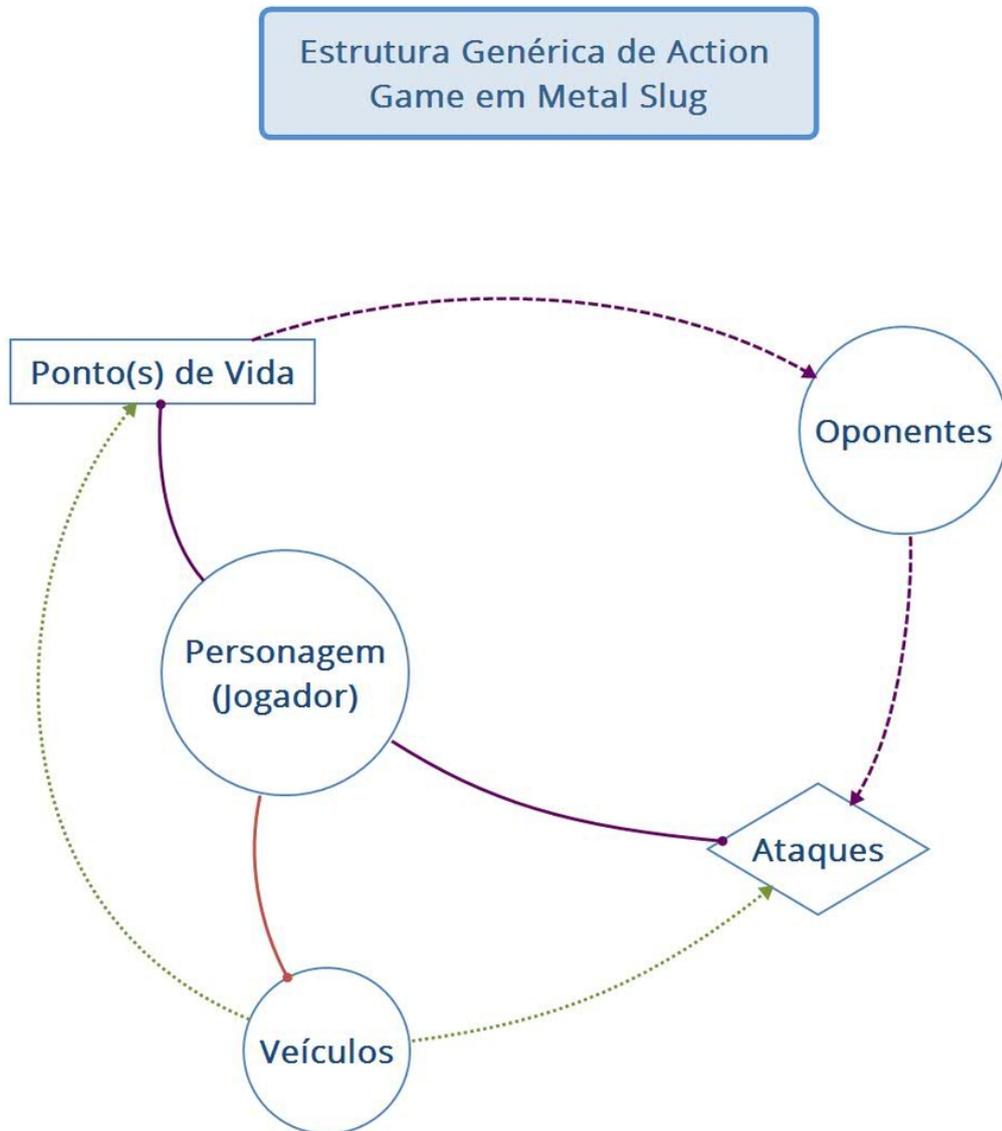
Figura 78 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo Street Fighter II, destacada de roxo



*Metal Slug* (SNK, 1996) é chamado de jogo de *Run and Gun* ou *Shoot 'Em Up* dependendo da tipologia de referência, mas ambos os gêneros são considerados subgêneros do super gênero *Action*. Sua estrutura é parecida com a de *Megaman X* e o jogo também poderia ser classificado como um *Platform Game*, mas o foco do jogo parece estar mais centrado no combate.

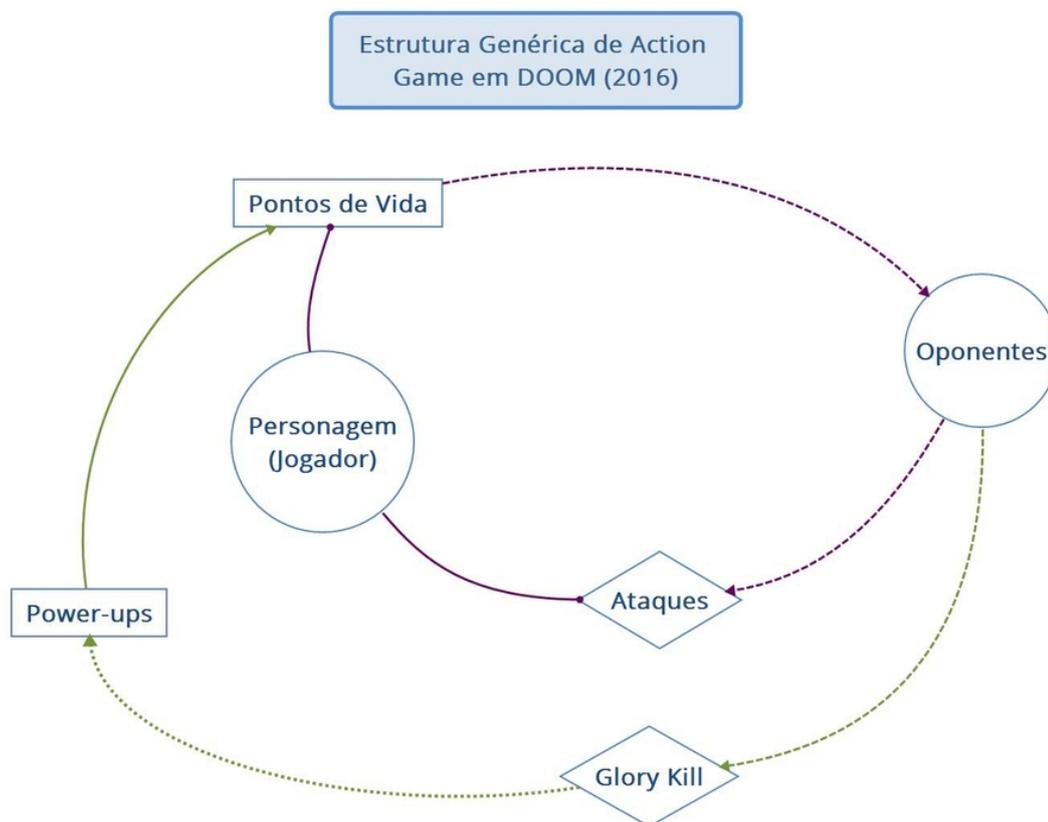
Apesar das diversas armas e até mesmo veículos disponíveis, o jogo também apresenta a Estrutura Genérica de *Action Games*, vista na Figura 79.

Figura 79 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo Metal Slug, destacada de roxo



*DOOM* (Bethesda Softworks, 2016) é um *First Person Shooter* (Tiro em Primeira Pessoa, tradução nossa). Neste jogo, o personagem principal deve navegar mapas com áreas infestadas de demônios usando armas e golpes físicos para derrotá-los. Uma Mecânica interessante do jogo é a “Glory Kill” onde o personagem usa as próprias mãos para executar um demônio enfraquecido e recebe itens de recarga de Pontos de Vida (*Power-Ups*). A Estrutura Genérica de Action Games pode ser vista na Figura 80.

Figura 80 – Estrutura Genérica de Action Game no jogo DOOM (2016), destacada de roxo



#### 4.5.2 Super Gêneros - Adventure

Quanto ao super gênero *Adventure* existe, discutivelmente, uma tendência de correlacioná-lo com os jogos de *Point and Click* feitos pela *Lucasfilms Games* (depois *LucasArts*) e *Sierra Online* (depois *Sierra Entertainment*), em particular da época, e semelhantes ao jogo *The Secret of Monkey Island* (Lucasfilm Games, 1990) e outros que vieram depois (AHOY, 2018; ADAMS, 2010).

O super gênero é caracterizado pelo foco na narrativa e, geralmente, acompanha um protagonista que deve resolver quebra-cabeças (*Puzzles*, em inglês) e navegar diversos cenários até chegar ao fim de sua jornada ou aventura (ADAMS, 2010). Segundo (ADAMS, 2010), o gênero inicialmente se referia a jogos semelhantes ao jogo chamado *Colossal Cave Adventure* (WOODS; CROWTHER, 1977), mas, ao longo do tempo, pode-se dizer que o gênero tornou-se mais abrangente, especialmente quando passou a ser misturado com o gênero *Action* a partir da influência de jogos como *The Legend of Zelda* (Nintendo, 1986), dando surgimento para o gênero *Action-Adventure*.

A partir da análise de jogos como *The Secret of Monkey Island* (Lucasfilms Games, 1990), *Discworld* (Psygonosis, 1995), *Discworld II* (Psygonosis, 1996), *Myst* (Brøderbund, 1993) e

*Broken Sword: The Shadow of the Templars* (Virgin Interactive Entertainment, 1996), foi feita uma proposta de uma Estrutura Genérica de jogos do gênero *Adventure*, vista na Figura 81. Entende-se que essa seja uma representação adequada para o gênero de *Point and Click*, mas que, com o passar do tempo, o que se quer dizer com *Adventure* se tornou mais abrangente, dessa forma, é feita uma tentativa na Figura 82 de encontrar uma Estrutura Genérica de jogos *Adventure*. Entende-se que esta tentativa é mais abrangente, pois pode incluir jogos do gênero *Action-Adventure*, os quais ainda são jogos *Adventure* em algum nível.

**Figura 81 – Proposta de Estrutura Genérica de um jogo do gênero *Point and Click*, subgênero do super gênero *Adventure***

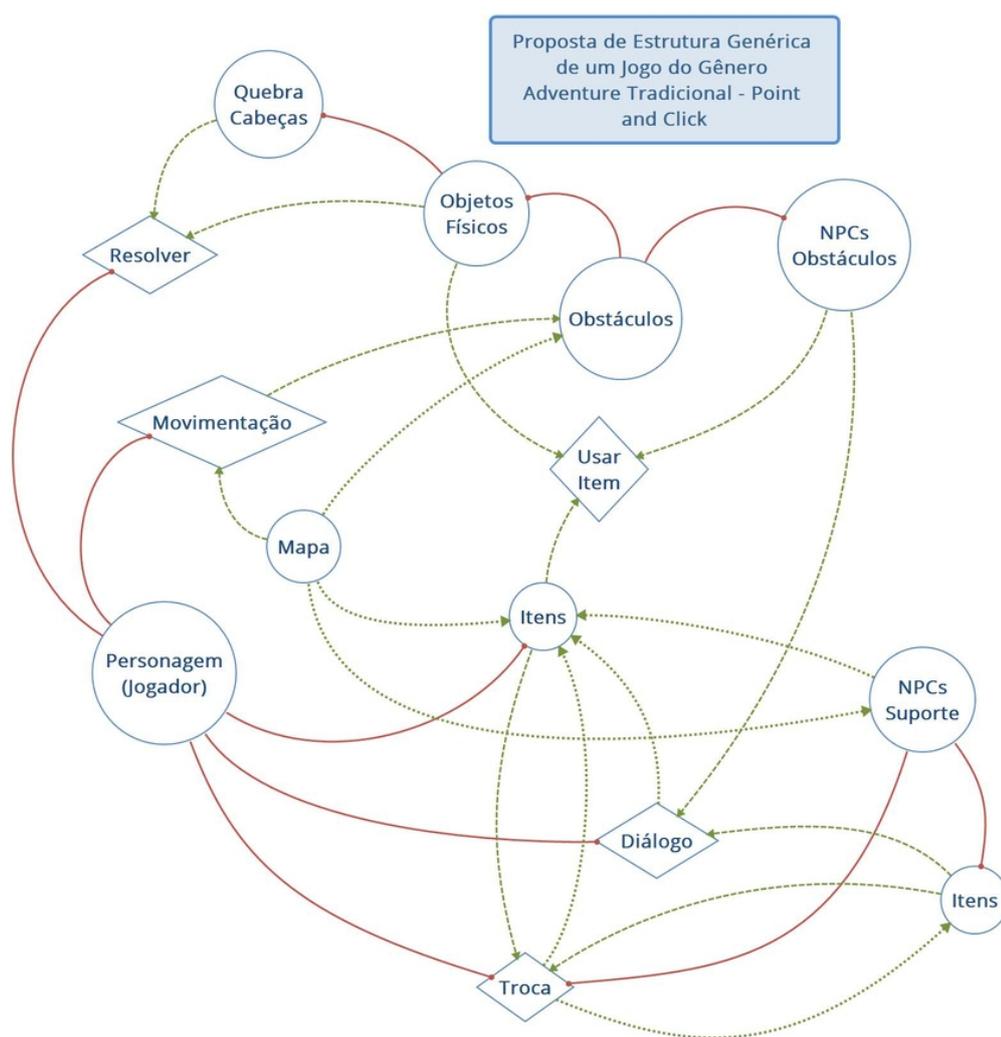
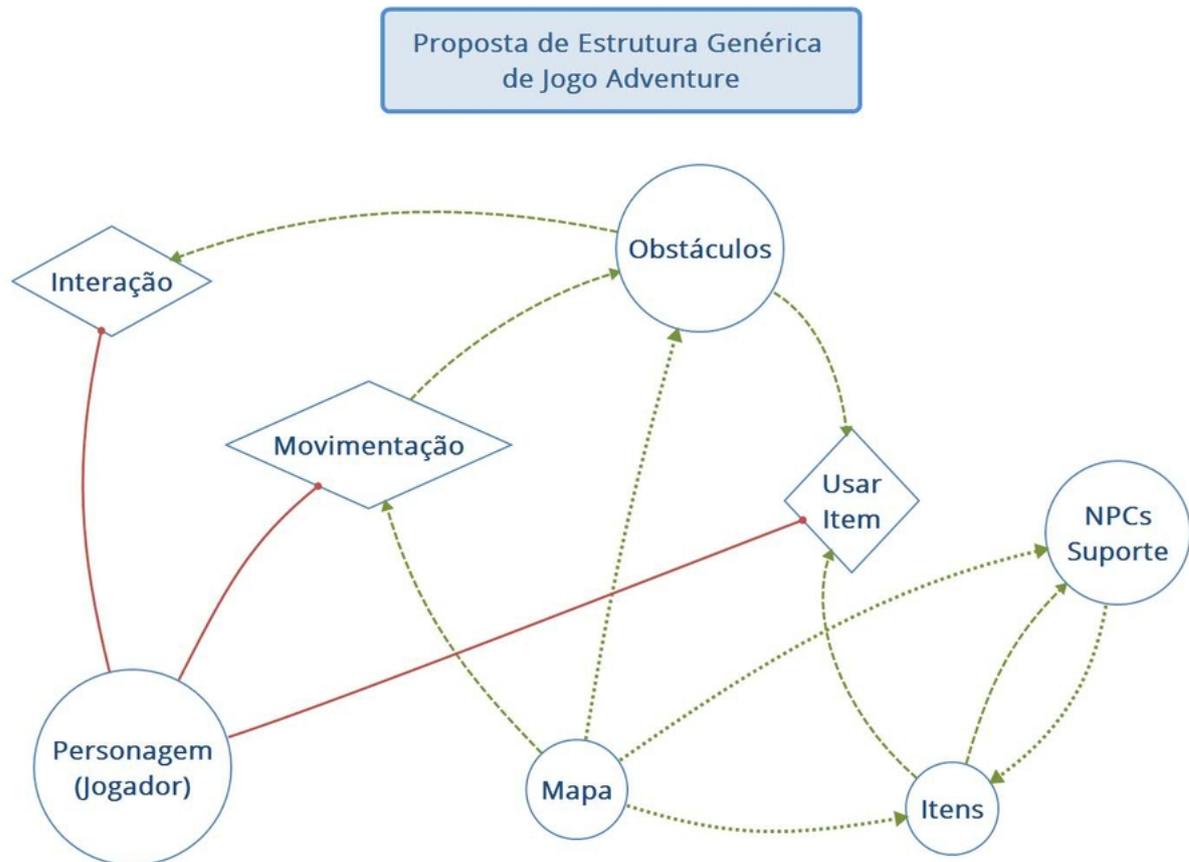
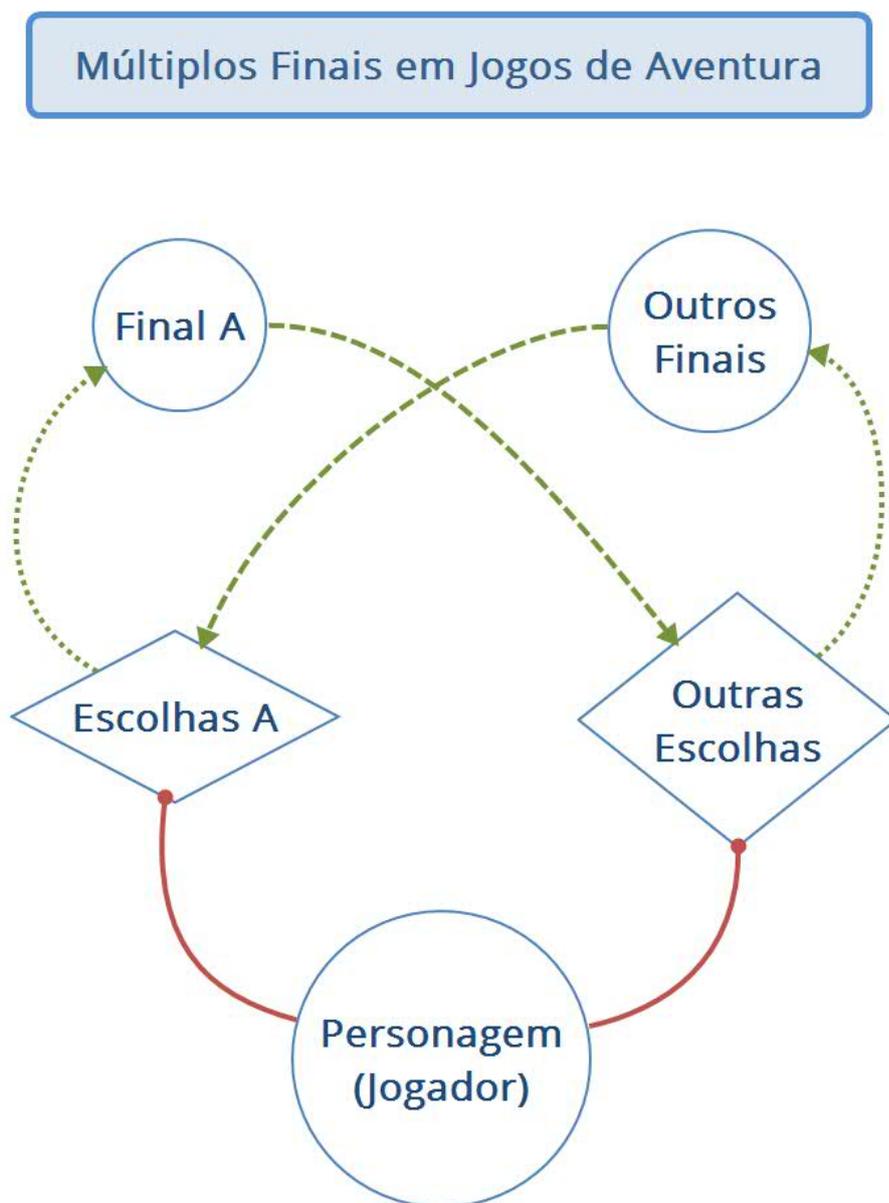


Figura 82 – Proposta de uma Estrutura Genérica de um jogo do gênero *Adventure*

Além disso, diversos jogos que tomam uma abordagem relacionada com o gênero *Adventure* usam Mecânicas que estão relacionadas a processos narrativos e tomada de decisões, em um nível Sistemático, pelo jogador, para definir qual será o final da narrativa sendo contada, normalmente referenciado como *Multiple Endings* (Múltiplos Finais, tradução nossa). Foi feita uma proposta de representação para esta Molécula estrutural na Figura 83. Exemplos do uso dessa estrutura são os jogos da Série *Silent Hill* (Konami, 1999) e da série *Mass Effect* (Electronic Arts, 2007), que, apesar de se conformarem melhor a outros gêneros, ainda possuem uma relação com a Estrutura Genérica de jogos *Adventure* proposta, mas também usando elementos de outros gêneros, como o *Action*.

Figura 83 – Estrutura comum em jogos de *Adventure* ou relacionados onde escolhas influenciam o final do jogo

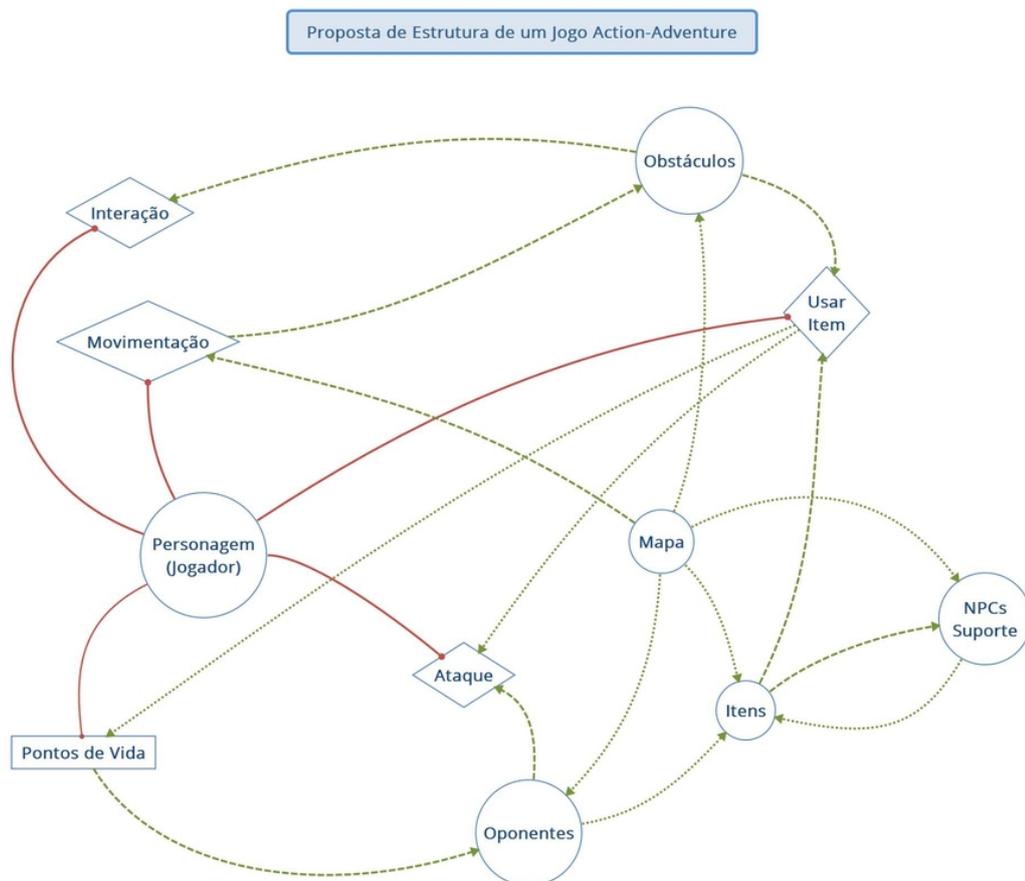


### 4.5.3 Super Gêneros - Action-Adventure

Jogos do super gênero *Action-Adventure* são, como o nome implica, misturas das estruturas comuns em jogos de ação e estruturas comuns em jogos de *Adventure*. É possível descrever o gênero visualmente como na Figura 84. A estrutura é uma união entre as duas Propostas Gênicas para *Action* e *Adventure*, sendo conectadas a partir dos elementos compartilhados.

Jogos da série *The Legend of Zelda* (Nintendo, 1986) se encaixam bem nessa estrutura e são exemplos de sua aplicação. Dessa forma, foram usados como inspiração para gerar a estrutura na Figura 84. Muitos dos jogos modernos de *Adventure* ainda misturam mais elementos a essa fórmula, gerando o gênero *Action-RPG*, que, apesar de semelhante, tende a ser ainda mais complexo que o *Action-Adventure*.

Figura 84 – Proposta de Estrutura Genérica de um jogo do gênero *Action-Adventure*



#### 4.5.4 Super Gêneros - RPG

O super gênero de *Role Playing Game*, ou simplesmente RPG, precede os jogos eletrônicos, existindo no formato de Jogo de Mesa por anos. Um exemplo em particular é a Série *Dungeons & Dragons* (TSR, 1974). É preciso deixar claro, porém, que RPGs de mesa e RPGs de cunho eletrônico costumam ter estruturas de *Game Design* diferentes (ADAMS, 2010). Um exemplo claro é o uso de dados (*dice*, em inglês) e aleatoriedade no RPG de Mesa, enquanto RPGs eletrônicos tendem a operar através de turnos e resultados relativamente previsíveis, especialmente RPGs reconhecidos como orientais, comumente conhecidos como J-RPGs ou Japanese RPGs (WIKIPEDIA, 2019; TV TROPES, 2019a).

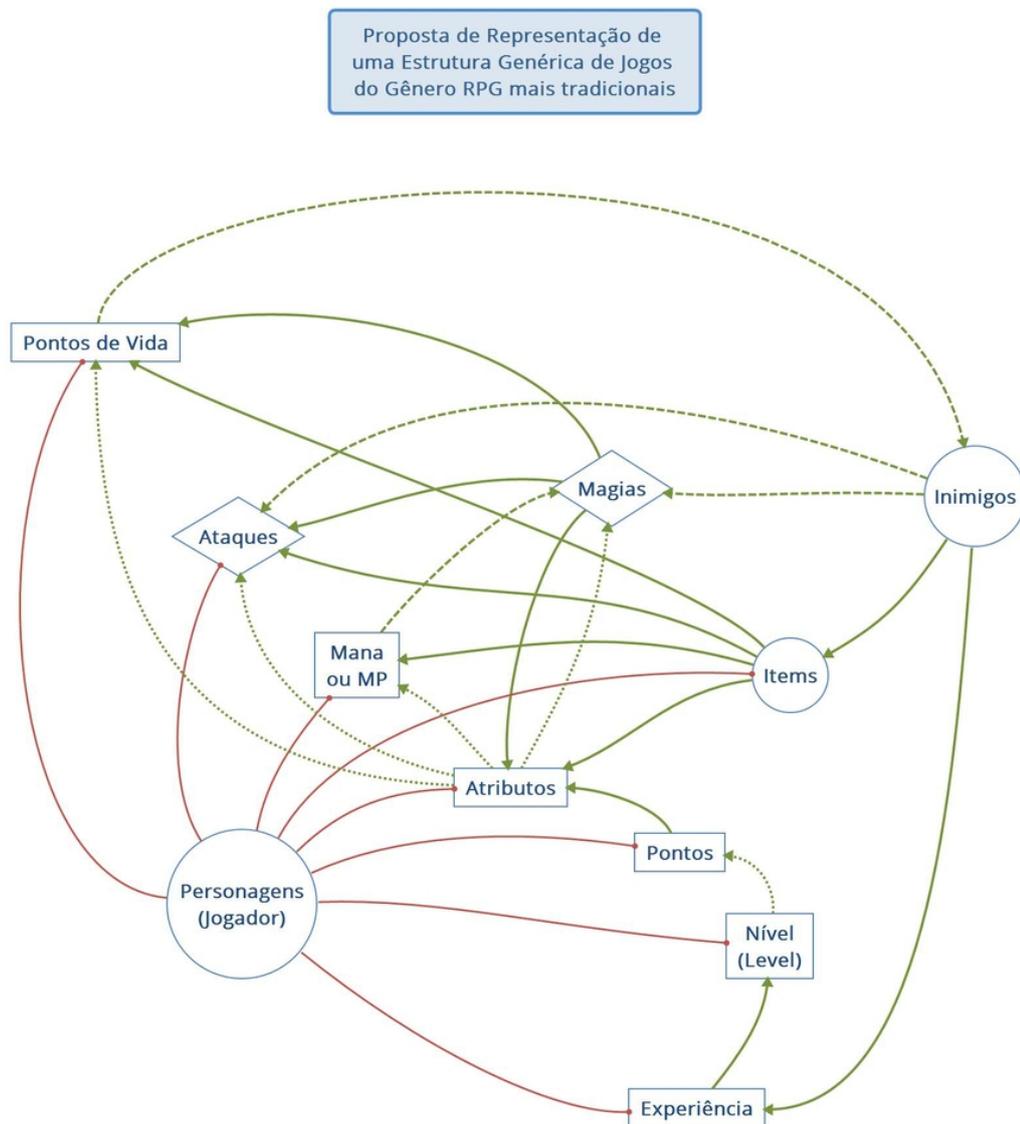
Os RPGs orientais tiveram uma forte presença na história deste gênero, mas os RPGs ocidentais também são igualmente relevantes. Suas estruturas, porém, tendem a ser diferentes. RPGs ocidentais geralmente não usam Mecânicas de turnos explicitamente ou em qualquer capacidade, sendo possível relacioná-los ao gênero *Action-RPG* desde muito cedo, com um exemplo deste fato sendo *Diablo* (Blizzard Entertainment, 1996).

RPGs tendem a ser complexos quanto a seu Sistema, possibilitando diversas ações e interações, tanto com inimigos como com NPCs (ADAMS, 2010). NPCs sendo *Non Playable Characters*, ou seja, Personagens Não Jogáveis (tradução livre), que não são controlados por Jogadores, mas sim por uma inteligência artificial.

São analisados jogos como *Final Fantasy VII* (Square, 1997), *Final Fantasy X* (Square, 2001), *The Elder Scrolls IV: Oblivion* (Bethesda Softworks, 2006), *The Elder Scrolls V: Skyrim* (Bethesda Softworks, 2011), *Dark Souls III* (Bandai Namco Entertainment, 2016) e *Pokémon Red* (Nintendo, 1998) para tentar propor uma Estrutura Genérica para jogos de RPG. Neste caso, vale lembrar que essa Molécula é desenvolvida voltada para jogos eletrônicos classificados como RPG, visto que os RPGs de Mesa costumam ser diferentes.

Primeiramente, é feita uma proposta que segue moldes mais tradicionais (Figura 85), seguindo a temática normalmente de fantasia destes jogos, desta forma, são adicionadas Magias como um agrupamento de Ações. Essa estrutura tenta demonstrar a Mecânica identificada como central para a caracterização de um RPG Eletrônico: a progressão por Níveis e atualização de Atributos dos Personagens Jogáveis. As Mecânicas de Combate podem variar consideravelmente de acordo com os subgêneros de RPGs e, assim, entende-se que não podem ser o componente central que une esses gêneros em um super gênero. Na Figura 85 tenta-se demonstrar a riqueza das Relações entre os componentes descritos e, ainda assim, é possível encontrar Relações que descrevem partes de certos jogos que estão faltando na Figura, como, por exemplo, a possibilidade de usar itens para danificar e derrotar inimigos.

**Figura 85 – Proposta de representação de uma Estrutura Genérica de jogos mais tradicionais do gênero RPG**



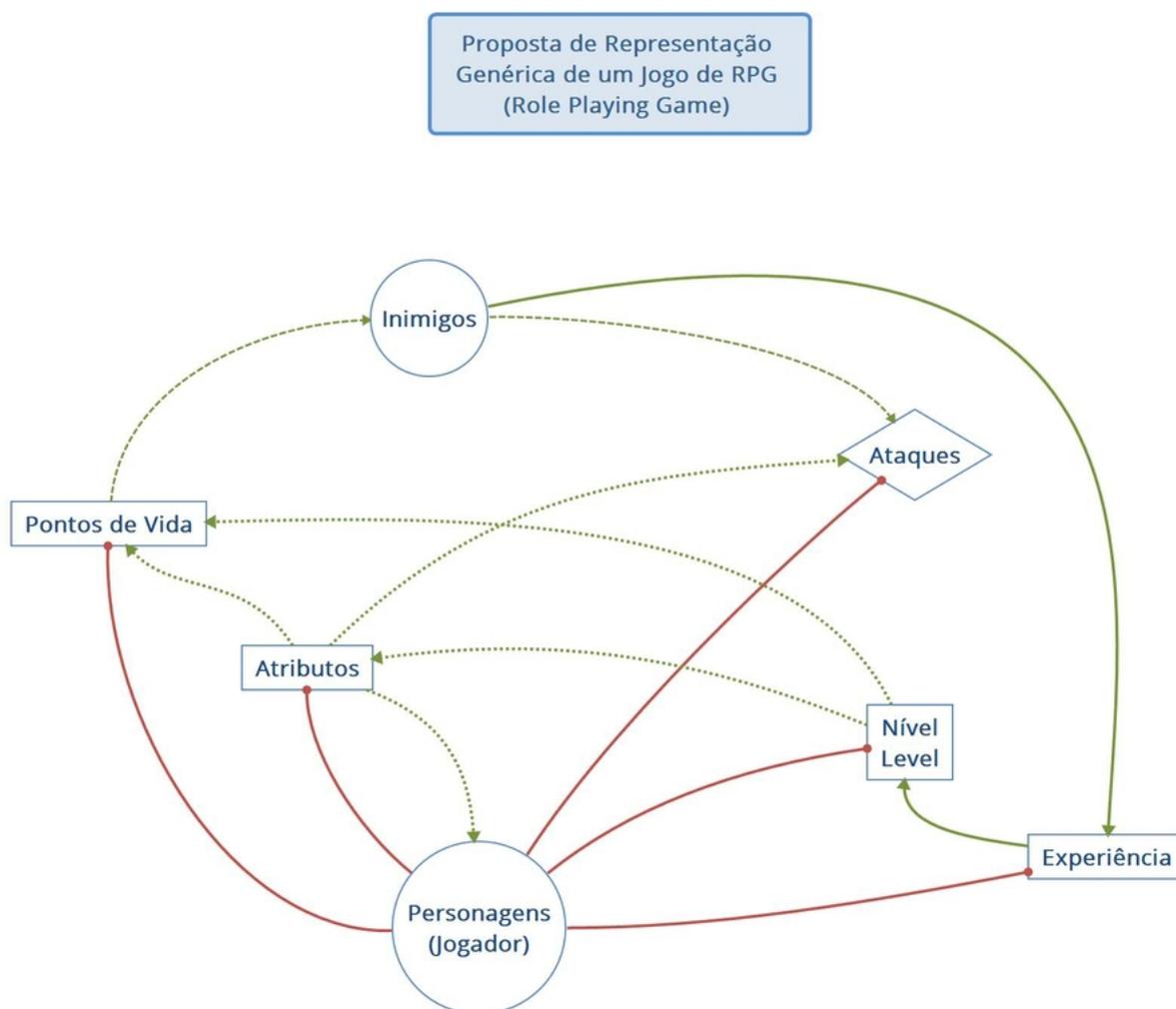
A partir desta proposta é feita uma proposta ainda mais abrangente na Figura 86, a fim de lidar com RPGs menos tradicionais, como o citado *Pokémon Red* (Nintendo, 1998), que não usa Magias e Mana como temática, apesar de possuir estruturas análogas. Além disso, existem os outros gêneros que misturam Moléculas de RPG em sua composição, como o Action-RPG.

Neste caso, os Pontos para a melhoria de Atributos são omitidos propositalmente, pois, em alguns RPGs, os personagens são aprimorados automaticamente com o aumento do Nível, que é o caso de *Pokémon Red*. Isso não fere a aplicabilidade da representação, afinal, os pontos são um intermédio para a Mecânica de aprimoramento de Atributos de Personagens.

Geralmente, o que descreve um RPG, de forma simples, é o consumo de Experiência para aumentar o Nível de um ou mais Personagens, a fim de melhorar seus Atributos, como demonstrado na Figura 86.

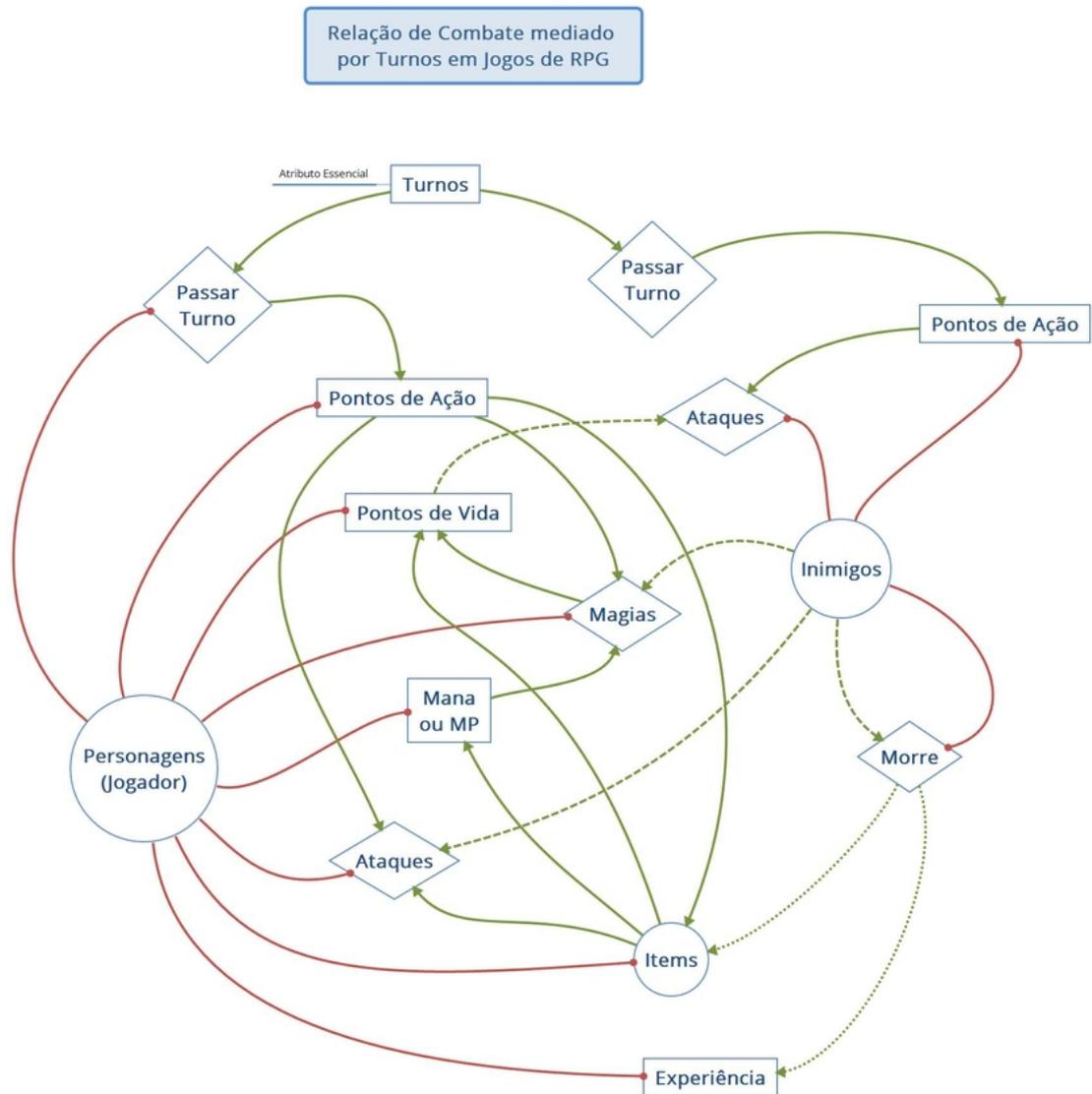
Existem casos onde a Experiência é representada de outra forma, como na série de jogos *Dark Souls* (Bandai Namco Entertainment). Nestes jogos, as Almas coletadas (*Souls* em inglês, tradução livre) servem tanto como dinheiro para comprar diversos itens quanto como Experiência para aumentar o Nível do Personagem do jogador. Neste caso, a Experiência coletada no jogo, as Almas, seria melhor representada como Objeto, mas suas Relações com o Nível e os Atributos se manteria.

Figura 86 – Proposta de representação de Estrutura Genérica de um jogo de RPG



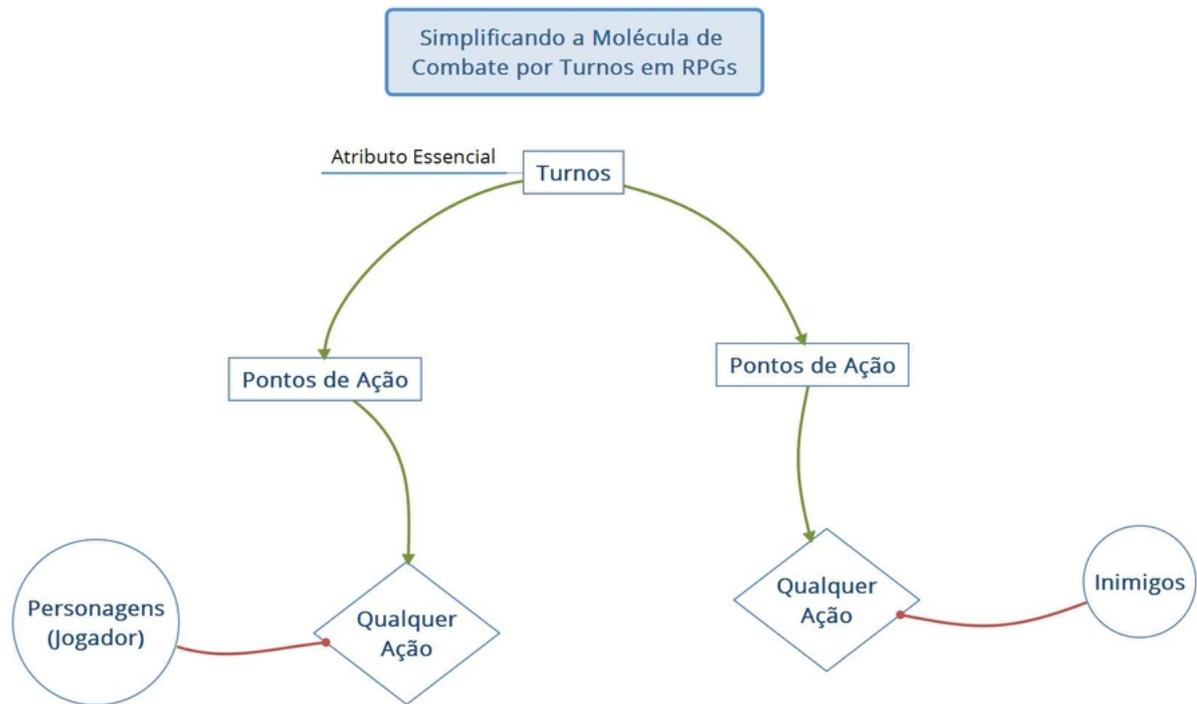
Também foi criada, a partir da Figura 85, uma representação do funcionamento de RPGs que operam por turnos, visto na Figura 87. Entende-se que os Turnos são um Atributo Essencial do jogo e, dessa forma, são representados como um Atributo não vinculado a qualquer Objeto. Também vale notar, jogos de RPG que operam por Turnos podem não definir de forma explícita Pontos de Ação e, dessa forma, na representação feita, estes são assumidos como existentes.

Figura 87 – Representação de jogos de RPG onde com Combate mediado por Turnos



A partir da Figura 87 é criada uma simplificação considerável da Estrutura demonstrada, vista na Figura 88. Entende-se que, em RPGs que usam Turnos, a maioria das Ações disponíveis para o Jogador, e para seus Inimigos, terminam os seus respectivos Turnos. Dessa forma, entende-se que, salvas exceções, quaisquer Ações nestes jogos custam Pontos de Ação, que também são assumidos nesta versão.

Figura 88 – Simplificação da representação do Combate mediado por Turnos em RPGs



Também é proposto que é comum que jogos de RPG contenham a mesma Estrutura Genérica dos jogos de *Adventure*. Entende-se que os jogos buscam representar experiências semelhantes de uma jornada ou narrativa envolvente e, dessa forma, é de se esperar que compartilhem essa Estrutura, representada na Figura 89 de forma simplificada.



base de um jogo de *Action*. Se é adicionada a Molécula Genérica do RPG, este passa a ser um *Action-RPG* e, se adicionada a Molécula de mediação do Combate por Turnos, o jogo passa a ser caracterizado como um RPG ou, possivelmente, um J-RPG ou RPG oriental, ou, pelo menos, um RPG inspirado nestes gêneros, uma vez que as categorias também carregam cargas Estética e Narrativa associada ao gênero (TV TROPES, 2019a). A implicação sendo de que seria preciso, neste caso, olhar além da estrutura de jogo para que se caracterizar um jogo como parte destes subgêneros, corroborando a noção de gêneros como multidimensionais em relação à Tétrade de Schell (2015) e outras dimensões como as propostas por Adams (2009).

Entende-se que, em tempos recentes, os jogos do gênero passaram a misturar ainda mais as habilidades e movimentação ativa de jogos de *Action* e, dessa forma, a estrutura dos jogos de Ação passa a ser mais representativa na Molécula dos jogos. São tomados como exemplos jogos como *The Witcher 3: Wild Hunt* (CD Projekt, 2015), *Dark Souls* (Namco Bandai Games, 2011), *The Elder Scrolls V: Skyrim* (Bethesda Softworks, 2011), *Kingdoms of Amalur: Reckoning* (Electronic Arts, 2012), *Final Fantasy XV* (Square Enix, 2016), *Kingdom Hearts* (Square Enix; Disney Interactive Products, 2002) e *Mass Effect* (Electronic Arts, 2007). Entende-se que estes jogos sejam mais representativos do que se pensa quando é usado o termo *Action-RPG*. Pode ser que, com o uso das outras ferramentas citadas, seja possível encontrar outras características que não somente a estrutura Sistemática dos jogos para distinguí-los e sejam esclarecidas ainda mais as diferenças entre jogos desse gênero e outras formas de RPG.

#### 4.5.6 Super Gêneros - Racing e Driving

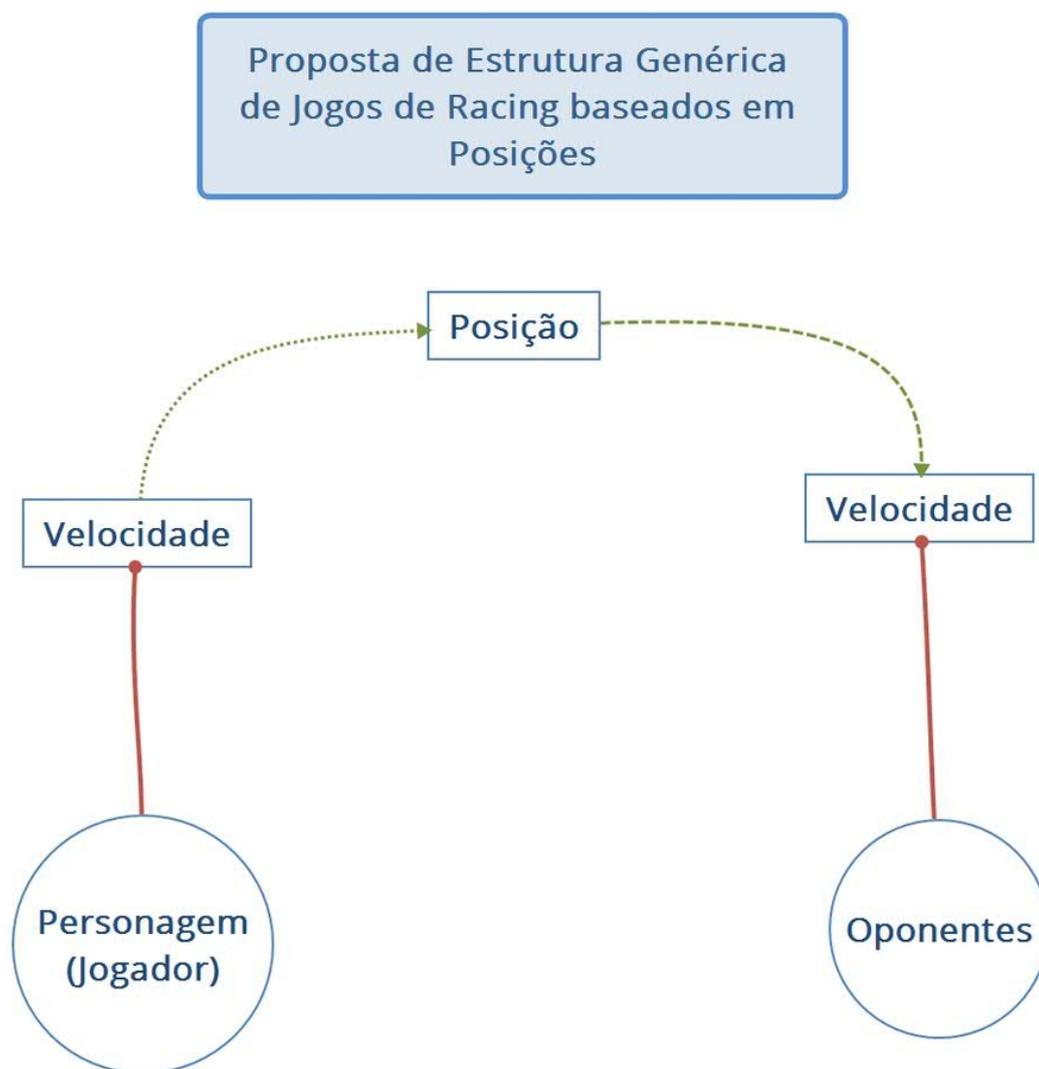
Jogos eletrônicos do gênero *Racing* (Corrida, tradução livre) são relativamente antigos e existem desde a época do console *Atari* (WIKIPEDIA, 2019). Geralmente, quando se trata do gênero *Racing*, existe uma grande sobreposição com o gênero *Driving* (Jogos de Direção ou Veículos, tradução livre), como visto em (TV TROPES, 2019b).

Entende-se que *Racing Games* são jogos de algum tipo de competição de corrida, não importando qual o tipo ou se há uso de algum veículo na corrida. Exemplos de jogos de *Racing* analisados são *Burnout Paradise* (Electronic Arts, 2008), *Road Rash: Jailbreak* (Electronic Arts, 2000), *MotorStorm* (Sony Computer Entertainment, 2006), *CTR: Crash Team Racing* (Sony Computer Entertainment, 1999), *Mario Kart Wii* (Nintendo, 2008), *Wipeout Pure* (Sony Computer Entertainment, 2005) e *Pepsiman* (KID, 1999)

*Driving Games* são jogos que têm algum foco na direção de algum veículo, geralmente carros, mas não precisam ter o foco na competição de corrida como os jogos de *Racing*. Além disso, jogos de *Driving* geralmente são misturados com outros gêneros. Jogos analisados que podem ser considerados jogos de *Driving* são *GTA V* (Rockstar Games, 2013), *Twisted Metal: Black* (Sony Computer Entertainment, 2001), *Driver 2* (Infogrames, 2000) e os jogos de *Racing* citados anteriormente, apesar de Wolf (2001) propôr que jogos de *Driving* não incluem componentes de *Racing*, em seus próprios exemplos ele parece misturar ambos.

É feita, na Figura 90, uma primeira proposta de Representação de Estrutura de jogos de *Racing*, a partir dos jogos citados. Essa proposta é feita a partir de jogos onde a condição de vitória é baseada em Posições, ou seja, independente do que aconteça durante a corrida, o que importa é chegar em primeiro lugar, ou na melhor colocação possível. Jogos como *Mario Kart Wii* e *Wipeout Pure* são exemplos e este parece ser o modo de jogo mais comum em jogos de *Racing*.

Figura 90 – Proposta de Estrutura Genérica de jogos de *Racing* baseados em Posições

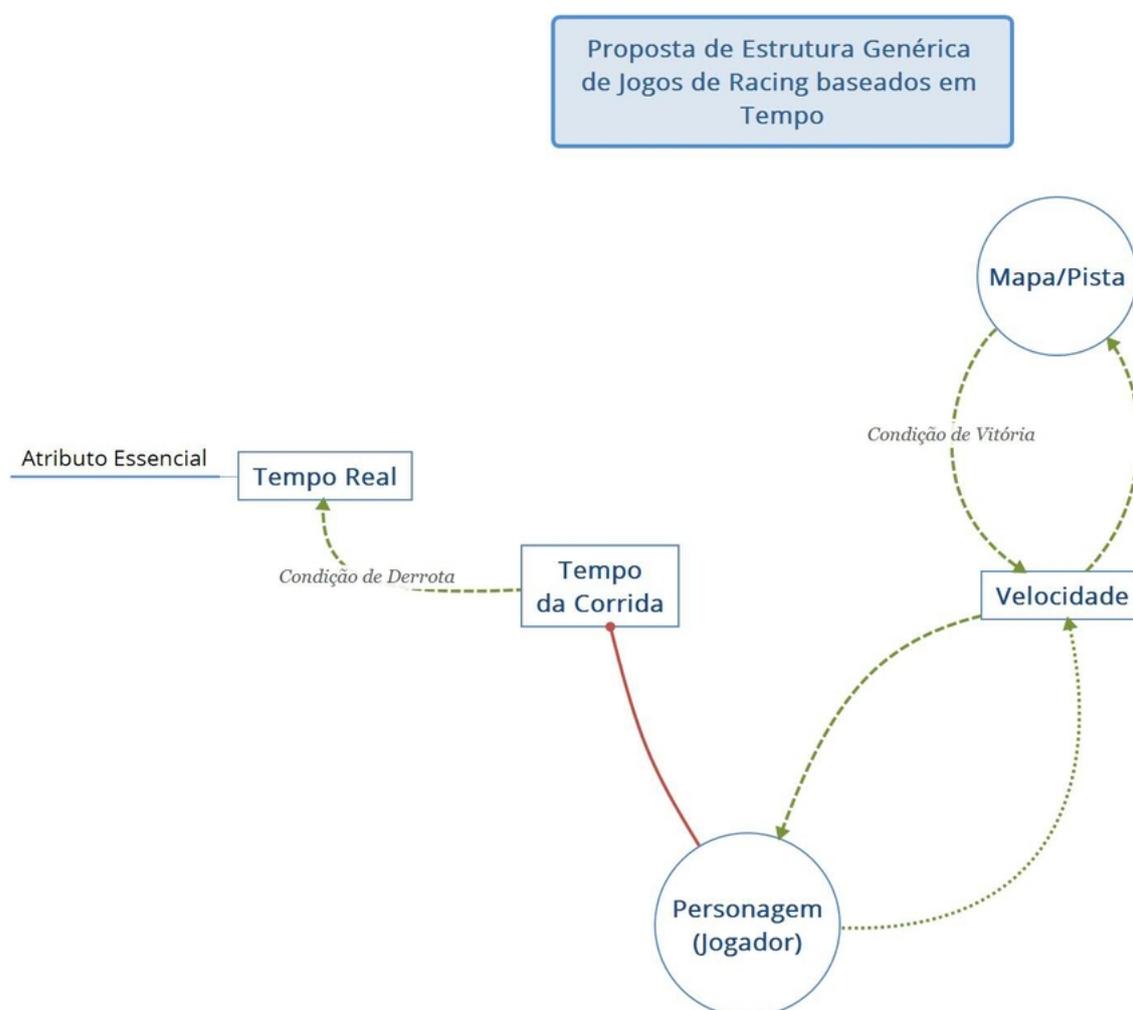


*Pepsiman* é um estranho jogo de 1999. O jogo foi lançado exclusivamente no Japão e sua proposta é basicamente uma corrida contra o tempo onde o protagonista, o herói Pepsiman, deveria correr e desviar de obstáculos para cruzar a linha de chegada, uma máquina de refrigerantes da marca Pepsi, antes que seu tempo acabasse. O jogo é dividido em fases que têm aspecto cotidiano, mas variam as suas locações, indo de esgotos a subúrbios e topos de prédios. É interessante que *Pepsiman* é um jogo de *Racing* que desafia duas convenções comuns do gênero, o uso de carros e a determinação de vitória a partir de posições. Por causa deste jogo, e outros que evitam usar

carros como tema, é tido o cuidado de não usar Ações ou nomenclatura específica de carros para que seja possível manter o aspecto genérico da Estrutura proposta (Figura 90).

Existem outros jogos que utilizam o tempo como uma condição de vitória e não a competição com outros oponentes por posições. *Burnout Paradise*, por exemplo, possui corridas especiais, chamadas de *Burning Route*, onde o Jogador precisa cruzar a linha de chegada a tempo. Neste caso, porém, o jogo usa carros como figuras centrais e seria possível considerá-lo também um *Driving Game*. A partir de jogos como *Pepsiman* e os eventos *Burning Route* de *Burnout Paradise*, é proposta outra Molécula de Estrutura Genérica para jogos de *Racing*, mas, desta vez, baseada em Tempo (Figura 91).

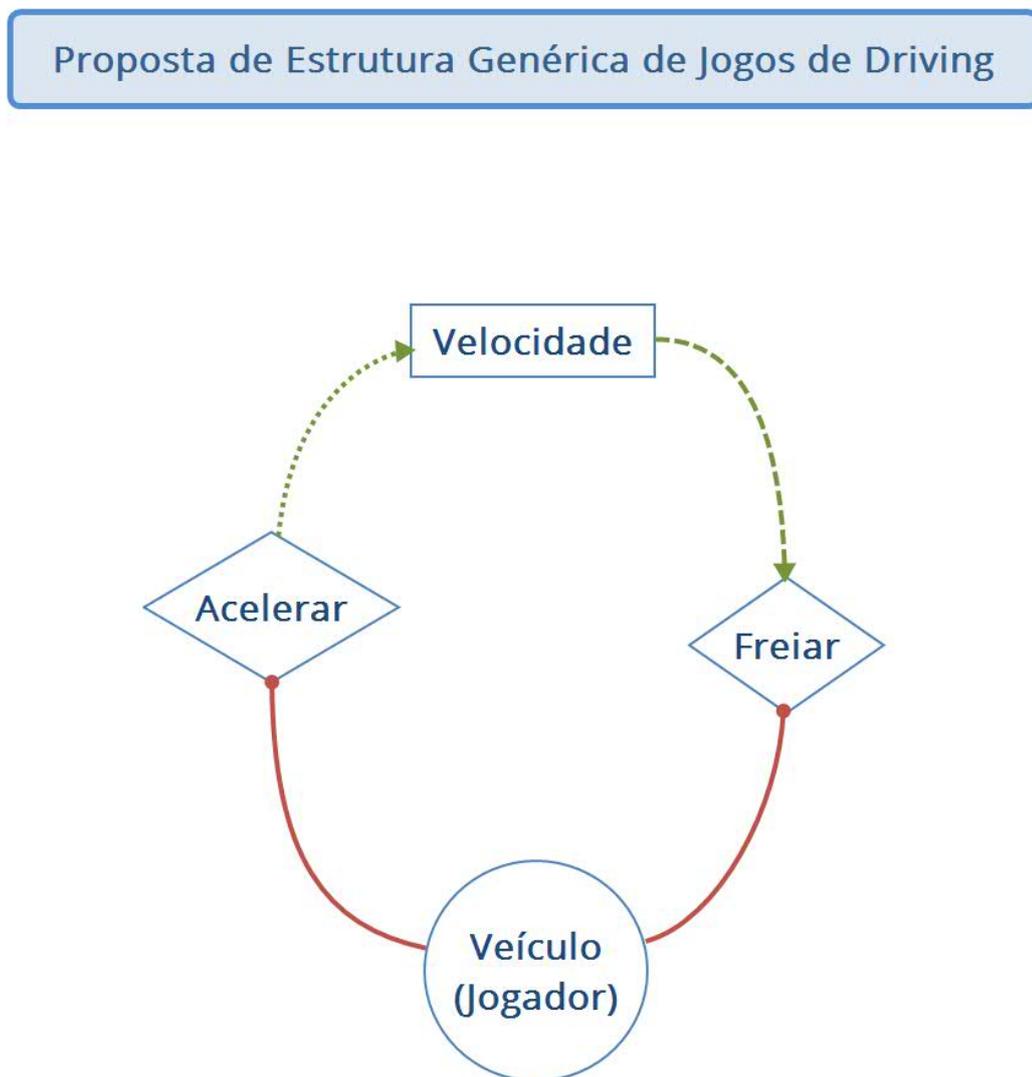
**Figura 91 – Proposta de Estrutura Genérica de jogos de Racing baseados em Tempo**



Jogos de *Driving* geralmente são baseados no uso de carros e poderiam ser representados da seguinte forma (Figura 92). Existem jogos que não utilizam carros como uma temática central, como *Wipeout Pure* (Sony Computer Entertainment, 2005) ou *Jet Moto* (Sony Computer Entertainment, 1996), ou que possuem mais de um tipo de veículo disponível, como *Burnout Paradise* (Electronic Arts, 2008), nas versões atualizadas, e *GTA V* (Rockstar games, 2013). Por esse motivo, é utilizado o nome Veículo para o Objeto central da Molécula. Este nome é

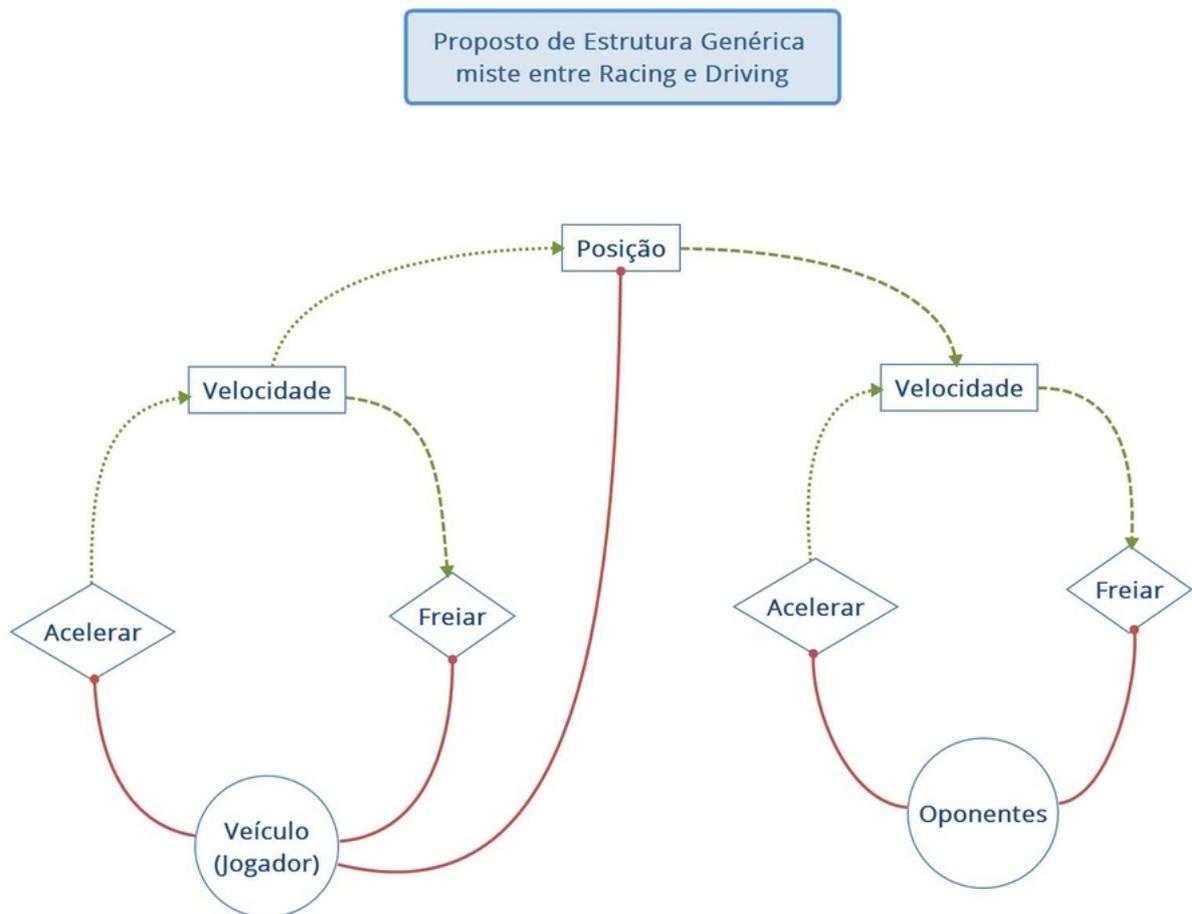
importante, pois a temática veicular é um fator decisório para que um jogo faça parte deste gênero. Como vimos, *Pepsiman* é um jogo de *Racing*, mas não de *Driving*. É assumido por questões de simplicidade que o Jogador é equiparável com o Objeto Veículo, mas entende-se que em diversos jogos o Personagem do Jogador pode abandonar o seu veículo ou até mesmo trocá-lo por outro, como em *GTA V* (Rockstar games, 2013), *Saints Row 2* (THQ, 2008) e *Driver 2* (Infogrames, 200-).

Figura 92 – Proposta de Estrutura Genérica de jogos de *Driving*



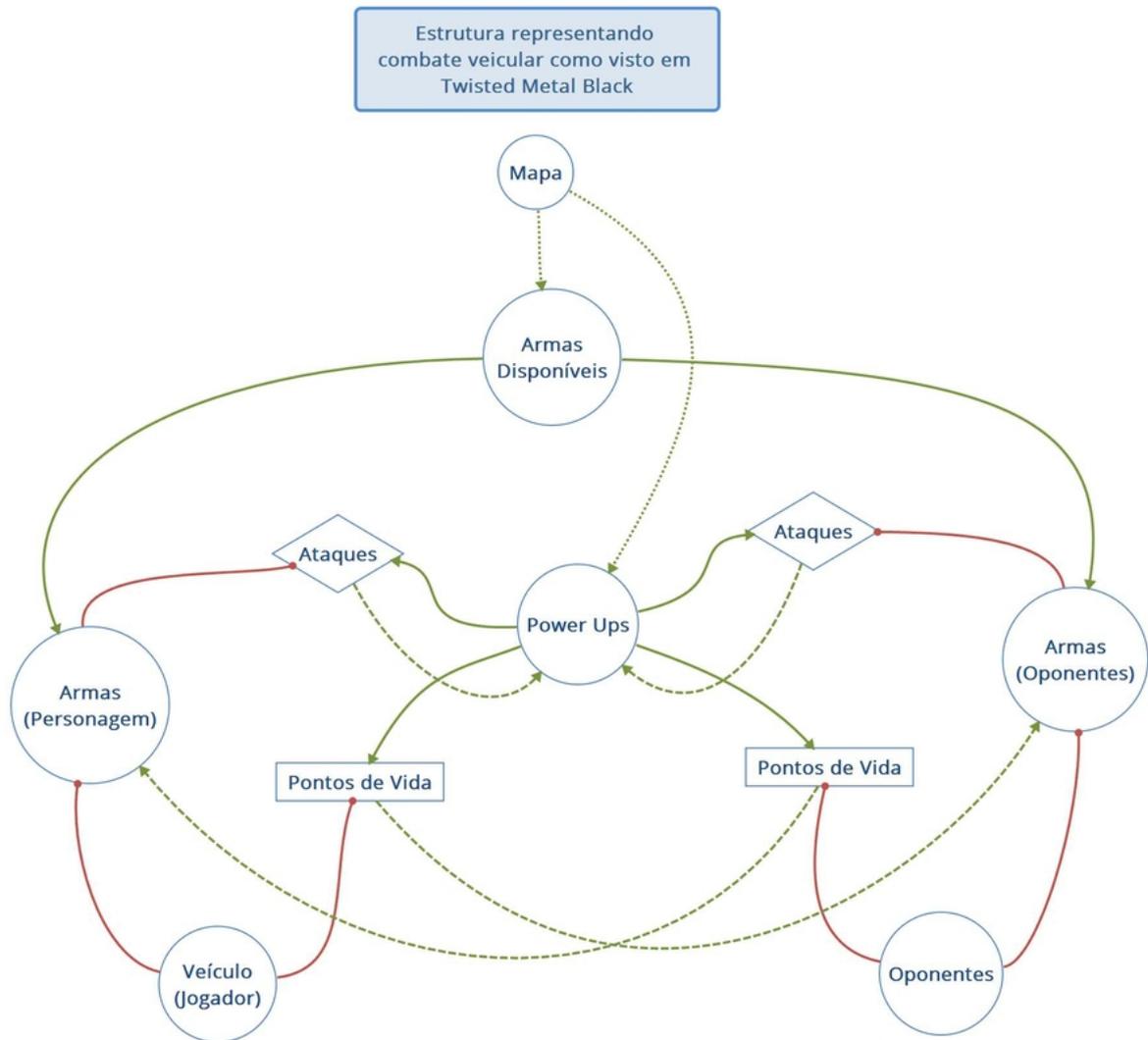
Apesar de menos abrangente, uma Molécula que representaria muitos dos jogos de ambas as categorias é vista na Figura 93.

Figura 93 – Proposta de Estrutura Genérica mista entre *Racing* e *Driving*



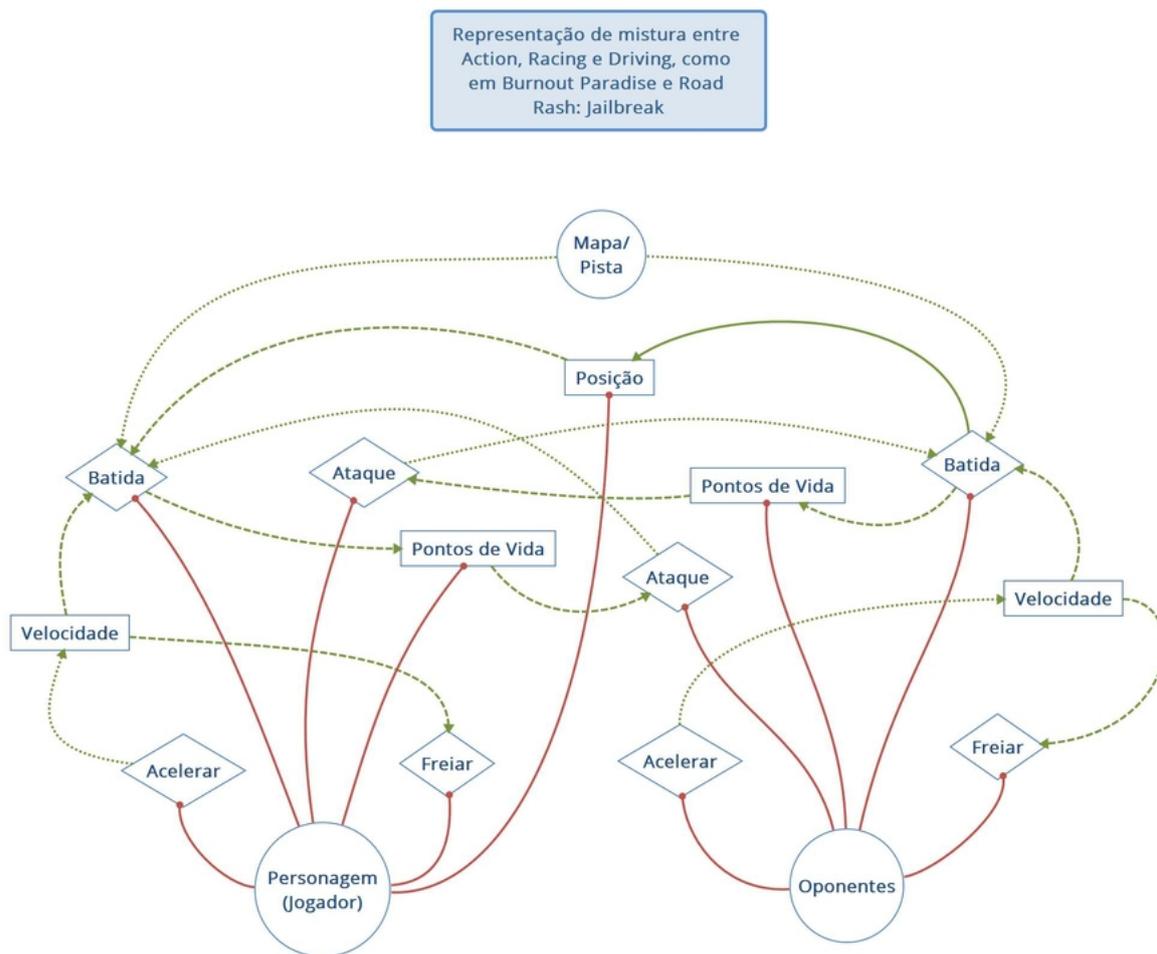
Jogos como *Twisted Metal Black* e *Burnout Paradise* também misturam o gênero de *Driving* com o gênero de *Action*, enquanto mantém foco considerável na ação veicular. É feita na Figura 94 uma representação de Estrutura de combate veicular baseada em *Twisted Metal Black*.

Figura 94 – Estrutura representando combate veicular como visto em Twisted Metal Black



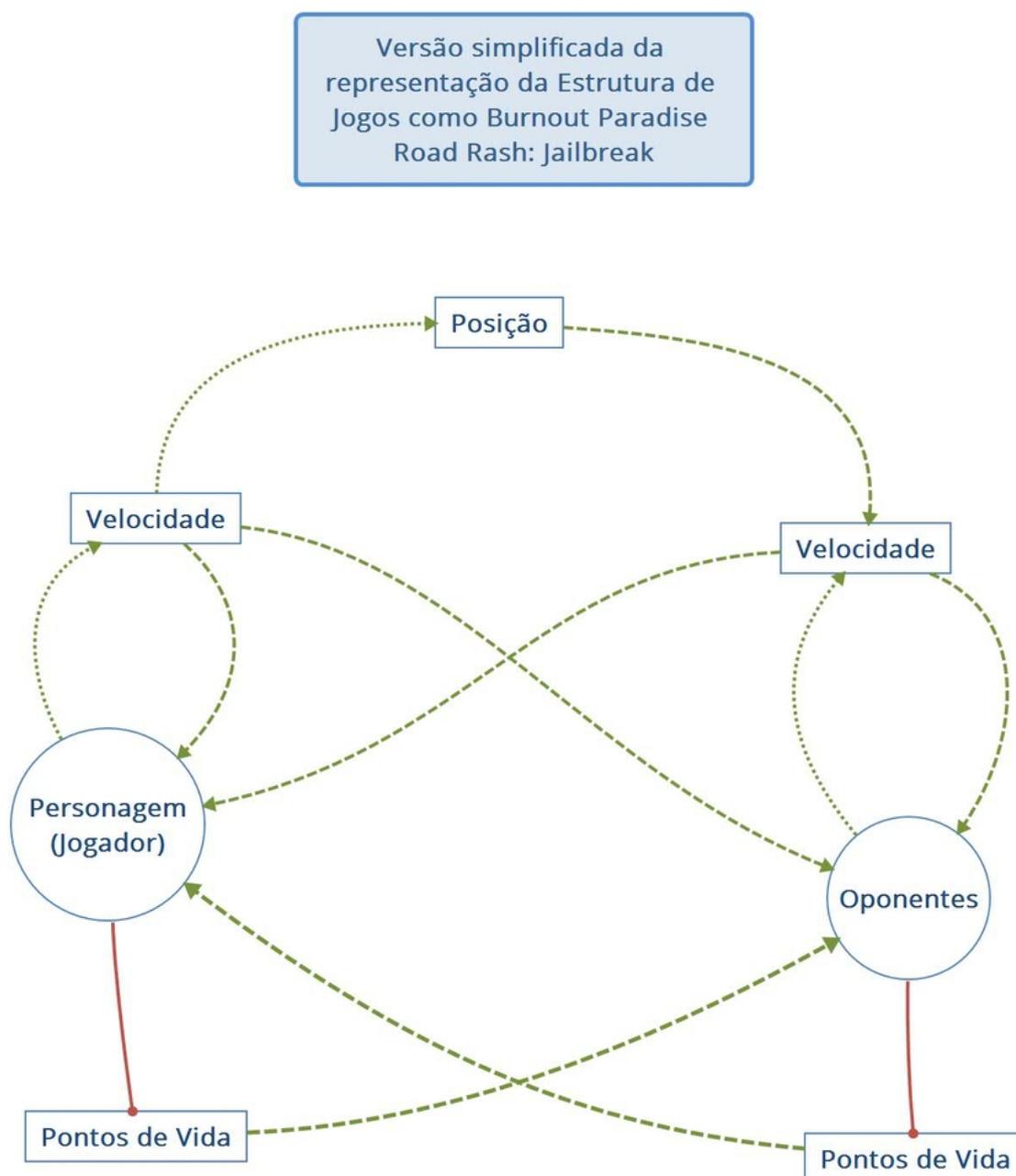
Também existem jogos com combate veicular sem o uso de armas de fogo, visto na Figura 95. Essa estrutura representa jogos como *Burnout Paradise* e *Road Rash: Jailbreak* (Electronic Arts, 2000).

Figura 95 – Representação de combate veicular em jogos como *Burnout Paradise* e *Road Rash: Jailbreak*



A partir da Figura 95 é feita uma versão simplificada, vista na Figura 96.

Figura 96 – Versão simplificada da representação da estrutura de jogos como *Burnout Paradise* e *Road Rash: Jailbreak*



## 4.6 Análise do uso da Ferramenta Molécula

A Ferramenta Molécula usa, ainda que de forma implícita, a Linguagem de Padrões e análise estrutural para desenhar diagramas rápidos de estruturas de Sistemas de jogos. Entende-se que as Moléculas sejam, em si, *Patterns* e as Estruturas Genéricas de gêneros sejam os *Standards* que acabam por definir parte essencial do que compõe um gênero. Dessa forma, pode-se dizer que a Ferramenta Molécula é uma ferramenta de análise de padrões.

As Estruturas Genéricas geradas são uma tentativa de dar forma aos gêneros de jogos. Esse esforço, porém, estará melhor servido se o uso da Ferramenta for adotado de forma mais ampla, para que essas proposições possam ser discutidas e criticadas pela academia e pelo público. Isso possibilitaria gerar novas formas de representar o mesmo gênero e compará-las, abrindo espaço para que as comunidades das 3 Esferas de Consumo de Jogos possam atualizar tanto a linguagem diagramática quanto a própria Ferramenta Molécula. Dessa forma, entende-se que não somente a Ferramenta, mas também as Estruturas Genéricas propostas nesta pesquisa são protótipos, mas servem para validar o conceito sendo proposto.

Entende-se que a Ferramenta cumpre com as suas funções esperadas. Ela é um meio visual e diagramático de representar jogos e seus gêneros a partir de seu Sistema e suas repetições estruturais. Sua vantagem está na intuitividade, podendo fazer uso de representações contextuais onde os nomes dados aos elementos ainda evocam aquilo que tentam representar, mas, neste caso, sem que seja necessária uma estrutura profundamente textual, permitindo a padronização das representações estruturais, sua replicação e discussão.

Além disso, por causa de sua maleabilidade quanto à profundidade de análise e representação, ela permite que a criação dos diagramas e análises sendo feitas seja ajustada sob demanda e feita imediatamente, seja usando uma ferramenta digital para a criação de mapas mentais, como o *Xmind*<sup>1</sup>, ou feitas à mão usando papel e canetas, por exemplo.

A Ferramenta Molécula não é proposta como um substituto para uma análise aprofundada e o *playtesting*, mas, dito isso, vale apontar que ela permite que diagramas sejam construídos sem a necessidade de jogar um jogo. Isso pode ser feito usando análise documental, vídeos de *gameplay*, ou a partir da memória e conhecimentos do usuário, mas é reforçado novamente que a maneira mais confiável de construir uma análise é ter o jogo disponível e jogá-lo.

A Ferramenta Molécula foca na estrutura e Sistema de um jogo. Isso quer dizer que certas dimensões são ignoradas ou não são propriamente representadas. Como visto, ela não é planejada para descrever Atributos Essenciais ou aspectos físicos de um jogo. Além disso, não é desenvolvida com o interesse em aplicações minuciosas ou descrições matemáticas de um jogo e seu Sistema. Essas são desvantagens da Ferramenta, mas, vale apontar, que são escolhas

<sup>1</sup> Xmind é uma ferramenta que pode ser usada de forma gratuita de para a criação de mapas mentais e diagramas e foi usada para gerar os gráficos vistos nesta pesquisa. Pode ter suas funções expandidas caso o usuário opte pela versão paga. Pode ser encontrada no site oficial: [www.xmind.net/](http://www.xmind.net/)

conscientes do projeto, pois seu objetivo principal são representações genéricas e, no caso dos Atributos Essenciais, já existem ferramentas mais avançadas para lidar com a questão.

Apesar de simples em tipos de elementos e tipos de Relações, a Ferramenta Molécula não é necessariamente fácil de dominar e requer do usuário que tente representar diversos jogos e gêneros para que possa se acostumar com a lógica representacional. Além disso, entende-se que a leitura dos diagramas seja facilitada se o leitor conhecer e dominar a ferramenta. Para pessoas que não a dominam, o acompanhamento de breves explicações, divisão dos diagramas em versões menores e o uso de outras ferramentas em conjunto são vistos como facilitadores e são técnicas recomendadas.

## 5 O Design como processo evolutivo - A questão temporal e evolução artificial

É preciso tratar, ainda, da questão temporal. Gêneros de jogos mudam com o tempo, o que implica em mudanças estruturais que poderiam tornar certos gêneros incompatíveis com suas versões anteriores, contudo, ainda assim, gêneros de jogos são identificados e comparados a versões anteriores de si mesmos.

Isso quer dizer que, ao longo da evolução técnica e estrutural do que se entende por um gênero, é possível que versões modernas de jogos, as quais seriam consideradas o padrão de um certo gênero na atualidade, evoluam o suficiente em relação a jogos mais iniciais que seria justificável considerá-los gêneros diferentes. A preocupação está mais relacionada com o ambiente acadêmico, onde seria possível que este tipo de diferença classificatória gere uma tendência a uma fragmentação progressiva onde o conceito mais genérico se perca. Como, por exemplo, que sejam usados diversos tipos de gêneros de Shooter que surjam ao longo do tempo, mas que não haja uma conexão com a sua origem, a qual está temporalmente localizada.

Para tratar deste problema, é proposta a adoção de uma visão temporal da progressão destes gêneros. Mais especificamente, é proposta a adoção da perspectiva proposta em Negrelli e Silva (2019) do Design como um processo evolutivo. Entende-se, a partir desta visão, que a evolução do Artificial funciona de forma comparável à evolução biológica.

A vantagem dessa perspectiva é que não se perde a compreensão dos gêneros em divisões múltiplas para se adequar às modificações estruturais que jogos de um certo gênero sofrem com o tempo. Ou seja, tanto o Doom de 1993 quanto o DOOM de 2016 compartilham o mesmo gênero, First Person Shooter, apesar de possuírem estruturas e aspectos técnicos e visuais diferentes. Isso é possível pois pode-se traçar, ao longo do tempo, evoluções que levam o DOOM de 2016 a “conversar” com o Doom de 1993 e, dessa forma, é estabelecida uma conexão entre ambos. Isso significa que não é necessário criar categorias de gêneros para descrever a diferença entre estes dois jogos, como “FPS moderno” e “FPS dos anos 90”. Apesar de tal possibilidade ainda estar disponível ao pesquisador ou usuário, entende-se que, neste caso, estas seriam subcategorias do gênero mais abrangente FPS, que perdura através dos anos.

A proposta de Negrelli e Silva (2019) é amparada no trabalho de Brey (2008), o qual analisa três teorias sobre a evolução artificial: a de Basalla, de Mokyr e a de Auger. Ainda em Negrelli e Silva (2019), conclui-se que essas três teorias possuem conflitos e que esses conflitos podem tornar a comparação desejada entre evolução biológica e artificial inviável. Esses conflitos são principalmente quanto à questão da seleção cega e sobre qual deve ser o objeto de estudo focal da evolução artificial.

Basalla e Mokyr propõem que os processos de seleção não são cegos, enquanto Auger propõe que são. Entende-se que esse conflito exista, em primeiro lugar, devido aos diversos níveis de análise possíveis de serem aplicados.

Para exemplificar, considere que um designer seja contratado para desenvolver um barbeador. Este designer toma diversas decisões conscientes e deliberadas no projeto deste

barbeador, definindo as características do objeto e, portanto, o que poderia ser considerado o seu fenótipo. Isso indica que o processo de seleção de artefatos não é cega. Considere, porém, que este barbeador não está sendo apenas desenvolvido enquanto projeto, mas que será posto nas prateleiras de mercados e lojas, onde irá competir com outros aparelhos e será selecionado por clientes. O cliente analisa o barbeador e toma uma decisão deliberada de comprar ou não este barbeador, o que, novamente, reforça a intencionalidade do cliente e o fato da seleção não ser cega. Neste exemplo existem duas situações sendo descritas: o processo de geração do objeto e a adaptabilidade do objeto ao meio.

Se a “cegueira” do processo se diz com relação à intencionalidade da seleção, ou seja, que objetos sejam gerados selecionando características de forma intencional, e que sua aplicação ao meio também sofra de intencionalidade, ou seja, que a seleção do objeto pelo consumidor também é intencional, entende-se que, também na natureza, exista seleção não cega.

Quanto ao processo de geração, considere que animais escolhem seus parceiros e, mesmo que essa decisão venha a ser influenciada por um processo evolutivo ou biológico, a escolha ainda é uma que define uma preferência individual. Isso implica que, mesmo na natureza, o processo de geração, neste caso de uma prole, é resultado de um processo intencional. E, quanto ao processo de adaptabilidade ao meio, considere que predadores, como um lobo, por exemplo, levam em consideração fatores ambientais, tais como clima, número de presas disponíveis, facilidade de abatimento da presa, dispêndio de sua própria energia, e etc., quando selecionando suas presas, situação que, em si mesma, resulta em uma seleção negativa na espécie da presa. Pode-se ver, então, que existem, em níveis mais próximos ao indivíduo, exemplos de seleção não cega mesmo na evolução biológica.

Por outro lado, pode-se referir à “cegueira” com relação a uma finalidade projetual do processo de geração de prole e adaptabilidade de algo. Neste caso, ao selecionar um parceiro, a intenção de um animal não é a geração de uma prole melhor adaptada, mas sim outros fatores que acabam por se correlacionar com este resultado. Talvez a questão de uma finalidade projetual não seja justamente aplicada a exemplos do mundo animal, uma vez que a racionalização de conexão entre causa e efeito possa vir a encontrar uma barreira na limitação cognitiva dos animais, o que, contudo, não os impede ou limita em fazerem suas escolhas de forma intencional.

Retomando, então, o exemplo do barbeador, quando este atinge as estantes, sua seleção não está mais nas mãos de seu projetista, mas sim nas de uma massa que decide de forma relativamente misteriosa se este produto é desejável ou não. A intencionalidade projetual, aqui, é perdida, pois a intenção agora é do consumidor e esta não se relaciona com a intenção original. Ou seja, o barbeador está agora à mercê das pressões do mercado e este age como o ambiente deste barbeador, selecionando se seu projeto é bem sucedido ou não, podendo-se dizer, então, que tal é uma seleção cega, o que estaria de acordo com a teoria de Aunger. Tal situação é comparável a seu correspondente no mundo animal, uma vez que o predador não seleciona suas presas com a intenção de melhorar o projeto da presa, com relação a sua evolução, mas sim de acordo com as condições que melhor se encaixam a suas próprias necessidades.

Dessa forma, entende-se que exista, simultaneamente, seleção cega e não cega de artefatos, mas que essa “cegueira” depende do nível de abstração sendo aplicado na análise. Também vale adicionar que a comparação é feita não a fim de estabelecer que ambas operam de forma idêntica, mas sim de forma semelhante, e que existem vantagens metodológicas em aproveitar aquilo que pode ser aplicado no contexto artificial.

Quanto ao objeto de estudo, entende-se que o conflito seja entre a escolha de manter o foco nos artefatos ou nas técnicas de aplicação e desenvolvimento desses artefatos. Novamente, entende-se que ambos os pontos de vista são coexistentes e devem ser considerados. Propõe-se, então, que os problemas que se tenta resolver sejam estudados com uma conjunção dos artefatos propostos e as técnicas, implicando em três dimensões de análise relacionadas: problemas, artefatos e soluções, as quais são análogas às técnicas (NEGRELLI; SILVA, 2019).

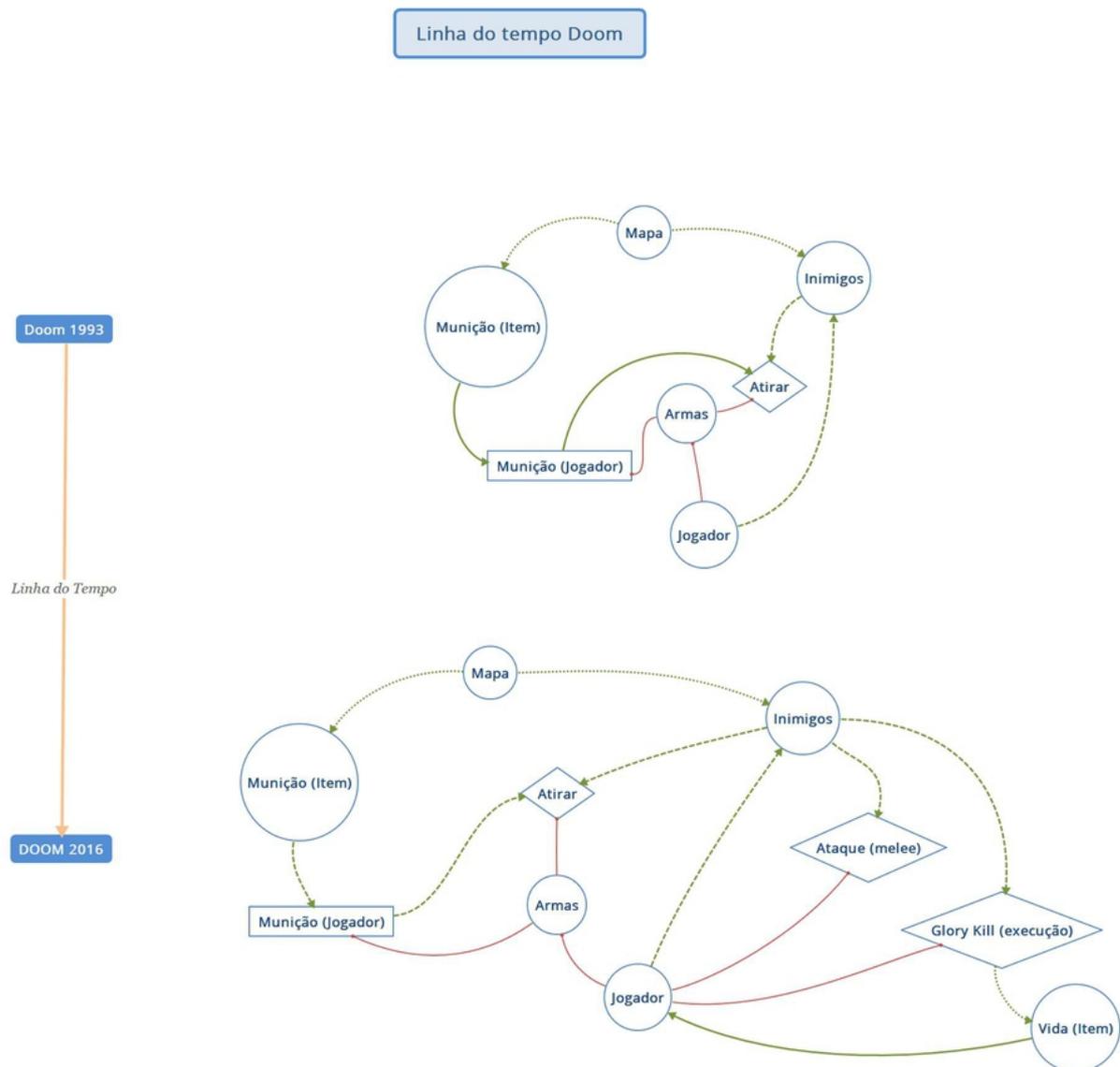
Entende-se, então, que os conflitos entre as teorias vistas estão sanados e pode-se aplicar a proposta da evolução artificial no contexto do estudo de gêneros de jogos, como parte do processo de evolução dos próprios jogos. Neste caso, a idéia já foi delineada na discussão de *Patterns e Standards*. A idéia é que jogos evoluem ao longo de linhas projetuais que perpetuam padrões de Design ao longo do tempo, e quando estes padrões se consolidam pela seleção dos consumidores, são formados e passam a ser reconhecidos os gêneros de jogos.

Contudo, neste caso, vale adaptar a proposta para o uso específico em tal contexto. As três dimensões de análise, problemas, artefatos e soluções, são consideradas aplicáveis, mas é possível que seja mais vantajoso simplesmente assumir que tais categorias já estão implícitas no trabalho e usar somente o arcabouço teórico da teoria da evolução artificial

Tendo isto em mente, é preciso, também, adaptar as ferramentas, para que estas possam descrever este processo temporal. Para isso, é proposto que seja adotada, se necessário, a aplicação de uma linha do tempo, permitindo posicionar as análises em uma visualização que descreva as mudanças sofridas pelas estruturas dos jogos e gêneros ao longo do tempo. Para fazer isso, é preciso que, após feitas, as análises sejam devidamente posicionadas em uma linha temporal, possibilitando que o pesquisador destaque as mudanças e semelhanças dos jogos sendo analisados. A vantagem dessa abordagem é que o processo se adapta às diversas ferramentas de análise e não é necessário que todas elas sejam reestruturadas para adicionar uma dimensão temporal.

Retornemos ao exemplo do Doom de 1993 e DOOM de 2016. Neste caso, ambos os jogos se tratam de First Person Shooters, mas mesmo uma análise simples é capaz de evidenciar diferenças estruturais entre os dois jogos (Figura 97).

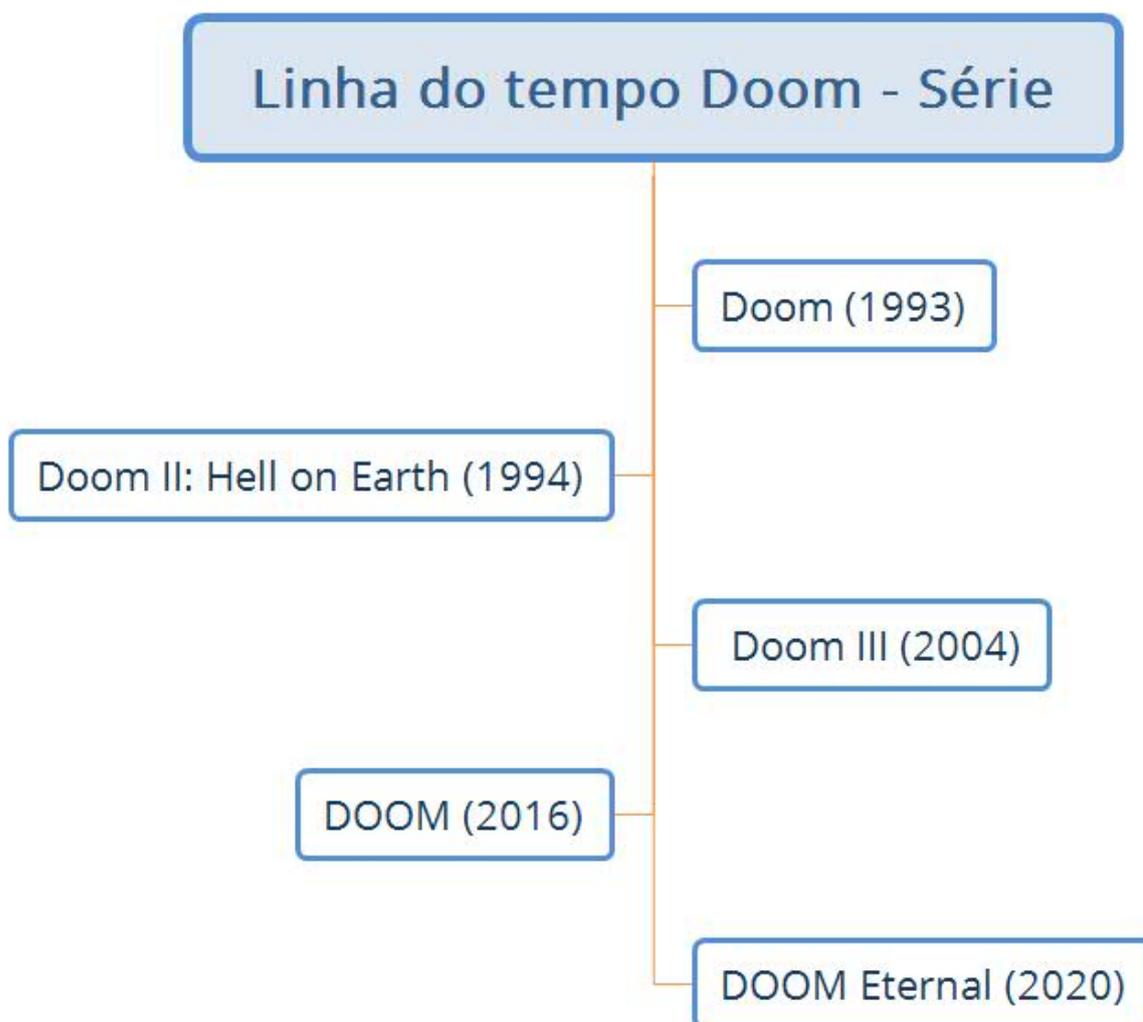
Figura 97 – Linha do tempo de Doom



Mesmo se tratando de uma representação incompleta, é possível perceber a adição da mecânica de *Glory Kills* no DOOM de 2016. Essa mecânica permite que o Jogador execute inimigos enfraquecidos e receba itens que carregam sua vida. Além disso, o personagem principal também é capaz de atacar em combate corpo a corpo como uma ação com qualquer arma em mãos. No Doom de 1993 existia uma “arma” que eram os punhos do personagem. Existem outras diferenças que não foram citadas, como um sistema de upgrades por pontos semelhantes ao de um RPG e a possibilidade de pular e, mais tarde no jogo, efetuar um pulo duplo, mecânicas que eram inexistentes no Doom de 1993.

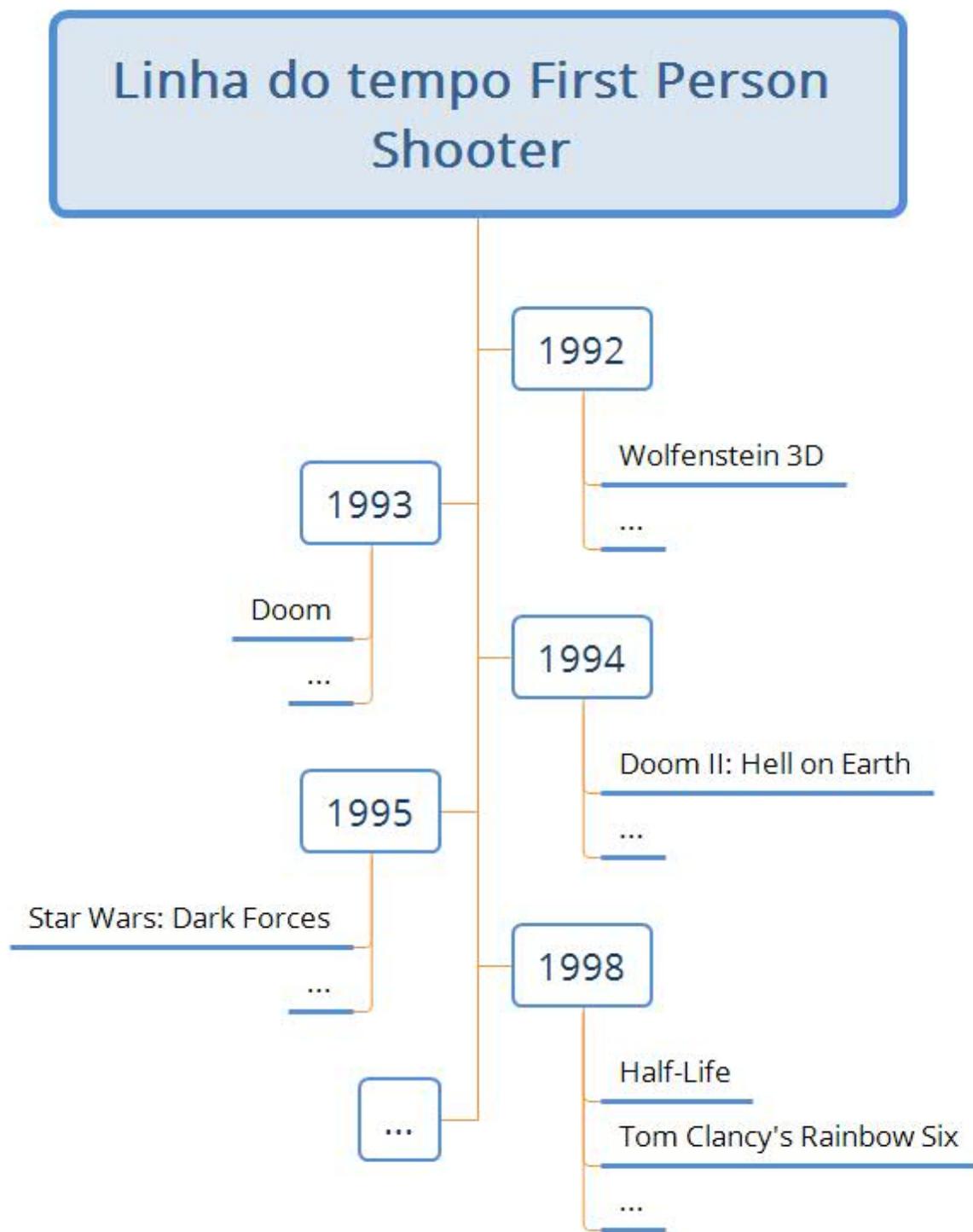
Também é preciso levar em conta que estão sendo comparados apenas dois jogos nessa linha do tempo, mas seria possível adicionar todos os jogos da série ou somente os principais lançamentos, como visto na Figura 98.

Figura 98 – Linha do tempo com os principais jogos da série Doom



A ideia é que cada jogo teria a sua análise feita e dessa forma seria possível comparar a evolução da série Doom, mas esta não é a única possibilidade de aplicação da linha tempo. Também é possível desenvolver uma linha do tempo pelo próprio gênero de First Person Shooter ao longo dos anos, exemplificado de forma muito simplificada na Figura 99 .

Figura 99 – Exemplo de linha do tempo do gênero *First Person Shooter*



Uma vez feitas as análises com as ferramentas, é possível encontrar, como visto antes, as comunalidades e diferenças estruturais, ao longo do tempo, que registram as mudanças e avanços do gênero de FPS.

## 6 Discutindo a proposta Não Tipológica

Neste ponto, parece benéfico rever o problema inicial e a congruência da solução proposta em relação a tal problema. Sendo possível definir a questão inicial proposta por este trabalho como a imprecisão na comunicação e identificação de gêneros de jogos, em particular no meio acadêmico, onde essa precisão se faz necessária, viu-se que a técnica aplicada na comunicação sobre gêneros de jogos tende a ser a classificação de jogos em tipos e a organização destes tipos em tipologias. Também foi visto que esta abordagem, chamada de Tipológica, não evidencia o processo de tomada de decisão usada para classificar os jogos, gerando a acima mencionada imprecisão comunicacional. Para tornar a comunicação mais precisa, foi proposta uma nova abordagem, a Não Tipológica, e foi proposto o uso de diversas ferramentas. Cabe aqui uma reflexão sobre o que essas ferramentas estão fazendo de um ponto de vista mais amplo.

O que se quer dizer com “o que elas estão fazendo” é que essas ferramentas têm um *output* de informação e essa informação tem um formato e natureza específicos. As ferramentas multidimensionais, por exemplo, categorizam e descrevem características e meta-características de um jogo. Dessa forma, pode-se dizer que as ferramentas multidimensionais são Descritivas.

Já as ferramentas Molécula e Machinations geram representações diagramáticas da organização estrutural de um jogo e, por isso, podem ser chamadas de ferramentas Estruturais.

Entende-se que a informação que estas ferramentas geram, enquanto codificadas para a própria ferramenta usada, compartilha uma essência do que as ferramentas em si são responsáveis por executar, ou, em outras palavras, as ferramentas também têm tipos.

Não se pretende, com a seleção de ferramentas propostas, exaurir todos os tipos existentes de possíveis ferramentas ou dimensões de informação, dados ou características que podem ser analisadas em um jogo. Vale reforçar que a abordagem Não Tipológica está interessada em reconstituir o processo de classificação e não em substituí-lo.

Entende-se que o critério de precisão e de aplicação das mais diversas ferramentas fica a critério dos pesquisadores, dos requisitos de suas pesquisas e das boas práticas a serem aplicadas no caso da adoção desta abordagem.

Existem diversas dimensões que dialogam entre si propostas nas diversas ferramentas. Entende-se que não somente é necessário traduzir as informações de gênero para gênero, mas entender as relações entre os diferentes dados coletados de ferramenta para ferramenta.

Além disso, aprofunda-se a compreensão de gêneros a partir do uso das ferramentas, sendo relevante ressaltar que não somente os elementos sistemáticos de um jogo são relevantes, mas também suas características narrativas e estéticas. Tais categorias podem ocorrer de forma simultânea em um gênero de forma inesperada, implicando, por exemplo, que não somente existe uma tendência sistemática para a existência de certos gêneros, mas também tendências estéticas e narrativas que acompanham as definições sistemáticas destes gêneros.

## 6.1 Uma Suíte Ferramental

É visto na Seção 6 que uma única ferramenta provavelmente não será capaz de descrever todas as dimensões de características e fatores relevantes para a categorização de jogos em gêneros. Para lidar com essa questão, é proposto o uso simultâneo de várias ferramentas.

Nesta seção, serão abordadas simplificações e representações de uso de ferramentas propostas pelo que pode ser chamada de uma Suíte Ferramental. Assim como uma caixa de ferramentas, a suíte ferramental pode ser considerada um kit introdutório para que se possa navegar os gêneros de jogos e aprofundar o conhecimento na área.

### 6.1.1 Ferramenta Multi Dimensional e metagêneros

Nesta seção, será apresentada uma versão da ferramenta multidimensional proposta em Elverdam e Aarseth (2007). Essa ferramenta foi escolhida devido ao equilíbrio entre a atualidade e a facilidade da representação visual em relação às outras duas versões vistas. Além disso, é proposto o conceito de metagêneros.

Metagêneros são adicionais que convencionalmente acompanham a descrição de um gênero de jogo e são definidos por metacaracterísticas de jogos. Poderíamos dizer que as próprias metacaracterísticas são cada uma um possível metagênero. Um exemplo comum seria a classificação de um jogo como um *Single Player First Person Shooter*, que pode ser dividido em dois metagêneros: *Single Player* e *First Person*, e um gênero: *Shooter*.

É importante não confundir a proposta de metagêneros com subgêneros, apesar dos dois estarem possivelmente relacionados. Metagêneros não são gêneros de jogos por si só, já subgêneros parecem ser refinamentos ou especificações de gêneros mais amplos.

A principal adição proposta à ferramenta multidimensional é que se considere os diversos tipos de posicionamento de câmera, como são conhecidos popularmente (Figura 100). A razão para esta adição é que entende-se que esta seja uma das metacaracterísticas mais relevantes para a definição de gêneros ou metagêneros.

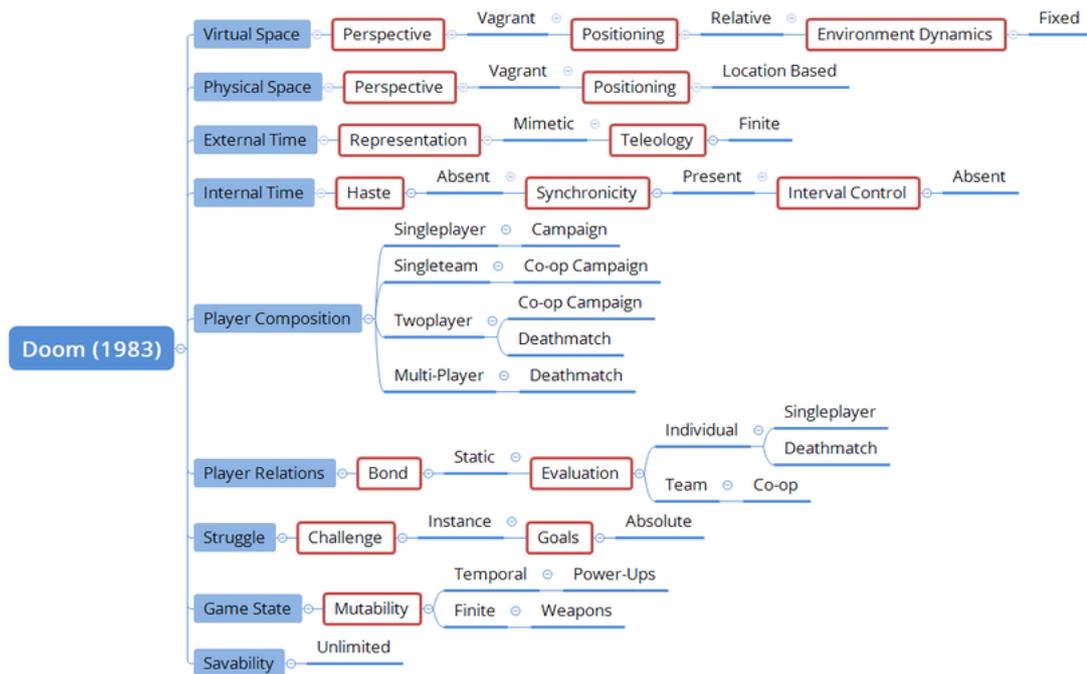
**Figura 100 – Possível categoria a ser adicionada às ferramentas multidimensionais - Tipos de câmera**



A lista proposta busca ser completa, mas não é exaustiva. As definições e nomenclaturas podem se tornar mais precisas a partir de discussões tanto em nível acadêmico quanto popular. Esta lista pode ser adicionada como uma categoria na própria tipologia da ferramenta multi-dimensional selecionada ou pode ser dispersa pelas categorias que tratam de espaço, as quais parecem ser as categorias que influenciam na representação de perspectiva de um jogo.

Após o uso da ferramenta, usando o jogo Doom (1983) como base, deve-se chegar a algo como o exemplificado na Figura 101.

Figura 101 – Exemplo de aplicação de ferramenta multidimensional usando Doom (1983)



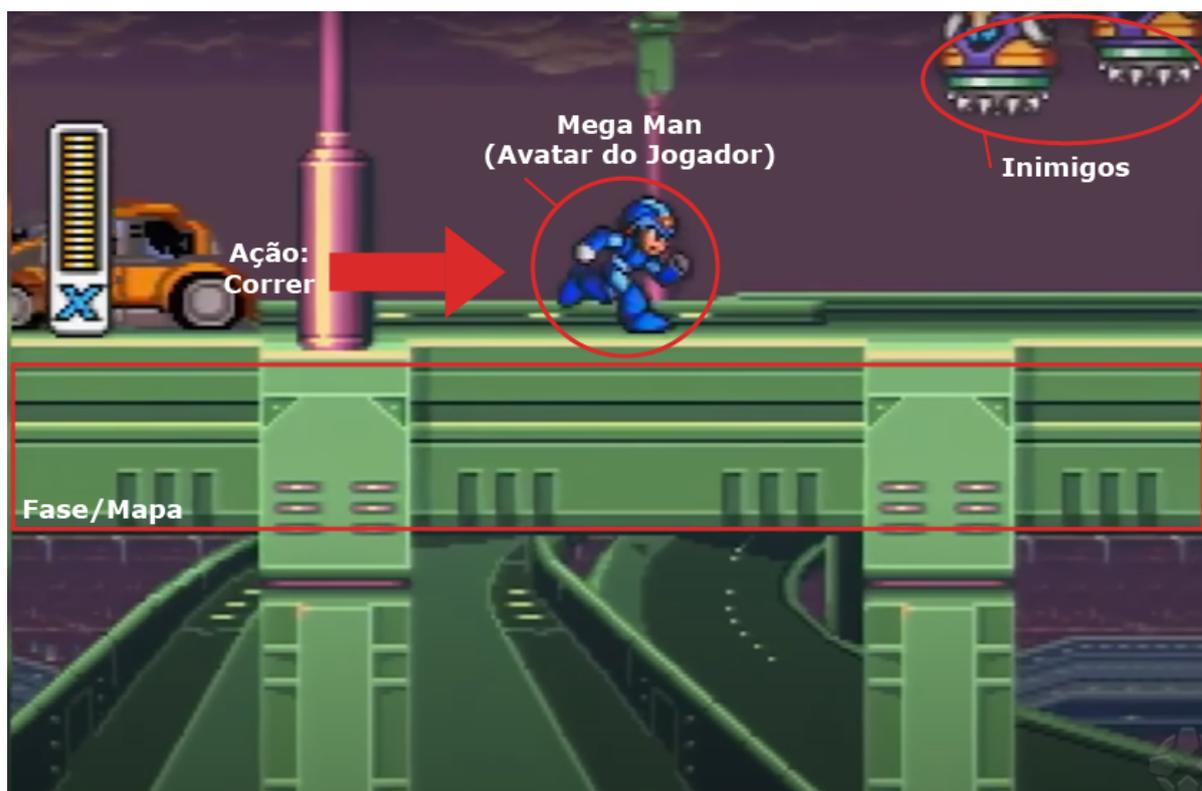
É possível perceber que o resultado obtido é um compilado de diversas metacaracterísticas predefinidas pela estrutura da ferramenta escolhida. Apesar de todas serem potencialmente relevantes, as categorias espaciais, relativas ao posicionamento e perspectiva do Jogador em relação ao espaço do jogo, e a categoria *Player Composition* (composição de jogadores, tradução livre), relativa ao número de jogadores e sua organização em termos de cooperação em times, parecem ser as mais citadas quando se quer descrever um jogo. Isso quer dizer que, enquanto metagêneros, estes parecem descrever uma organização estrutural mais relevante para o jogador quanto ao funcionamento do jogo descrito.

Entende-se que as categorias espaciais tentam em parte descrever os tipos de câmera listados, mas falta precisão para que essas categorias possam substituir por completo a tipologia e nomenclatura já existentes. É possível que, aprofundando as categorias espaciais, se possa substituir os tipos de câmeras por descrições concretas do jogo, mas, até então, é recomendado o uso de ambas as categorias de forma simultânea, mesmo que redundante.

### 6.1.2 Ferramenta Molécula - Aplicações Rápidas a partir de imagens

A Ferramenta Molécula já foi apresentada, com seu funcionamento descrito de forma extensa. Nesta seção, será apresentada uma aplicação didática focando no uso de imagens para gerar moléculas curtas. Neste exemplo, é usado o jogo *Mega Man X* (1993).

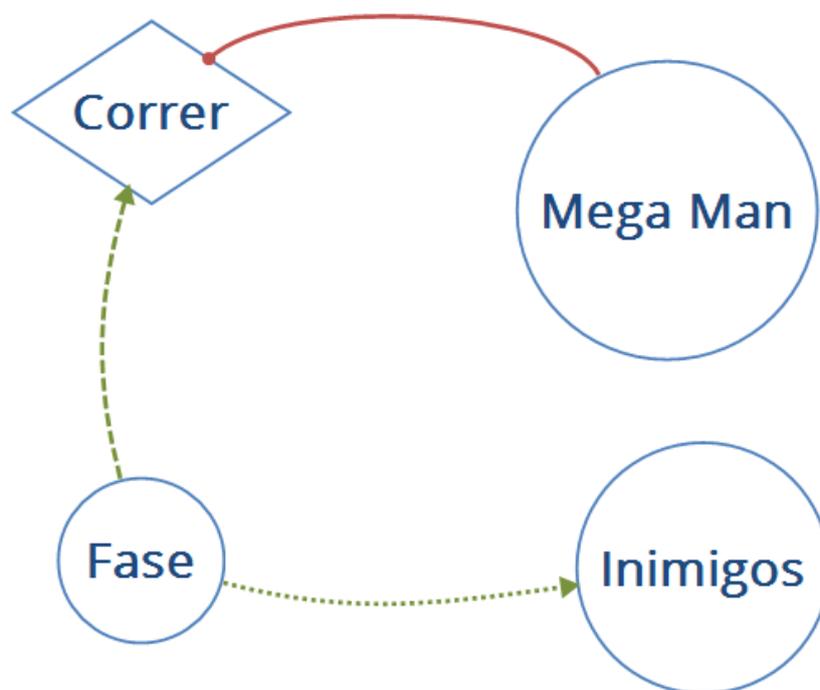
Figura 102 – Mega Man correndo



Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

Vemos na Figura 102 uma situação básica no início do jogo *Mega Man X*. Nesta imagem, é possível perceber o personagem principal correndo, alguns inimigos e a fase inicial. A partir dessa imagem, pode-se extrair a seguinte molécula (Figura 103)

Figura 103 – Molécula do Mega Man correndo



Avançando no jogo, é possível detectar interações de dano com os inimigos, como nas Figuras 104 e 105.

Figura 104 – Mega Man é acertado por um projétil inimigo



Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

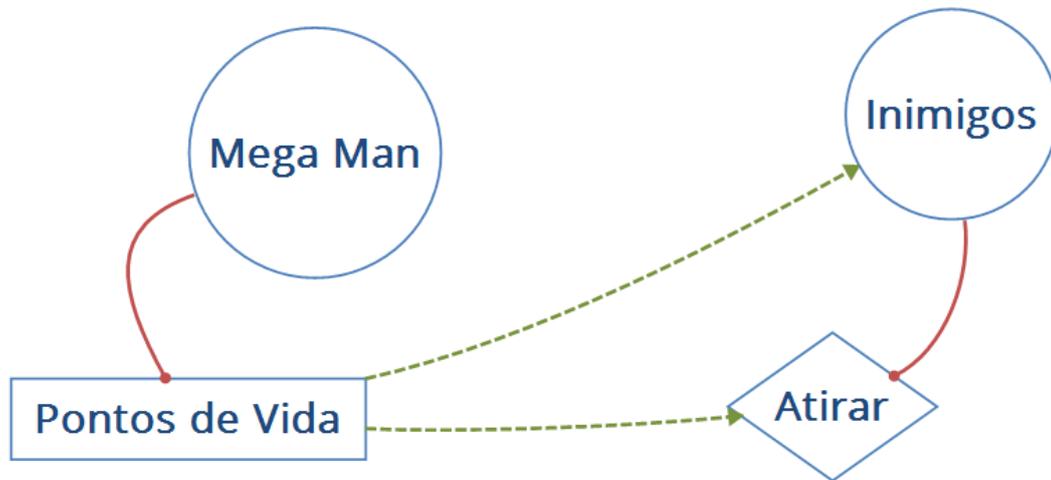
**Figura 105 – Mega Man sofre dano ao tocar um inimigo, perdendo pontos de vida**



Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

A partir dessas imagens, é possível montar a molécula na Figura 106. Apesar de simples, essa molécula pode descrever quase todos os tipos de dano que o personagem pode vir a receber de inimigos.

Figura 106 – Molécula de dano recebido por inimigos



*Mega Man* possui três ataques básicos no jogo, vistos nas Figuras 107, 110 e 111. O primeiro é o projétil básico, o qual pode ser disparado em rápida sucessão, como na Figura 107. Além do projétil básico, existem outros dois ataques básicos. Para executar esses ataques, o personagem precisa carregar o seu tiro (Figura 108 e 109) e, dependendo do tempo de carga, pode atirar um projétil médio ou totalmente carregado (Figuras 110 e 111).

**Figura 107 – Mega Man dispara uma série de projéteis básicos contra um inimigo**



Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

**Figura 108 – Mega Man carrega seu tiro em nível médio como indicado pelas partículas azuis**



Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

**Figura 109 – Mega Man carrega seu tiro em nível máximo como indicado pelas partículas amarelas**



Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

**Figura 110 – Mega Man dispara um tiro médio**



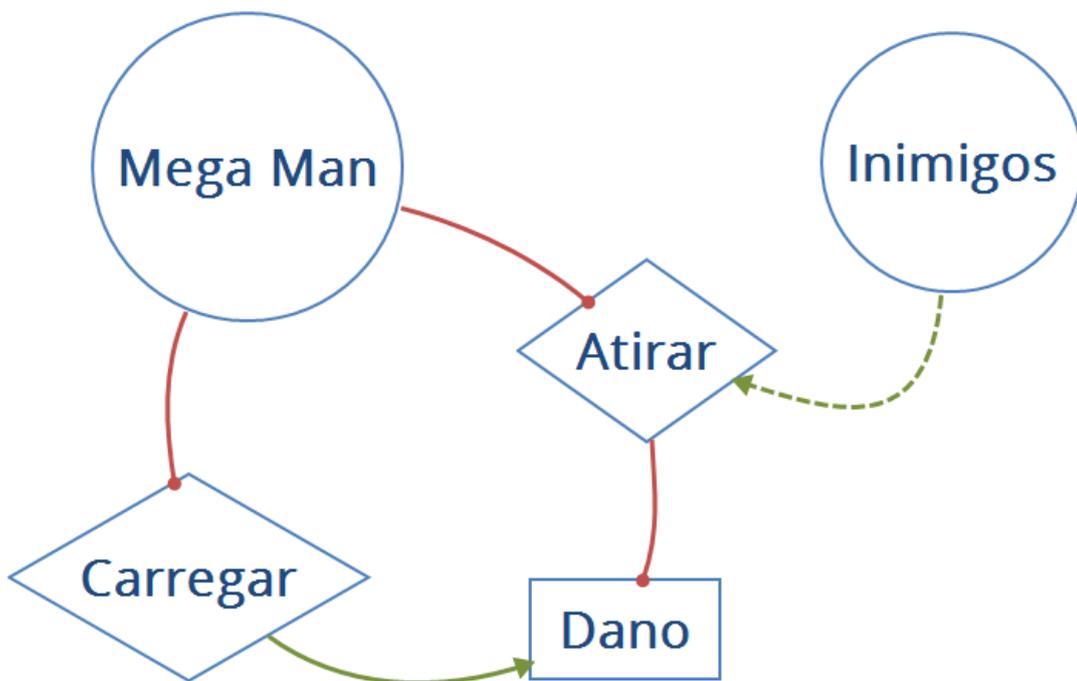
Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

**Figura 111 – Mega Man dispara um tiro totalmente carregado**

Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

As ações mostradas da Figura 107 até a Figura 111, podem ser resumidas na seguinte molécula (Figura 112). Vale ressaltar que essa molécula é uma possível representação destas relações, mas não é a única possível.

Figura 112 – Ataques básicos do Mega Man



O principal desafio do jogo, porém, é a navegação das diversas fases usando as habilidades de movimentação do *Mega Man*, as quais se resumem principalmente em correr (Figura 102), pular (Figura 113), e o “dash” (Figura 114), um impulso para frente. Essas habilidades servem para desviar e ultrapassar os diversos obstáculos encontrados em uma fase, que são principalmente abismos, espetos, paredes e plataformas.

**Figura 113 – Mega Man pula por cima de um abismo**



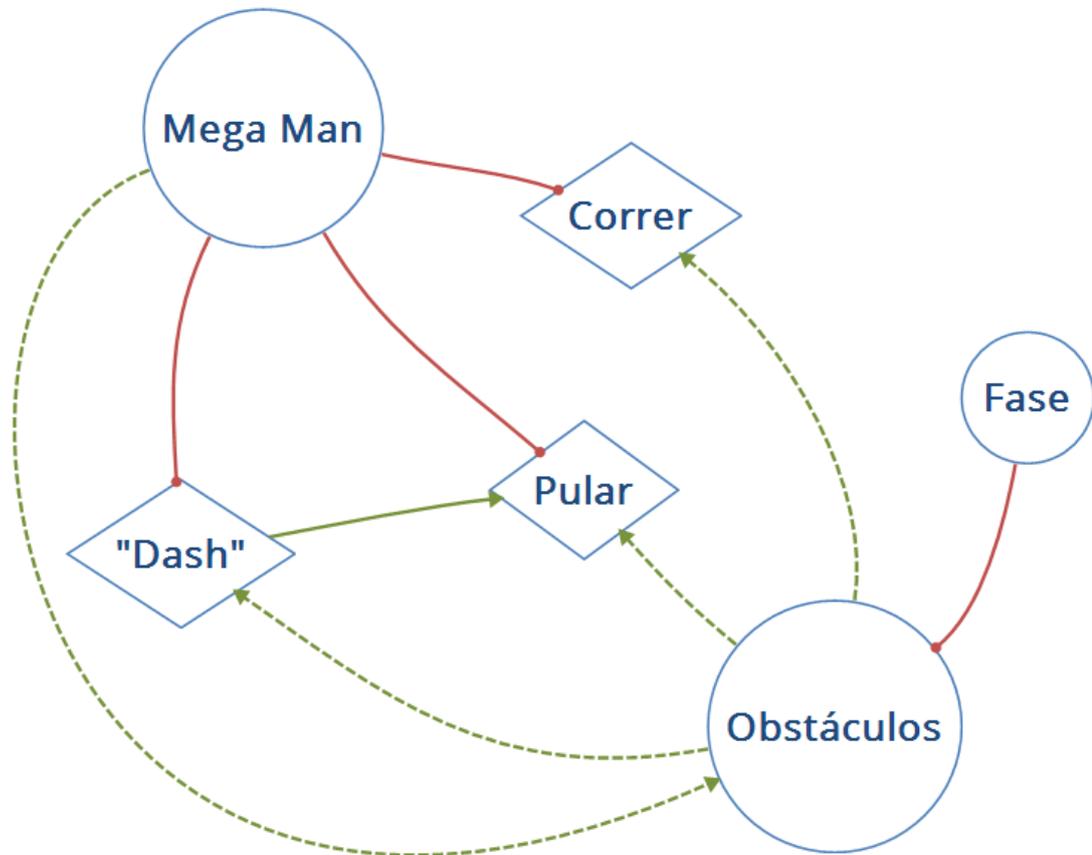
Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

**Figura 114 – Mega Man executa um “dash”, obtendo um rápido impulso para a frente**

Mega Man X World Record Speedrun, IGN. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=VqNnkqQgFbc>

Essas ações de movimento podem ser resumidas na seguinte molécula (Figura 115). É possível perceber na representação que a ação “dash” influencia positivamente a ação de pulo, se esta for executada durante o “dash”, interrompendo-o. Além disso, a maioria dos obstáculos de uma fase podem destruir o *Mega Man* instantaneamente, consumindo uma de suas vidas.

Figura 115 – Molécula de navegação de obstáculos do Mega Man usando pulo e dash



Existem outras mecânicas importantes no jogo, mas com as já descritas em moléculas é possível comparar o jogo com outros semelhantes e entender porque *Mega Man X* é considerado um jogo de plataforma. É interessante notar que, em *Mega Man X*, também está presente forte aspecto de *shooter* ou “*Run n’ Gun*“, mas, devido ao foco do jogo na navegação, é possível que o aspecto de plataforma se sobressaia. Isso não implica, porém, que o jogo não seja um *shooter* ou “*Run n’ Gun*“.

### 6.1.3 Traços Distintivos - Peso de característica

Seguindo no exemplo de *Mega Man X* (1993), como foi visto, existem gêneros que são próximos ao de plataforma e, uma maneira de refinar a análise, é usar a ferramenta de Traços Distintivos.

*Mega Man X* possui abismos, plataformas e outros obstáculos de navegação, sendo estes, em sua maior parte, resolvidos com a ação de pulo. Além disso, o jogo tem aspectos de um *shooter*, tendo tiros básicos ilimitados para o personagem principal e diversas armas especiais.

Em adição, o jogo faz uso de itens com a estética de power-ups, diferentemente de jogos ou shooters modernos, os quais tentam tornar os itens de recarga mais integrados com o cenário. Diferentemente de jogos com foco no aspecto de shooter, *Mega Man X* não possui mecânicas mais profundas de shooters, tais como recarregar armas, usar cobertura de forma tática ou arenas. Dessa forma, podemos construir a seguinte lista de Traços Distintivos:

- +Abismos
- +Plataformas
- +Obstáculos de Navegação
- +Pulo
- +Tiro básico ilimitado
- +Armas especiais
- +Power-ups (recurso estético)
- +Inimigos que lançam projéteis
- -Recarga Tática
- -Cobertura Tática
- -Arenas

A partir desta lista, é possível descrever *Mega Man X* como sendo tanto um Platformer como um Shooter, mas a ênfase do jogo aparenta ser a navegação, podendo ser descrito como:

- Navegação > Combate

Para jogos que compartilham elementos de Shooter e Platformer, o foco do jogo ser em navegação parece ser o diferencial de balanço e ênfase das mecânicas.

É proposto o uso de comparativos desse tipo para que se possa esclarecer ênfases de jogos e refinar análises. Uma opção que pode ser adotada ao questionar usuários é a repetição dos sinais de acordo com a frequência que uma mecânica ou Traço Distintivo é percebido em um Jogo, podendo seguir a seguinte lógica:

- + + + Constante
- + + Frequente
- + Comum
- - Ocasional

- - - Infrequente
- - - - Raro
- 0 Inexistente

Seguindo essa lógica, é possível descrever a lista de Traços Distintivos anterior da seguinte forma:

- + + + Abismos
- + Plataformas
- + + Obstáculos de Navegação
- + + + Pulo
- + + + Tiro básico ilimitado
- + + Armas Especiais
- + + + Power-Ups
- + + + Inimigos que lançam projéteis
- 0 Recarga Tática
- - - - Cobertura Tática
- - Arenas

Percebe-se que, quanto às questões avançadas de Shooters, elas não são necessariamente inexistentes, mas acontecem de forma infrequente o bastante que pode-se considerar os outros elementos mais relevantes.

Como foi visto no caso do Power-Up, essa ferramenta também pode ser utilizada para descrever a presença e frequência de recursos estéticos dentro de um jogo, que podem acompanhar e influenciar a definição de um gênero e suas estruturas comuns.

Além disso, a lógica de presença, não presença, e frequência pode ser utilizada com as outras ferramentas, basicamente tornando seus dados produzidos em Traços Distintivos. Pode-se comparar a presença de uma Molécula A (+ + +) com uma Molécula B ( - ) ou comparar metacategorias, como a presença de tipos de câmera em um jogo, como First Person (+ + +) e, havendo um minigame, Top View ( - -).

#### 6.1.4 Design Evolutivo e a Linha do Tempo

É importante lembrar que gêneros variam ao longo do tempo e pode ser preciso tratar as análises dos jogos de acordo com seu posicionamento temporal, para que não haja discrepâncias entre as análises feitas com as outras ferramentas.

Para isso, é proposto o uso da noção do Design Evolutivo como base teórica e a aplicação de uma Linha do Tempo como parte da Suíte Ferramental proposta. Entende-se que não há modificações relevantes a serem feitas do que foi visto na seção citada, dessa forma, caso o usuário sinta a necessidade de revisar o uso da ferramenta, é recomendado que este volte à Seção 5. Vale ressaltar que todas as ferramentas descritas podem ser aplicadas em um contexto temporal em conjunção com a Linha do Tempo descrita, não somente a Molécula.

#### 6.1.5 Conhecimento Popular - Folksonomies, Tipologias e Linguagem

Esta seção serve para formalizar a informação de que a Suíte Ferramental apresentada não é uma solução fechada ou final para o problema, apenas satisfatória. Também é preciso reconhecer a origem do fenômeno dos jogos e de seus gêneros e que as ferramentas são modelos representacionais que buscam descrever e resgatar o conhecimento popular. Os modelos devem seguir o fenômeno e, dessa forma, se atualizarem com relação aos gêneros e linguajar nascente. As ferramentas se adaptam ao usuário e não o contrário.

Dessa forma, o pesquisador ou usuário deve se manter sempre atualizado com relação ao linguajar e as tecnologias aplicadas em contexto popular, como as Folksonomies e as diversas tipologias, pois estas estão em contato direto com a cultura de jogos e o local de ocorrência do fenômeno.

#### 6.1.6 Ontologias e Compartilhamento

As ferramentas têm como propósito não apenas uma aplicação rigorosa ou descrição acadêmica, mas buscam possibilitar ou facilitar a comunicação sobre jogos em diversos níveis. Para isso, é preciso reconhecer o local onde as discussões e manutenção de tecnologias vêm acontecendo, ou seja, o ambiente online.

A predominância do compartilhamento de informações sobre jogos em nível popular parece estar concentrado em sites como Wikis, fóruns ou plataformas de vídeos como o YouTube. A fim de tornar o conteúdo destas ferramentas adaptado para o compartilhamento online, foi feita uma pesquisa sobre ferramentas cooperativas de ontologias online, como a ferramenta Protégé.

Foi encontrada uma diversidade de ferramentas semelhantes ao Protégé, mas, das ferramentas pesquisadas, a tendência parece ser a necessidade da compreensão da linguagem de ontologias online OWL2, uma linguagem de programação específica para o uso dessas ontologias e ferramentas. Enquanto entende-se que é possível transferir os diversos conteúdos das ferramen-

tas para este formato, concluí-se que a adoção de ferramentas e linguagens de programação vão na contramão da intenção deste projeto, a qual é produzir uma solução intuitiva, democrática e acessível para o problema central. O custo de entrada para essas ferramentas de ontologia, por enquanto, parece muito alto para que se possa recomendá-las neste contexto.

Isso não impede que, eventualmente, ferramentas especializadas e com foco em intuitividade e custo baixo de entrada possam ser desenvolvidas e adotadas, sendo esta uma possível avenida de pesquisa e desenvolvimento para aqueles interessados em dar continuidade a esta pesquisa e outras na área.

Dessa forma, é recomendado o uso e compartilhamento das ferramentas e seus dados em forma de imagens, diagramas e textos, fazendo uso de ferramentas acessíveis e gratuitas, como o XMind, Wikis e fóruns, para continuar o fomento popular da comunicação sobre gêneros de jogos e fazer uma ponte com o conhecimento acadêmico.

## 7 Conclusão

É proposto nesta pesquisa a existência de um problema quanto à comunicação e representação de gêneros de jogos, o qual afeta o ambiente acadêmico em particular, sendo, assim, o Objetivo Geral do trabalho “investigar meios de navegar a diversidade tipológica dos gêneros de jogos”.

Os Objetivos Específicos são estudar tipologias existentes que são representativas de suas esferas de uso; estudar proposições já existentes que tentam solucionar o problema central ou que sejam úteis para isso; e, por fim, gerar uma ferramenta, caso necessário, para auxiliar o processo comunicacional sobre gêneros de jogos com foco no meio acadêmico.

O problema central é caracterizado pelas diversas tipologias existentes e pela não adoção de uma estrutura em particular como um padrão. Isso quer dizer, então, que, na prática, as diversas publicações e trabalhos acadêmicos estão livres para criar e utilizar qualquer tipologia que considerarem adequada.

A fim de verificar a existência do problema, é feita uma pesquisa e análise de diversas tipologias que se encaixam em Três Ecologias relacionadas a jogos eletrônicos. O resultado encontrado é que, apesar de diversas categorias compartilhadas, as tipologias analisadas não possuem uma estrutura padronizada. Todas usam super gêneros como uma estrutura básica, mas, mesmo quanto a estas categorias mais abrangentes, existem divergências observadas. Excessões a este caso são as tipologias multidimensionais, mas, como visto, estas se assemelham mais com ferramentas de análise de metacaracterísticas de jogos, chamados nesta pesquisa de atributos essenciais.

Entende-se que o problema proposto como central é verificado a partir da análise das tipologias, além de ser confirmado diretamente por estudos e trabalhos teóricos como os de Heintz e Law (2015b), Clearwater (2011), Arsenault (2009).

Para solucionar o problema central, é feita uma pesquisa bibliográfica de conteúdos relacionados e ferramentas relevantes. Entende-se, a partir deste estudo, que existem diversas ferramentas capazes de auxiliar na tarefa de compreender e analisar gêneros de jogos, mas que, no geral, essas ferramentas são construídas com o foco em análise de *Game Design* e poderiam ser adaptadas para solucionar o problema. Também entende-se que as ferramentas analisadas tentam, em sua maior parte, solucionar o problema central a partir de uma perspectiva Tipológica, ou seja, tentam propor uma tipologia que seja a mais adequada para representar os gêneros de jogos ao final de sua aplicação.

Conclui-se, a partir da análise das ferramentas e conteúdos teóricos reunidos, que uma solução Tipológica para o problema provavelmente sempre estará incompleta, pois os gêneros de jogos evoluem ao longo do tempo (ARSENAULT, 2009). Além disso, as necessidades de aplicação de uma tipologia mudam de acordo com a situação onde é aplicada e os resultados desejados. Sendo assim, propõe-se que a abordagem para solucionar o problema central seja Não Tipológica.

É visto que as ferramentas estudadas, se aplicadas da maneira correta, são suficientes para solucionar o problema central da pesquisa, mas entende-se que as soluções existentes podem ser aprimoradas. Como um complemento ao ferramental existente é proposta a Ferramenta Molécula.

A proposta é que a Ferramenta Molécula seja uma ferramenta de análise e representação de estruturas de sistemas de jogos, ou seja, que seja capaz de representar as relações sistemáticas de um jogo a partir da ótica de seu *Game Design*. A Ferramenta Molécula é desenvolvida com o intuito de ser mais intuitiva e simples do que a ferramenta *Machinations* (ADAMS; DORMANS, 2012), sendo desenvolvida principalmente para comparações genéricas entre jogos e localização de padrões estruturais genéricos.

A Ferramenta Molécula demonstra ser de fácil compreensão conceitual, possuindo basicamente três tipos de elementos: Objetos, Atributos e Ações; e três tipos de Relações: Construtivas, Gradativas e Destrutivas. Porém, pode ser difícil de dominar inicialmente, sendo recomendado que o usuário tente representar vários jogos e tente encontrar comunalidades para que possa praticar o uso da ferramenta e a linguagem visual proposta.

Vale notar que, apesar de reduzir consideravelmente a necessidade de conteúdo textual para demonstrar o funcionamento de um jogo, as informações textuais aplicadas na Ferramenta são de considerável importância, pois definem a relação entre símbolo e objeto representados nos diagramas. Sendo assim, são cruciais para a compreensão intuitiva do que cada elemento representa. Dessa forma, é necessário cuidado com a escolha dos termos utilizados, a fim de reduzir ambiguidades e erros de leitura.

Ainda sobre o conteúdo textual, observa-se que a Ferramenta Molécula é capaz de traduzir análises textuais em diagramas, a partir da representação estrutural das relações sendo descritas. É feita a ressalva de que este não é um substituto para o contato direto com um jogo, em termos de análise, e sua função, apesar de vista como sendo valorosa em termos comunicativos, também não é considerada um substituto para análises textuais, mas sim um complemento útil e simplificador.

Entende-se, a partir do uso da Ferramenta, que esta cumpre as propostas e requisitos, mas que diagramas muito extensos desenvolvidos a partir da Ferramenta podem ser de difícil leitura. Como solução, é proposto que sejam feitas moléculas pequenas que possam ser relacionadas e explicadas brevemente, para facilitar a compreensão de um leitor. Além disso, é observado que, assim como esperado, a Ferramenta não é desenvolvida para representar atributos essenciais (metacaracterísticas) de jogos, pois, estes tendem a ser elementos que, de certa forma, precedem a estrutura sistemática de um jogo, e as ferramentas multidimensionais são desenvolvidas especificamente para esse propósito.

Também foi desenvolvido o conceito de Design Evolutivo, para lidar com a questão da mudança de gêneros de jogos e suas estruturas em uma dimensão temporal. Foi desenvolvida, a partir da aplicação desta teoria, uma ferramenta simples e adaptável que busca posicionar análises dentro de uma linha do tempo, a qual permita a comparação da evolução de um gênero

através do tempo, evitando assim o fenômeno de gêneros temporais, como “First Person Shooter dos Anos 80” sendo necessariamente distintos de outros First Person Shooters, por exemplo.

Para complementar as limitações representacionais da Ferramenta Molécula, é recomendado o uso de uma Suíte Ferramental, capaz de lidar com as diversas dimensões de gêneros de jogos. Neste trabalho, é recomendado o uso de quatro ferramentas de forma simultânea para obter uma análise completa sobre um jogo e seu gênero, sendo elas: A Ferramenta Molécula; uma das Ferramentas Multidimensionais; Traços Distintivos; e a Linha do Tempo.

Foram propostas modificações breves às ferramentas Multidimensionais e Traços Distintivos, a fim de torná-las mais precisas para a tarefa de navegar e descrever gêneros de jogos. Além disso, é reforçado que o conhecimento popular e outros conhecimentos da área de *Game Design* sejam mantidos em mente ou utilizados diretamente para refinar as análises, sabendo que este conhecimento está em constante evolução e deve informar o uso e adaptação da Suíte Ferramental sendo utilizada ao longo do tempo, sendo benéfico, neste contexto, a aplicação da Linha do Tempo e conceitos do Design como um processo evolutivo.

Entende-se, quanto à pesquisa, que o Objetivo Geral e seus Objetivos Específicos são cumpridos, em seu estado atual, desde que as ferramentas propostas sejam devidamente aplicadas e, de preferência, sejam usadas em conjunção, a fim de obter análises mais completas. Entende-se que, a partir de seu uso, é possível não somente representar as relações entre gêneros e entre tipologias diferentes e encontrar a lógica de categorização sendo utilizada, mas também justificar escolhas quanto ao posicionamento de jogos nos diversos gêneros e encontrar características que são repetidas estruturalmente. Também sendo possível categorizar os próprios gêneros quanto a sua alocação na Tétrade de Schell (2015), providenciando informação além da estrutura e *gameplay* para a compreensão de um contexto mais cultural e amplo do uso de gêneros de jogos.

É esperado que esta pesquisa possa contribuir com a clareza na comunicação sobre gêneros de jogos e, dessa forma, possibilite uma melhor compreensão sobre jogos de forma mais ampla. A possibilidade de rápida diagramação e resgate das informações estruturais de jogos implica em uma facilidade comunicacional que pode auxiliar na comunicação desde um nível cotidiano ao profissional. Equipes de criação podem mais facilmente visualizar as tendências e encontrar combinações de mecânicas em jogos, possibilitando a inovação na área profissional.

Em um nível técnico e acadêmico, espera-se que seja possível utilizar esta pesquisa como base para o desenvolvimento de ferramentas de pesquisa mais avançadas, podendo estas serem teóricas ou práticas. Em particular, é visto um potencial ainda não aplicado para o desenvolvimento de ferramentas on-line, apoiando wikis e fóruns, e possíveis ferramentas de padronização e automação de categorização de jogos. Neste caso, espera-se que a Ferramenta Molécula e a suíte ferramental proposta possam servir de base para o desenvolvimento de softwares que facilitem tanto o compartilhamento de informação no ambiente online das três Ecologias vistas como a possibilidade de se utilizar *machine learning* para facilitar o processo de categorização e, até mesmo, *design* de jogos.

## Referências

- AARSETH, E. Genre trouble. **Electronic Book Review**, Electronic Book Review, p. 1 – 12, Maio 2004. ISSN 1553-1139. Disponível em: <https://electronicbookreview.com/essay/genre-trouble/>. Acesso em: 08/10/2019.
- AARSETH, E.; SMEDSTAD, S. M.; SUNNANÅ, L. A multidimensional typology of games. In: ANAIS, 2003, Utrecht, The Netherlands. **DiGRA '03 - Proceedings of the 2003 DiGRA International Conference: Level up**. Utrecht, The Netherlands, 2003. v. 2, p. 49 – 53. ISSN 2342-9666. Disponível em: <http://www.digra.org/digital-library/publications/a-multidimensional-typology-of-games/>.
- ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- ADAMS, E. **The designer's notebook: sorting out the genre muddle**. 2009. Disponível em: [https://www.gamasutra.com/view/feature/132463/the\\_designers\\_notebook\\_sorting\\_.php?page=3](https://www.gamasutra.com/view/feature/132463/the_designers_notebook_sorting_.php?page=3). Acesso em: 07/10/2019.
- ADAMS, E. **Fundamentals of game design**. 2. ed. Berkeley: New Riders, 2010. 675 p. ISBN 978-0-321-64337-7.
- ADAMS, E.; DORMANS, J. **Game mechanics: Advanced game design**. Berkeley, CA: New Riders Games, 2012. ISBN 978-0-321-82027-3.
- AHOY. **RetroAhoy: The Secret of Monkey Island**. 2018. Vídeo de YouTube. Disponível em: <https://youtu.be/9F9ahZQ7oP0>. Acesso em: 18/10/2019.
- ALEXANDER, C. et al. **A pattern language**. New York, NY: Oxford University Press, 1977. v. 2. ISBN 978-0-19-501919-3.
- ARSENAULT, D. Video game genre, evolution and innovation. **Eludamos**, Singapore-MIT GAMBIT Game Lab, Cambridge, MA, v. 3, n. 2, p. 149 – 176, 2009. ISSN 1866-6124. Disponível em: <https://www.eludamos.org/index.php/eludamos/article/view/vol3no2-3>. Acesso em: 08/10/2019.
- BAYAZIT, N. Investigating Design: A review of forty years of Design Research. **Design Issues**, <https://doi.org/10.1162/074793604772933739>, v. 20, n. 1, p. 16 – 29, 2004. ISSN 0747-9360. Disponível em: <https://www.mitpressjournals.org/doi/10.1162/074793604772933739>.
- BJÖRK, S.; HOLOPAINEN, J. **Patterns in game design**. Hingham, Massachusetts: Charles River Media, 2004. 423 p. ISBN 978-1584503545.
- BRATHWAITE, B.; SCHREIBER, I. **Challenges for Game Designers**. Boston, MA: Course Technology, 2009. ISBN 978-1-58450-580-8.
- BREY, P. Technological Design as an Evolutionary Process. In: KROES, P. et al. (Ed.). **Philosophy and Design**. Dordrecht: Springer, 2008. cap. 5, p. 61 – 75. ISBN 978-1-4020-6591-0. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6591-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6591-0_5). Acesso em: 21/10/2019.
- CAILLOIS, R. **Man, play and games**. Champaign, IL: University of Illinois Press, 2001. Reimpressão, Tradução de Meyer Barash. 208 p. ISBN 978-0-252-07035-4.

CLEARWATER, D. A. What defines video game genre? Thinking about genre study after the great divide. Simon Fraser University Library, Burnaby, BC, v. 5, n. 8, p. 29 – 49, Maio 2011. Disponível em: <http://journals.sfu.ca/loading/index.php/loading/issue/view/8>. Acesso em: 08/10/2019.

CRAWFORD, C. **The art of computer game design**. Vancouver: Wahington State University, 1982.

DAHLKOG, S.; KAMSTRUP, A.; AARSETH, E. Mapping the game landscape: Locating genres using functional classification. In: ANAIS, 2009, West London, United Kingdom. **DiGRA '09 - Proceedings of the 2009 DiGRA International Conference: Breaking new ground: Innovation in games, play, practice and theory**. West London, United Kingdom: Brunel University, 2009. v. 5, p. 1 – 5. ISSN 2342-9666. Disponível em: <http://www.digra.org/digital-library/publications/mapping-the-game-landscape-locating-genres-using-functional-classification/>. Acesso em: 07/10/2019.

DUARTE, L. C. S.; BATTAIOLA, A. L. **Traços distintivos de estratégias em jogos**. 2015. 206 p. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Design, Setor de Artes, Comunicação e Design) — Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/handle/1884/38019>. Acesso em: 21/10/2019.

EBIZ MBA THE EBUSINESS GUIDE. **Top 15 most popular video game websites | september 2019**. 2019. Disponível em: <http://www.ebizmba.com/articles/video-game-websites>. Acesso em: 20/10/2019.

ELVERDAM, C.; AARSETH, E. Game classification and game design: Construction through critical analysis. **Games and Culture**, Sage Publications, Newbury Park, California, v. 2, n. 1, p. 3 – 22, Janeiro 2007. ISSN 1555412006286892. Disponível em: [http://nideffer.net/classes/270-08/week\\_05\\_design/classification\\_and\\_design\\_aarseth\\_elverdham.pdf](http://nideffer.net/classes/270-08/week_05_design/classification_and_design_aarseth_elverdham.pdf). Acesso em: 07/10/2019.

ENTERTAINMENT SOFTWARE ASSOCIATION. **2019 Essential facts about the computer and video game industry**. 2019. Disponível em: <https://www.theesa.com/esa-research/2019-essential-facts-about-the-computer-and-video-game-industry/>. Acesso em: 07/10/2019.

ESKELINEN, M. The Gaming Situation. **Game Studies**, Game Studies, v. 1, n. 1, Julho 2001. ISSN 1604-7982. Disponível em: <http://gamestudies.org/0101/eskelinen/>. Acesso em: 08/10/2019.

FRASCA, G. **Ludology meets narratology: Similitude and differences between (video)games and narrative**. 1999. Disponível em: <https://ludology.typepad.com/weblog/articles/ludology.htm>. Acesso em: 08/10/2019.

FRASCA, G. **Ludologists love narratives too: notes from a debate that never took place**. 2003. Disponível em: [https://ludology.typepad.com/weblog/articles/Frasca\\_LevelUp2003.pdf](https://ludology.typepad.com/weblog/articles/Frasca_LevelUp2003.pdf). Acesso em: 08/10/2019.

GOG. **GOG.com**. 2019. Loja virtual de jogos eletrônicos. Disponível em: <https://www.gog.com>. Acesso em: 20/10/2019.

HEINTZ, S.; LAW, E. L. Game Elements-Attributes Model: A first step towards a structured comparison. In: ANAIS, 2015, Lüneburg, Germany. **DiGRA 2015: Diversity of play: Games – cultures – identities**. Lüneburg, Germany, 2015a. p. 1 – 16.

- HEINTZ, S.; LAW, E. L. The game genre map: a revised game classification. In: ANAIS, 2015, Nova Iorque. **2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play**. Nova Iorque: ACM, 2015b. p. 175 – 184. ISBN 978-1-4503-3466-2.
- HOLOPAINEN, J.; BJÖRK, S. Game Design Patterns. In: PALESTRA, 2003, San Francisco, CA. **GDC - Game Design Conference 2003**. San Francisco, CA, 2003.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. 1. ed. São Paulo, SP: Perspectiva, 2017. 256 p. ISBN 978-0002827409.
- HUNICKE, R.; LEBLANC, M.; ZUBEK, R. MDA: A formal approach to game design and game research. In: **Game Design and Tuning Workshop at the Game Developers Conference**. San Jose: [s.n.], 2004.
- JÄRVINEN, A. **Games without frontiers: Theories and methods for Game Studies and Design**. 2008. 416 p. Tese (Media Culture) — University of Tampere, Finland. Disponível em: <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/67820/978-951-44-7252-7.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21/10/2019.
- JUUL, J. **A clash between game and narrative: A thesis on computer games and interactive fiction**. 1999. 91 p. Dissertação (Institute of Nordic Language and Literature) — University of Copenhagen. Disponível em: <https://www.jesperjuul.net/thesis/AClashBetweenGameAndNarrative.pdf>. Acesso em: 08/10/2019.
- JUUL, J. **The definitive history of games and stories, ludology and narratology**. 2004. Disponível em: <https://www.jesperjuul.net/ludologist/2004/02/22/the-definitive-history-of-games-and-stories-ludology-and-narratology/>. Acesso em: 08/10/2019.
- KOSTER, R. Grammar of gameplay. In: **Game Developer Conference 2005: Futurevision**. San Francisco, CA: [s.n.], 2005.
- LACERDA, D. P. et al. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. **Gestão & Produção**, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, v. 20, n. 4, p. 741 – 761, Novembro 2013. ISSN 0104-530X. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0104-530X2013000400001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X2013000400001). Acesso em: 07/10/2019.
- MERRIAM-WEBSTER. **TPOLOGY**. 2019. Dicionário On-line. Disponível em: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/typology>. Acesso em: 21/10/2019.
- MOGNON, M. **Steam: o que você precisa saber sobre a maior loja de games do PC**. 2018. Artigo em Pixenerd. Disponível em: <https://pixelnerd.net.br/index.php/2018/04/02/o-que-e-steam-como-jogar-games-no-pc/>. Acesso em: 20/10/2019.
- NEGRELLI, L. H.; SILVA, T. B. P. e. Design Evolutivo: uma abordagem ecológica do processo de Design. In: FADEL, L. M. et al. (Ed.). **9º Congresso Internacional de Design da Informação | CIDI 2019**. Belo Horizonte, MG: Sociedade Brasileira de Design da Informação – SBD, 2019. p. 2092 – 2100. ISBN 978-85-212-1728-2. Disponível em: <http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/9cidi/5.0041.pdf>. Acesso em: 27/04/2020.
- NÓBREGA, F. P. **Compreender Hegel**. 7. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes Ltda., 2005. 76 p. ISBN 9788532632081.

- NUUVEM. **Nuuvem - Sua loja virtual de jogos**. 2019. Loja virtual de jogos eletrônicos. Disponível em: <https://www.nuuvem.com>. Acesso em: 20/10/2019.
- PEFFERS, K. et al. A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **J. of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45 – 77, 2008. Disponível em: <http://www.jmis-web.org/articles/765>.
- SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Rules of play: Game design fundamentals**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2003. ISBN 0-262-24045-9.
- SCHELL, J. **The art of game design: A book of lenses**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2015. ISBN 978-1-4665-9867-6.
- SHANLEY, P. **How 'Red Dead Redemption 2's' stars brought a new western classic to life**. 2018. Transcrição de entrevista, publicada em The Hollywood Reporter. Disponível em: <https://www.hollywoodreporter.com/heat-vision/red-dead-redemption-2-cast-interview-how-new-western-was-made-1157998>. Acesso em: 20/10/2019.
- SMITH, K. B. Typologies, Taxonomies, and the Benefits of Policy Classification. **Political Studies Journal**, Policy Studies Organization, Washington, DC, v. 30, n. 3, p. 379 – 395, Julho 2002. ISSN 0190-292X. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2002.tb02153.x>. Acesso em: 08/10/2019.
- STEAM. **Welcome to Steam**. 2019. Disponível em: <https://store.steampowered.com>. Acesso em: 20/10/2019.
- STEAMWORKS. **Marcadores Steam**. 2019. Disponível em: <https://partner.steamgames.com/doc/store/tags>. Acesso em: 20/10/2019.
- SYLVESTER, T. **Designing games: A guide to engineering experiences**. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2013. 405 p. ISBN 978-1-449-33793-3.
- TOMPKINS. **Mega Man Knowledge Base**. 2005. Disponível em: [https://megaman.fandom.com/wiki/Mega\\_Man\\_Wiki](https://megaman.fandom.com/wiki/Mega_Man_Wiki). Acesso em: 08/10/2019.
- TV TROPES. **Eastern RPG**. 2019a. Wiki. Disponível em: <https://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/EasternRPG>. Acesso em: 19/10/2019.
- TV TROPES. **Racing Game**. 2019b. Wiki. Disponível em: <https://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/RacingGame>. Acesso em: 19/10/2019.
- TV TROPES. **Video game genres**. 2019c. Wiki. Disponível em: <https://tvtropes.org/pmwiki/pmwiki.php/Main/VideogameGenres>. Acesso em: 18/10/2019.
- VASSÃO, C. A. **Arquitetura Livre: Complexidade, Metadesign e Ciência Nomade**. 2008. 304 p. Tese (Design e Arquitetura) — Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - FAUUSP.
- VASSÃO, C. A. **Metadesign: Ferramentas, estratégias e ética para a complexidade**. São Paulo, SP: Blucher, 2010. 129 p. (Pensando o Design). ISBN 978-85-212-0557-9.

VERES, C. The language of Folksonomies: What tags reveal about user classification. In: C. FLIEDL G., M. H. M. E. K. (Ed.). **11th International Conference on Applications of Natural Language to Information Systems, Natural Language Processing and Information Systems, NLDB 2006, Klagenfurt, Austria**. Berlin, Heidelberg: Springer, 2006. (Lecture Notes in Computer Science, v. 3999), p. 58 – 69. ISBN 978-3-540-34617-3. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/11765448\\_6](https://doi.org/10.1007/11765448_6). Acesso em: 20/10/2019.

WEBER, M. **The methodology of social sciences**. 1. ed. Glencoe, Illinois: The Free Press, 1949.

WIKIPEDIA. **History of Eastern role-playing video games**. 2019. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_Eastern\\_role-playing\\_video\\_games](https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_Eastern_role-playing_video_games). Acesso em: 19/10/2019.

WIKIPÉDIA. **List of video game genres**. 2019. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_video\\_game\\_genres](https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_video_game_genres). Acesso em: 07/10/2019.

WIKIPEDIA. **Racing video game**. 2019. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Racing\\_video\\_game](https://en.wikipedia.org/wiki/Racing_video_game). Acesso em: 19/10/2019.

WOLF, M. J. P. (ed.). **The medium of the video game**. 1. ed. Austin, Texas: University of Texas Press, 2001. 223 p. ISBN 9780292786646. Disponível em: [https://play.google.com/store/books/details?id=cRrUAAAQBAJ&rdid=book-cRrUAAAQBAJ&rdot=1&source=gbs\\_atb&pcampaignid=books\\_booksearch\\_atb](https://play.google.com/store/books/details?id=cRrUAAAQBAJ&rdid=book-cRrUAAAQBAJ&rdot=1&source=gbs_atb&pcampaignid=books_booksearch_atb). Acesso em: 08/10/2019.