

Creation and Evaluation Methods of Game Design Document: Results of a Systematic Literature Review

ABSTRACT: The game design process is a very important step marked by the definition of rules, concepts and information that will guide the entire process of creating the game, so it is essential that its execution is done correctly. However, this phase commonly faces difficulties related to its documentation, which can sometimes limit the creative process or neglect the process of documenting the information generated. In this context, several studies in the game design area have been showing efforts to propose models and methods that help the execution of this step and its correct documentation through the Game Design Document (GDD). Thus, this work presents a quasi-Systematic Literature Review (qSRL), with the objective of analyzing in the scientific literature the methodologies that are being used in the game design process, focusing on the creation of GDD. The search string execution returned 221 articles, of which 50 studies were selected and analyzed according to this research goal. This process allowed the identification of 23 structures in GDD models, with the most present items being the gameplay, the concept, the objective, the mechanics and the characters. We also observed that most of the GDD documentation follows its own model. Additionally, the most common assessment methods are focused on usability and player experience. Thus, this work identified relevant data from the specialized game literature on the game design process, gathering information on methods for creating and evaluating GDD that can assist future research on the topic.

Keywords: Game Design, Game Design Document, GDD, Game Development, Systematic Literature Review.

Métodos de Criação e Avaliação do *Game Design Document*: Resultados de Uma Revisão Sistemática da Literatura

RESUMO: O processo de *design* de um jogo é uma etapa importantíssima marcada pela definição de regras, conceitos e informações que nortearão todo o processo de criação do jogo, sendo assim, é essencial que sua execução e documentação seja feita de forma correta. Entretanto, essa fase comumente enfrenta dificuldades ligadas à sua documentação, que por vezes podem limitar o processo criativo ou negligenciar o processo de documentação das informações geradas. Nesse contexto, diversos estudos na área de *design* de jogos vêm apresentando esforços para propor modelos e métodos que auxiliem a execução dessa etapa e sua correta documentação por intermédio do *Game Design Document* (GDD). Dessa forma, esse trabalho apresenta uma Revisão quasi-Sistemática da Literatura (RqSL), com o objetivo de analisar na literatura científica as metodologias que estão sendo utilizadas no processo de *game design*, tendo como foco a criação do GDD. A execução da *string* de busca retornou 221 artigos, dos quais foram selecionados e analisados 50 estudos que atenderam os objetivos desta pesquisa. Esse processo permitiu identificar 23 estruturas em modelos de GDD, sendo os ativos mais presentes a jogabilidade, o conceito, o objetivo, a mecânica e os personagens. Observou-se também que a maioria da documentação do GDD segue um modelo próprio. Adicionalmente, os métodos de avaliação mais recorrentes são focados na usabilidade e na experiência do jogador. Assim, esse trabalho identificou dados relevantes da literatura

especializada de jogos sobre o processo de *design* de jogos, reunindo informações sobre métodos de criação e avaliação de GDD que podem auxiliar pesquisas futuras sobre o tema. Palavras-chave: *Design* de Jogos, *Game Design Document*, GDD, Desenvolvimento de Jogos, Revisão Sistemática da Literatura.

Agradecimentos: Este trabalho pertence ao projeto SPIDER/UFPA (<http://www.spider.ufpa.br>). Agradecemos o apoio financeiro da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão de bolsa de Mestrado para a realização desta pesquisa.

1. INTRODUÇÃO

O *Design* de um jogo representa a etapa em que a equipe toma as decisões sobre os aspectos do jogo, descrevendo os elementos gráficos e conceituais, definindo a jogabilidade, imaginando como será o jogo futuramente (MORAIS e SILVA, 2009). Nesse contexto, o *Game Design Document* (GDD) tem o importante papel de sintetizar dos dados gerados durante essa fase (CARVALHO *et al.*, 2019).

Entretanto, a etapa de *design* enfrenta dificuldades em sua execução que podem levar a sérios problemas. Um desses problemas é a sua documentação, pois caso seja altamente estruturada, pode prejudicar o processo artístico do *designer* e caso não haja documentação, os conceitos e informações definidas podem ser mantidos apenas na memória dos integrantes da equipe (CALLELE *et al.*, 2005). Segundo (MORAIS e SILVA, 2009), o processo de *design* do jogo é a fase mais importante do projeto de desenvolvimento de jogos, pois ela se relaciona com todas as demais fases do projeto, assim, uma falha em sua execução pode comprometer a qualidade de todo o processo.

Nesse contexto, diversos estudos na área de jogos apresentam esforços para criar metodologias e métodos que auxiliem a execução do processo de *design* de jogos, como por exemplo o modelo de GDD proposto por (SARINHO, 2017), onde as principais informações definidas no *design* do jogo são documentadas de forma ágil e prática.

Este trabalho realizou buscas na literatura especializada buscando por modelos, métodos e estruturas de criação e avaliação de GDD que possam aprimorar o processo de *design* dos jogos, analisando o conteúdo dos *documentos* e a sua relevância para o projeto. Para atender esses objetivos, realizou-se uma Revisão quasi-Sistemática da Literatura (RqSL), assim, aplicando uma forma técnica e criteriosa de identificar, coletar e avaliar os dados que evidenciem fatos relevantes para as respostas das questões de pesquisa.

Destarte, a RqSL realizada buscou por métodos e modelos de produção de GDD, bem como a estrutura e avaliação usada no mesmo, visando analisar os itens relevantes e as etapas de cada um desses processos. Os resultados da execução da revisão mostram modelos e métodos que estão sendo utilizados na produção de jogos na área especializada.

Além desta seção introdutória, o presente artigo está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta a fundamentação teórica; já Seção 3 apresenta o planejamento da revisão, que consistem em objetivos, questões de pesquisa, buscas primárias, seleção das fontes de busca, *string* de busca e por fim os critérios de inclusão e exclusão; a Seção 4 apresenta a seleção dos estudos primários e a sua avaliação; na Seção 5 a extração e síntese dos dados e sumarização dos resultados ; por fim, a Seção 6 apresenta as conclusões através das contribuições e limitações deste estudo, além da descrição dos trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção será apresentada de maneira sucinta a teoria a ser usada para o entendimento deste trabalho.

2.1 Desenvolvimento de Jogos

A produção de um jogo é um processo árduo que apesar de ter semelhanças com um software comum possui particularidades que o torna único. Segundo (O'HAGAN *et al.*, 2014), o processo de desenvolvimento de jogos envolve uma equipe heterogênea que possui habilidades e funções diferentes no processo de desenvolvimento, assim, programadores, artistas de *design*, equipe de marketing, precisam trabalhar em conjunto para atender os curtos prazos de produção exigidos pelas empresas de jogos.

Quanto a estrutura de software utilizada nessas produções, destaca-se a etapa de *game design* que é executada e interage com as demais fases durante todo o processo, dando suporte às etapas de prototipagem, engenharia de software e programação do jogo, como

mostrado na Figura 1 (MORAIS e SILVA, 2009). Entretanto, apesar da estrutura particular, (O'HAGAN *et al.*, 2014) afirmam que os projetos de *games* não estão livres dos problemas relacionados à engenharia de software clássica, como a gestão de requisitos, gestão de configurações, verificação e validação de requisitos.

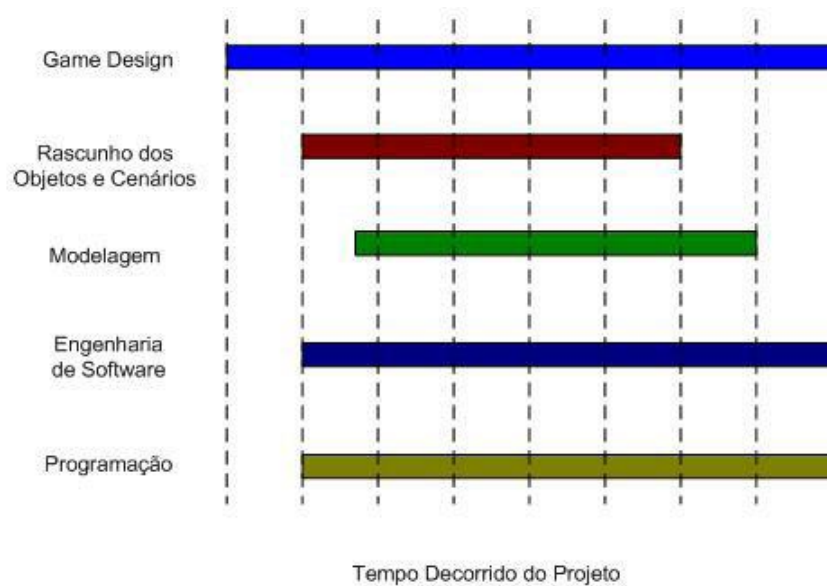


Figura 1 - Estrutura de um projeto de desenvolvimento de um jogo
Fonte: (MORAIS e SILVA, 2009)

Nesse contexto, anualmente a indústria de jogos movimenta cerca de 120 bilhões de dólares (SUPERDATARESEARCH, 2019) com os seus lançamentos e a cada novo jogo posto no mercado influencia uma comunidade enorme de jogadores a utilizar o software lançado. Entretanto, os números de jogos publicados no mercado é desproporcional a grande quantidade de jogos que são descartados e não são lançados devido às falhas em seu projeto (CALLELE *et al.*, 2005).

2.2 Design de Jogos

O objetivo de um jogo é desafiar o jogador a cumprir uma determinada tarefa para que ele seja vencedor. Durante esse processo, o usuário deve pensar, interagir e tomar decisões que influenciam no mundo virtual do jogo (MORAIS e SILVA, 2009). Essas ações são regidas por regras e conceitos que são definidas na etapa de *design* do jogo. A jogabilidade e a mecânica, são exemplos de características que o *game design* deve escolher para moldar a forma de interação que as ações do jogador terá com o jogo.

Além disso, a geração atual de jogos exige da equipe de *design* a produção de enredos complexos, personagens com histórias profundas e riquezas de detalhes nos cenários que transmitem uma determinada atmosfera ao jogador. Nesse contexto, observa-se a necessidade de um time qualificado de *designers*, incluindo artistas para desenvolver a complexa conceituação artística do jogo durante a etapa de *game design* (CLUA e BITTENCOURT, 2005).

2.3 Game Design Document

O GDD é uma proposta de documento capaz de agrupar todas as informações criadas durante a etapa de *design* do jogo, reunindo os textos desenvolvidos para o enredo, as imagens dos cenários, os esboços dos personagens, os dados sobre as mecânicas e jogabilidades e os demais conceitos definidos pela equipe de *design*. Nesse contexto, (CALLELE *et al.*, 2005)

ressalta que esse documento é um trabalho criativo criado pela equipe de *design* e que de certa forma, representa um documento de requisitos que foi gerado por esse time.

Segundo (CALLELE *et al.*, 2005), o *game design document* não possui uma estrutura fixa, podendo ser adaptado de acordo com o projeto em que está sendo utilizado. No entanto, é importante ressaltar que a não utilização do GDD para armazenamento das informações geradas pode ocasionar problemas relacionados às informações, uma vez que as mesmas estarão apenas no conhecimento dos integrantes da equipe de *design*, podendo comprometer o projeto por depender da memória humana.

3 REVISÃO DA LITERATURA

A Revisão Sistemática da Literatura (RSL) é uma forma de pesquisa que visa a análise exaustiva de estudos primários sobre um determinado tema, buscando extrair dados e informações que auxiliem o processo de resposta das questões de pesquisa levantadas (O'HAGAN, COLEMAN e O'CONNOR, 2014). Nesse contexto, o processo de pesquisa realizado neste artigo visa identificar artigos relacionados à área de jogos, em especial a fase de *game design* para responder às questões levantadas.

Para a execução do artigo foi escolhido o método de Revisão quasi-Sistemática da Literatura (RqSL), haja vista que a realização de comparações entre publicações não foi necessária. Todavia, resalta-se que esse método se baseia nas boas práticas de uma RSL, permitindo a extração de dados necessários para a realização da pesquisa.

3.1. Planejamento da Revisão da Literatura

O processo de planejamento da Revisão quasi-Sistemática da Literatura foi realizado com o objetivo de identificar as etapas necessárias para a execução correta da pesquisa, análise e sumarização dos artigos. Nesse contexto, foi possível a identificação de cada atividade necessária, bem como os artefatos que foram utilizados ou gerados pela mesma.

Destarte, o planejamento da RqSL foi dividido em 8 etapas, havendo interações com os artefatos gerados durante o processo que foram atualizados a cada parte da execução. A Figura 2, ilustra o processo por etapas, bem como os artefatos gerados para o cumprimento dos objetivos dessa pesquisa.

3.2. Questão de Pesquisa Principal

A questão de pesquisa principal definida para a realização dessa RqSL é:

- QP1: Qual a estrutura de GDD utilizada nos artigos relacionadas à área de jogos?

Essa questão de pesquisa visa entender a estrutura dos GDD utilizados nos artigos encontradas pela RqSL, assim, observando a importância de cada item para o GDD do projeto em análise, possibilitando o entendimento das estruturas e em que situações de projeto elas podem ser usadas.

3.3. Questões Secundárias

A questão principal foi utilizada como base para a realização da pesquisa, ademais, a resposta da mesma não solucionaria por completo a análise da RqSL. Assim, a partir da QP1 estabeleceu-se novas questões relevantes a pesquisa que puderem ser respondidas com as extrações de dados dos artigos selecionados na revisão. Essas questões secundárias são listadas a seguir:

- QS1: Quais ativos de *design* de jogos estão mais presentes nos GDD?
- QS2: A documentação desse GDD segue algum modelo?
- QS3: Quais os métodos e/ou etapas utilizados na produção de GDD?
- QS4: Quais as formas e/ou etapas de uso ou avaliação do GDD?

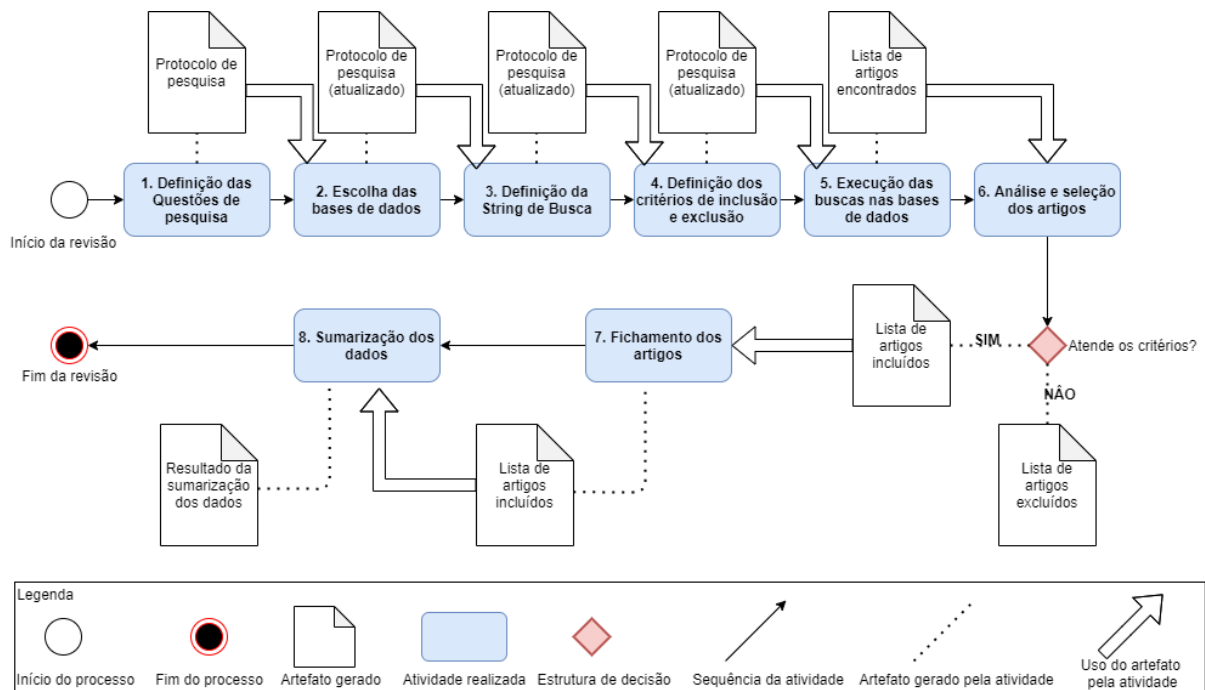


Figura 2 - Processo de execução da revisão da literatura.

Fonte: Elaboração própria (2020).

3.4. Busca Primária

O processo de busca da pesquisa foi realizado em duas vertentes, a primeira sendo a busca manual nos simpósios brasileiros SBGAMES e SBIE, haja vista que ambas as bases não possuem motor de busca, assim, a pesquisa seguiu o seguinte passo a passo:

- Seleção das fontes de busca;
- Seleção das trilhas voltadas a propostas de desenvolvimento de jogos;
- Leitura dos títulos e resumos para identificar o cumprimento dos objetivos de pesquisa.

O segundo método de pesquisa foi a busca automatizada, realizada nas bases ACM Digital Library e IEEE Xplore, nas quais a existência de motor de busca em ambas possibilitou a utilização da *string* de busca definida. Assim, esse método seguiu o seguinte passo a passo:

- Seleção das fontes de busca;
- Identificação das palavras-chave e sinônimos;
- Geração de *string* de busca.

As etapas supracitadas serão mais detalhadas nas próximas sessões.

3.5. Definição das bases de dados

A seleção de bases de dados para as buscas automatizadas adotou os seguintes critérios:

- Disponibilidade para consultas web;
- Disponibilidade para busca de artigos utilizando o domínio da UFPA;
- Disponibilidade de artigos na íntegra através do domínio da UFPA ou a partir da utilização da máquina de busca Google ou Google Scholar ou Portal CAPES;
- Disponibilidade de máquinas de busca.

Nesse contexto, optou-se pela escolha das bases da IEEE Xplore e ACM Digital Library, pois essas atendem os critérios supracitados, possuem uma base de artigos expressiva e com um grau de qualidade alto.

Além disso, para as buscas manuais optou-se pelas bases da SBGAMES, um importantíssimo evento acadêmico na área de jogos da América Latina, e a SBIE, Simpósio Brasileiro de Informática na educação, que apresenta uma trilha específica para jogos voltados a educação, assim reunindo diversos artigos que apresentam propostas que incluem o uso do GDD, proporcionando uma base de dados relevante a essa pesquisa.

Dessa forma, este trabalho utilizou em sua metodologia pesquisas automatizadas e manuais. Para as buscas automatizadas foram usadas as bases de busca com os ID 1 e 2, enquanto as bases manuais são representadas pelos ID 3 e 4 no Quadro 1.

Quadro 1 – Bases de dados utilizadas.

ID	Bases de dados utilizadas	Tipo de busca
1	ACM Digital Library	Automatizada
2	IEEE Xplore	Automatizada
3	SBIE	Manual
4	SBGAMES	Manual

Fonte: Elaboração própria (2020).

3.6. String de Busca

Para a definição da *string* de busca que foi utilizada nas buscas automatizadas, utilizou-se o método PICO - *Participant* (Tipo de participantes); *Intervention* (Tipo de intervenção); *Comparasion* (Comparação); *Outcomes* (Tipo de resultados), com a adaptação do método para atender as necessidades da pesquisa onde o uso de comparações não foi necessário. Assim, optou-se por escolher apenas os itens *Participant*, *Intervention* e *Outcomes* (PIO). No Quadro 2 segue a aplicação do método.

Quadro 2 – Método PICO

Population (participantes)	<i>Game designers</i> e Desenvolvedores de jogos
Intervention (intervenção)	GDD utilizados na produção de jogos ou propostas de GDD
Outcomes (resultados)	Estruturas dos GDD utilizados na produção de jogos Propostas de modelos de <i>Game Design Documents</i>

Fonte: Elaboração própria (2020).

Após o uso do método PIO, gerou-se a *string* de busca, utilizando os operadores “OR” para agrupar as palavras-chave e seus sinônimos e “AND” para agrupar os conjuntos de palavras-chave. O Quadro 3 apresenta a *string* de busca resultante desse processo.

A pesquisa foi realizada em revistas científicas, simpósios, conferências e periódicos científicos, buscando artigos publicados no período de 1 de janeiro de 2015 até 30 de junho de 2020. Nesse contexto, pode-se observar as abordagens mais recentes da área de jogos quanto a criação do *Game Design Document* e suas formas de avaliação.

Quadro 3 – String de busca.

(“game design document” OR "gdd") AND ("game" AND (“development” OR “production” OR “designer” OR “design”)) AND (“model” OR “framework” OR “method” OR “methodology” OR “tool”)
--

Fonte: Elaboração própria (2020).

3.7. Critérios de Inclusão e Exclusão

Após a realização das buscas manuais e automatizadas nas bases de dados selecionadas, houve o processo de análise do título, resumo e palavras-chave dos artigos retornados e posteriormente a seleção dos trabalhos relevantes para a revisão. Esse processo foi baseado nos critérios de inclusão (CI) e de exclusão (CE) que foram previamente definidos e encontram-se listados no Quadro 4.

Quadro 4 – Critérios de seleção dos estudos primários

CI 1	Publicações de estudos que apresentem uma proposta ou uso do GDD em sua pesquisa.
CE 1	Estudos que não estejam disponíveis livremente para consulta ou download(em versão completa) através das fontes de pesquisa ou através das ferramentas de buscas Google(https://www.google.com.br/) e/ou Google Scholar(https://scholar.google.com.br/).
CE 2	Estudos que claramente não atendam às questões de pesquisa.
CE 3	Estudos repetidos (em mais de uma fonte de busca) terão apenas sua primeira ocorrência considerada.
CE 4	Estudos enquadrados como resumos, keynote speeches, cursos, tutoriais, workshops e afins.
CE 5	Estudos que não mencionam as palavras-chaves da pesquisa no título, resumo ou nas palavras-chave do artigo, salvo trabalhos que abordem o processo de desenvolvimento de um jogo, nos quais seja observada a possibilidade da apresentação da etapa <i>game design</i> e seus artefatos ao longo do trabalho
CE 6	Excluir se o estudo não estiver apresentado em uma das linguagens aceitas(Inglês e Português).

Fonte: Elaboração própria (2020).

4 EXECUÇÃO DA REVISÃO DA LITERATURA

Esta apresenta detalhadamente como se deu a execução do revisão da literatura cujo planejamento foi apresentado previamente =.

4.1 Seleção dos Estudos Primários

Após as buscas realizadas nas bases de dados com a *string* de busca supracitada e as buscas manuais foram retornados uma lista de artigos para análise. Os resultados das buscas automatizadas foram 29 artigos pela ACM Digital Library e 17 da IEEE Xplore, enquanto as buscas manuais retornaram 73 artigos pela SBIE e 102 pela SBGAMES, assim, totalizando 221 artigos retornados, como mostrado no Quadro 5.

Quadro 5 – Artigos retornados pelas buscas nas bases de dados

ID	Bases de dados utilizadas	Quantidade de Artigos retornados
1	ACM Digital Library	29

2	IEEE Xplore	17
3	SBIE	73
4	SBGAMES	102
-	TOTAL	221

Fonte: Elaboração própria (2020).

4.2 Avaliação dos Estudos Primários

Após o *download* dos artigos das bases de dados, iniciou-se o processo de análise dos títulos, resumos visando a aplicação dos critérios de inclusão (CI) e exclusão (CE) supracitados. Posterior a realização desse procedimento, foram selecionados 50 artigos que atenderam os objetivos desta pesquisa, listados no Apêndice deste documento. Dessa forma, seguiram para análise de seus dados e informações, como ilustrado no Quadro 6.

Quadro 6 – Artigos com aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

Base de Dados	CE1	CE2	CE3	CE4	CE5	CE6	CI1
ACM Digital Library	0	14	0	2	6	0	7
IEEE Xplore	2	8	0	0	1	1	5
SBIE	0	55	0	0	12	0	6
SBGAMES	0	51	0	0	19	0	32
TOTAL	2	128	0	2	38	0	50

Fonte: Elaboração própria (2020).

A análise do Quadro 6 destaca a aplicação dos critérios CE2 e CE5 como os mais recorrentes entre os artigos analisados. O CE2, exclui os artigos que não atendem às questões de pesquisa, atuando principalmente sobre os trabalhos da área de jogos que apresentam as palavras-chaves, porém não utilizam ou não apresentam o *Game Design Document* em sua pesquisa. O CE5, exclui os artigos que não possuem as palavras-chaves no título, resumo ou palavras-chaves do artigo, assim sendo aplicado o critério aos trabalhos com temas diferentes a área de jogos.

Além disso, o CE1, exclui artigos que não sejam disponíveis livremente a consulta ou acesso pelos meios das fontes de pesquisa ou ferramentas de buscas utilizadas na revisão. O CE4, referente a exclusão de trabalhos que sejam resumos, *workshops* e afins, foi aplicado visando a priorização dos artigos científicos como estudos primários para a execução da revisão. O CE6, removeu os artigos que não possuíssem a língua portuguesa ou inglesa como escrita.

Por fim, o CI1, selecionou 50 trabalhos como aceitos ao escopo da revisão, assim, possibilitando a identificação dos dados e informações para responder às questões de pesquisa.

5 RESULTADOS DA REVISÃO DA LITERATURA

Nesta seção apresentam-se as análises sobre os artigos selecionados e as respostas da questões de pesquisa que foram levantadas posteriormente.

5.1. Extração e Síntese dos Dados

A primeira forma de mapeamento realizado nos artigos foi por ano de publicação, resultando no gráfico da Figura 3. Nesse contexto, pôde-se observar que apesar da queda de publicações no ano de 2017, as produções científicas sobre o tema de *game design* continua em crescente com o passar dos anos. 2020 se destaca pela não publicação de artigos, pela não ocorrência das conferências e congressos que produzem estudos para a base desta revisão devida a pandemia da COVID-19.

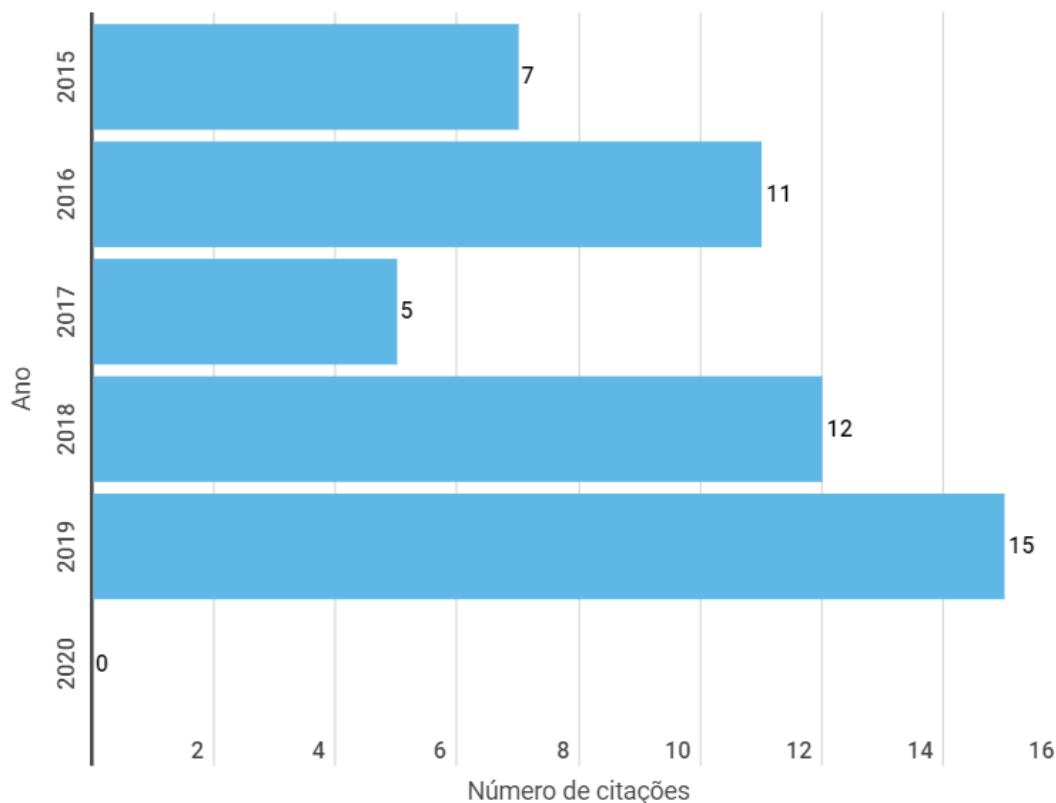


Figura 3 – Distribuição dos trabalhos por ano de publicação.

Fonte: Elaboração própria (2020).

A segunda forma de análise dos resultados foi a distribuição dos artigos por país, considerando apenas as bases automatizadas, ACM e IEEE, pois as bases manuais correspondem a eventos brasileiros, assim, resultando em dados desproporcionais. Dessa forma, pôde-se observar uma distribuição igualitária entre os artigos, com destaque ao Brasil, Itália e Tailândia que se sobressaíram levemente em comparação aos demais, como pode ser observado no gráfico da Figura 4.

Realizou-se a contagem de participações dos autores nos estudos selecionados, possibilitando a criação do Quadro 7, com os autores mais presentes nos artigos sobre o tema de *game design*. Dessa forma, destaca-se os autores Victor Travassos Sarinho, que apresenta uma proposta de modelo para *Game Design Document* que foi utilizado por outros trabalhos para a documentação do *game design* e Marcelo da Silva Hounsell que participou de 5 estudos sobre jogos aplicados à área da saúde. O Quadro 7 apresenta somente a lista de autores que tiverem 2 ou mais participações em estudos dentre os selecionados.

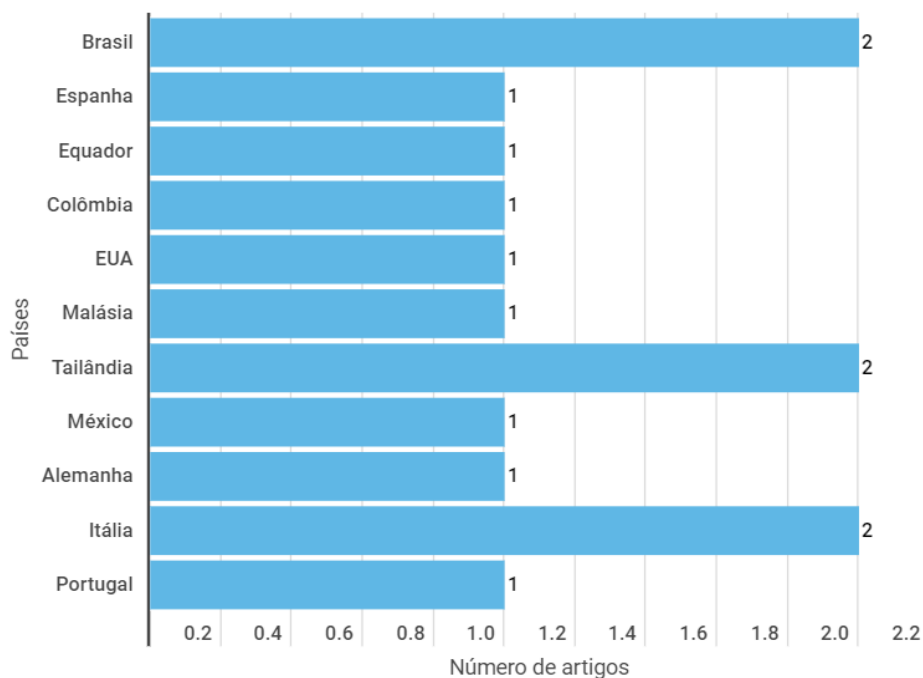


Figura 4 – Distribuição dos trabalhos por país.

Fonte: Elaboração própria (2020).

Quadro 7 – Classificação de autores por quantidade de publicação.

AUTORES	QUANTIDADE	ARTIGOS
Victor Travassos Sarinho	8	A3, A5, A8, A9, A10, A12, A28, A29
Marcelo da Silva Hounsell	5	A6, A7, A25, A30, A38
Joice Lee Otsuka	3	A16, A33, A34
Renato Hartmann Grimes	2	A6, A7
Adam Mews dos Santos	2	A6, A7
Claudia P. Pereira	2	A8, A28
Roberto Almeida Bittencourt	2	A12, A17
Jéssica David Dias	2	A16, A33
Marcelo Shinyu Mekaro	2	A16, A33
Jennifer Kaon Cheng Lu	2	A16, A33
Gabriel Silva Sorrentino	2	A16, A33
Silva Helena Zem-Mascarenhas	2	A16, A33
Marcos Tsuda	2	A33, A34

AUTORES	QUANTIDADE	ARTIGOS
Delano Medeiros Beder	2	A33, A34
Rogério Colpani	2	A35, A36

Fonte: Elaboração própria (2020)

5.2 Sumarização dos Resultados

O processo de execução dessa revisão teve como objetivo final responder às questões de pesquisa que foram levantadas durante o planejamento da RqSL. Assim, os dados coletados a partir das análises dos artigos selecionados por intermédio dos critérios permitiram responder às questões de pesquisa, tanto a principal que foi a base para o desenvolvimento da pesquisa, quanto às secundárias que surgiram devido a necessidade de levantar novos dados sobre o tema.

5.2.1 QP1: Qual a estrutura de GDD utilizada nos artigos relacionados à área de jogos?

A questão principal visava identificar a estrutura utilizada pelos *Game Design Documents* utilizados nas pesquisas dos artigos selecionados. Esse processo permitiu identificar 23 estruturas citadas em artigos que utilizaram o GDD durante o processo de produção e artigos que propuseram modelos de GDD. O Quadro 8 ilustra essas estruturas por artigo.

Quadro 8 – Estrutura dos GDD nos artigos.

ARTIGO	ESTRUTURA DO GDD
A1	Conceito + Público-Alvo + Plataforma + Jogabilidade + Mecânica + Objetivo + Hardware + Software + Restrições + Navegabilidade + Requisitos Funcionais + Requisitos Não Funcionais + Dados Capturados/Armazenados + Pontuação
A2	Jogabilidade + Objetivo + Hardware + Software + Restrições + Dados Capturados/Armazenados + Condições Obrigatórias
A3	Conceito + Objetivo Pedagógicos + Público-Alvo + Jogabilidade + Mecânica + Objetivo + Hardware + Software
A4	Regras + Personagens + Objetivo Pedagógico + Gênero + Público-Alvo + Cenário + Nome + Inspiração + Ideia + Número de Jogadores + Comunidade + Elementos de Interação + Início + Recompensas + Punição + Desafios + Game Business + Game Interactions
A5	Regras + Personagens + Objetivo Pedagógico + Gênero + Público-Alvo + Objetivo + Hardware + Cenário + Nome + Inspiração + Ideia + Número de Jogadores + Comunidade + Elementos de Interação + Início + Recompensas + Punição + Desafios + Game Business + Game Interactions
A6	Conceito + Jogabilidade + Mecânica + Objetivo + Hardware + Software + Restrições + Navegabilidade + Capturados/Armazenados + Pontuação + Condições Obrigatórias + Transições
A7	Conceito + Jogabilidade + Mecânica + Objetivo + Hardware + Software + Restrições + Navegabilidade + Requisitos Funcionais + Dados

ARTIGO	ESTRUTURA DO GDD
	Capturados/Armazenados + Pontuação + Condições Obrigatórias + Transições + Feedbacks + Tutorial
A9	Regras + Personagens + Objetivo Pedagógico + Gênero + Público-Alvo + Objetivo + Hardware + Cenário + Nome + Inspiração + Ideia + Número de Jogadores + Comunidade + Elementos de Interação + Início + Recompensas + Punição + Desafios + Game Business + Game Interactions
A10	Conceito + Gênero + Público-Alvo + Plataforma + Jogabilidade + Nome + Número de Jogadores + Visão + Fluxo de Jogo + Controles
A11	Conceito + Personagens + Plataforma + Jogabilidade + Mecânica + Objetivo + Controles + Mundo do Jogo + Interfaces
A12	Conceito + Gênero + Público-Alvo + Plataforma + Jogabilidade + Nome + Número de Jogadores + Visão + Controles
A13	Conceito + Mecânica + Software + Enredo + Level Design
A14	Jogabilidade + Objetivo + Nome + Elementos de Interação + Recompensas
A15	Personagens + Objetivo Pedagógico + Gênero + Público-Alvo + Jogabilidade + Interfaces
A16	Mecânica + Software + Cenário + Enredo + Estética
A17	Conceito + Personagens + Plataforma + Jogabilidade + Mecânica + Enredo + Fluxo de Jogo + Controles + Mundo do Jogo + Interfaces
A18	Conceito + Personagens + Gênero + Plataforma + Cenário + Recompensas + Level Design + Visão + Controles + Gráficos + Sons + Banco de Dados + API Interna + API Externa
A21	Gênero + Plataforma + Número de Jogadores + Características Desejáveis + Conteúdo Disciplinar + Conteúdo Desejável
A22	Objetivo Pedagógico + Jogabilidade + Mecânica + Objetivo + Enredo + Level Design
A23	Conceito + Regras + Personagens + Público-Alvo + Hardware + Software + Cenário + Elementos de Interação + Interfaces + Aspectos de Contexto + Itens
A24	Objetivo Pedagógico + Jogabilidade + Mecânica + Objetivo + Cenário + Interfaces
A35	Conceito + Personagens + Cenário + Elementos de Interação + Desafios + Enredo + Fluxo do Jogo + Controles
A43	Regras + Personagens + Jogabilidade + Mecânica + Cenário + Elementos de Interação + Enredo

Fonte: Elaboração própria (2020).

5.2.2 QS1: Quais ativos de *design* de jogos estão mais presentes nos GDD?

A primeira questão secundária foi proposta com o objetivo de identificar entre as estruturas de GDD dos artigos, quais os ativos mais utilizados. Nesse contexto, foram analisadas todas as estruturas de GDD e catalogados os ativos utilizados. Posteriormente, foram selecionados os ativos mais usados, considerando-os mais populares entre as estruturas. O gráfico da Figura 5 ilustra os ativos mais citados.

Além disso, os demais itens de GDD identificados durante a revisão foram: Regras, Restrições, Navegabilidade, Requisitos Funcionais, Requisitos Não Funcionais, Dados Capturados/Armazenados, Pontuação, Condições Obrigatórias, Inspiração, Ideia, Comunidade, Início, Punição, Desafios, Game Business, Game Interactions, Transições, Feedbacks, Tutorial, Level Design, Visão, Fluxo de Jogo, Aspectos de Contexto, Características Desejáveis, Conteúdo Disciplinar, Conteúdo Desejável, Itens, Gráficos, Sons, Banco de Dados, API Interna, API Externa.

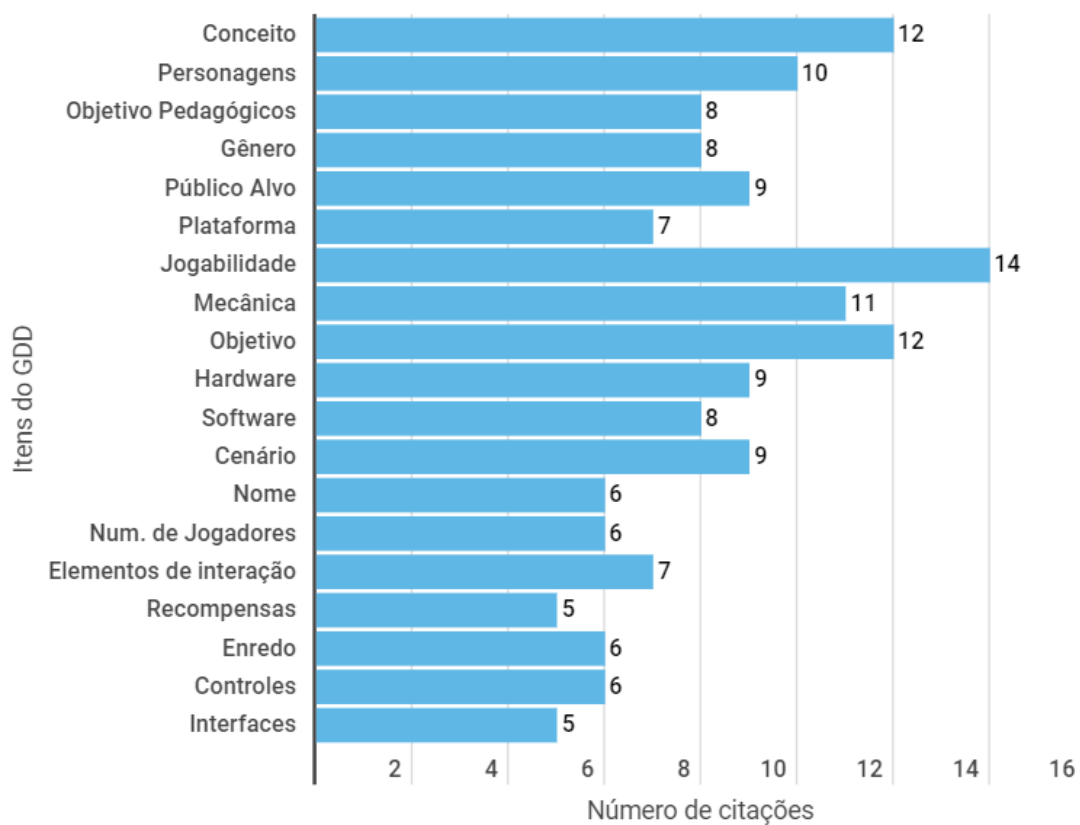


Figura 5 – Itens dos GDD mais citados nos artigos.

Fonte: Elaboração própria (2020).

5.2.3 QS2: A documentação desse GDD segue algum modelo?

A segunda questão secundária foi proposta com o objetivo de identificar a possível utilização de modelos para a produção de GDD nos artigos selecionados. Dessa forma, foi analisado a metodologia de criação dos GDD e identificado a presença de 3 modelos entre os artigos, como pode-se observar no gráfico da Figura 6 e Quadro 9.

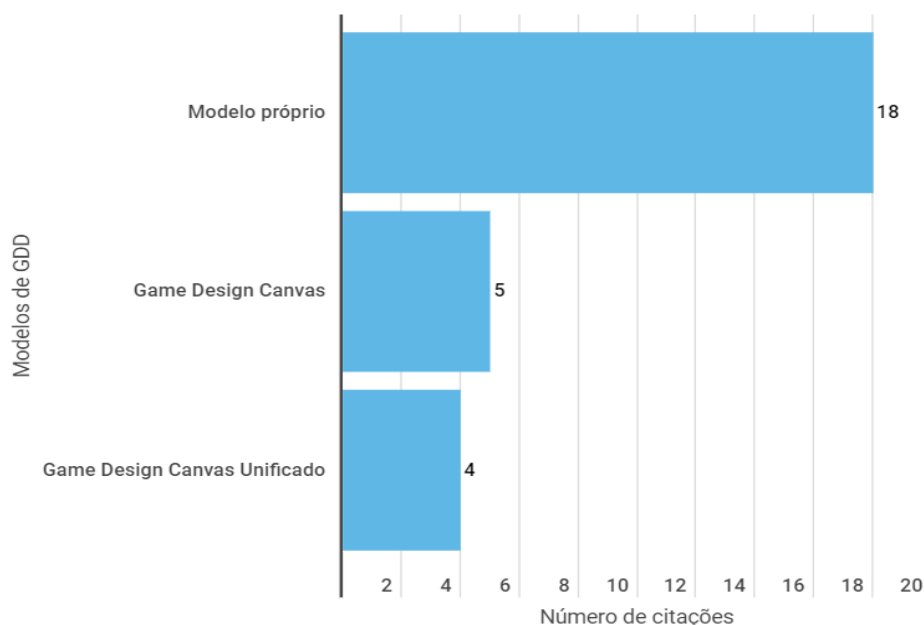


Figura 6 – Modelos de GDD mais citados nos artigos.

Fonte: Elaboração própria (2020).

Quadro 9 – Modelos de GDD identificados nos artigos.

MODELOS DE GDD	ARTIGOS
Modelo Próprio	A1, A2, A3, A6, A7, A13, A14, A15, A16, A18, A20, A21, A22, A35, A40, A43, A47 e A48
Game Design Canvas	A10, A11, A12, A17 e A28
Game Design Canvas Unificado	A4, A5, A8 e A9

Fonte: Elaboração própria (2020).

5.2.4 QS3:Quais os métodos e/ou etapas utilizados na produção de GDD?

A terceira questão de pesquisa foi proposta com o objetivo de identificar os métodos e/ou etapas realizadas na criação dos GDD pelos artigos selecionados. Destarte, foram analisados os artigos com foco em suas metodologias de *game design*, observando o passo a passo do processo e o método de criação do GDD utilizado na pesquisa. O resultado dessa análise permitiu identificar um conjunto de métodos e passos utilizados nesse processo, o Quadro 10 ilustra os métodos identificados e o gráfico da Figura 7 mostra os passos mais recorrentes.

Quadro 10 – Métodos de criação de GDD identificados nos artigos.

ARTIGO	MÉTODOS DE CRIAÇÃO DE GDD
A1	Reunião com usuários finais + Definição dos requisitos + Criação de uma nova versão do GDD com ajustes + Alteração do GDD após feedback dos domain experts/usuários finais + Criação de documento de conceito superficial

ARTIGO	MÉTODOS DE CRIAÇÃO DE GDD
A2	Coleta de requisitos por meio de entrevista com domain experts
A4	Avaliação do protótipo do jogo por domain experts/usuários finais
A6	Criação de uma nova versão do GDD com ajustes + Utilização de outros jogos como base + Identificação de premissas + Identificação de atores + Criação de documento de conceito superficial
A10	Definição dos requisitos
A12	Documentação dos requisitos e metas + Definição das funcionalidades + Definição dos requisitos + Concepção do jogo na versão física + Experimentação do jogo físico + Validação do jogo físico
A13	Execução de um Brainstorming para concepção do jogo + Balanceamento da Tétrade elementar para conceitos do jogo + Estudos bibliográficos para entender as dificuldades enfrentadas pelo público-alvo
A14	Seleção de hardware necessário para o funcionamento do jogo + Definição do conceito do jogo + Análise do projeto sobre 3 visões: regras, interação lúdica e cultura
A15	Pesquisa de campo onde o jogo será utilizado + Definição do enredo/roteiro + Definição dos personagens + Análise de jogos com o mesmo objetivo-pedagógico
A17	Definição do enredo/roteiro + Definição dos personagens + Definição dos cenários + Definição do conceito do jogo + Definição das interfaces
A18	Pesquisa de campo onde o jogo será utilizado + Avaliação das mecânicas por domain experts/usuários finais + Avaliação das funcionalidades por domain experts/usuários finais + Alteração do GDD após feedback dos domain experts/usuários finais + Validação dos StoryBoards pelos domain experts
A19	Definição do enredo/roteiro + Definição dos personagens + Identificação do problema a ser resolvido + Definição das funcionalidades + Definição dos cenários + Criação do projeto lógico
A20	Identificação do problema a ser resolvido + Criação do projeto lógico + Desenvolvimento do projeto lógico + Testes dos artefatos criados + Validação dos artefatos no contexto área fim
A21	Execução de um Brainstorming para concepção do jogo + Definição do processo de desenvolvimento
A24	Definição do enredo/roteiro + Definição dos personagens + Definição do game design utilizando um game com base
A26	Definição das mecânicas do jogo + Definição do enredo/roteiro + Definição

ARTIGO	MÉTODOS DE CRIAÇÃO DE GDD
	dos personagens + Definição dos elementos/componentes + Identificação do problema a ser resolvido + Definição dos cenários
A29	Execução de um Brainstorming para concepção do jogo
A30	Definição das mecânicas do jogo + Definição dos protótipos das fases/níveis + Definição do enredo/roteiro + Definição dos personagens + Definição da jogabilidade + Definição dos requisitos principais pelos usuários finais + Definição dos requisitos secundários pelos usuários finais + Definição das preocupações pelos usuários finais + Definição dos objetivos-pedagógicos
A31	Execução de um Brainstorming para concepção do jogo
A34	Execução de um Brainstorming para concepção do jogo + Definição dos requisitos + Balanceamento da Tétrade elementar para conceitos do jogo
A37	Pesquisa qualitativa com domain experts para definir conceito + Pesquisa qualitativa com domain experts para definir público-alvo + Pesquisa qualitativa com domain experts para definir gênero + Pesquisa qualitativa com domain experts para definir conceitos + Definição de objetivos gerais + Definição de objetivos específicos
A38	Execução de um Brainstorming para concepção do jogo + Definição dos requisitos
A39	Definição das mecânicas do jogo + Execução de um Brainstorming para concepção do jogo + Definição das funcionalidades
A40	Criação de documento de conceito superficial + Definição das mecânicas do jogo + Definição dos protótipos das fases/níveis + Definições para avanço de fase
A43	Definição do enredo/roteiro + Definição dos personagens + Definição dos objetos + Definição dos elementos/componentes + Definição da relação entre os elementos do jogo e o seu correspondente no mundo real + Definição do ambiente em que o jogo irá se passar + Definição de regras + Definição da jogabilidade + Definição das dinâmicas
A45	Definição dos protótipos das fases/níveis + Execução de um Brainstorming para concepção do jogo + Criação e detalhamento de personas + Documentação dos requisitos e metas + Definição de uma linguagem de comunicação entre a equipe + Definição dos protótipos dos personagens
A47	Criação de documento de conceito superficial + Documentação dos requisitos e metas + Definição do conceito do jogo + Definição dos objetivos-pedagógicos + Especificação da área de conhecimento do projeto + Estudo sobre o gênero do jogo para definir jogabilidades baseadas em seu estilo + Análise profunda do perfil do público-alvo + Análise das metas e resultados esperados + Criação de uma agenda pedagógica que descreve os

ARTIGO	MÉTODOS DE CRIAÇÃO DE GDD
	objetivos gerais e seus principais condicionantes, o ambiente e a equipe de trabalho + Criação do Design do jogo
A48	Definição das mecânicas do jogo + Especificação dos métodos de avaliação e ensino + Descrição das situações em jogo através dos storyboards + Descrição da motivação de ensino
A49	Definição de objetivos gerais + Definição de objetivos específicos + Especificação da área de conhecimento do projeto
A50	Criação de grupo de foco com o público-alvo + Mapeamento das principais dificuldades encontradas pelo público-alvo(grupo de foco) + Descrição detalhadas dos problemas encontrados e possíveis soluções pelo público-alvo(grupo de foco) + Análise dos dados disponibilizados pelo grupo de foco

Fonte: Elaboração própria (2020).

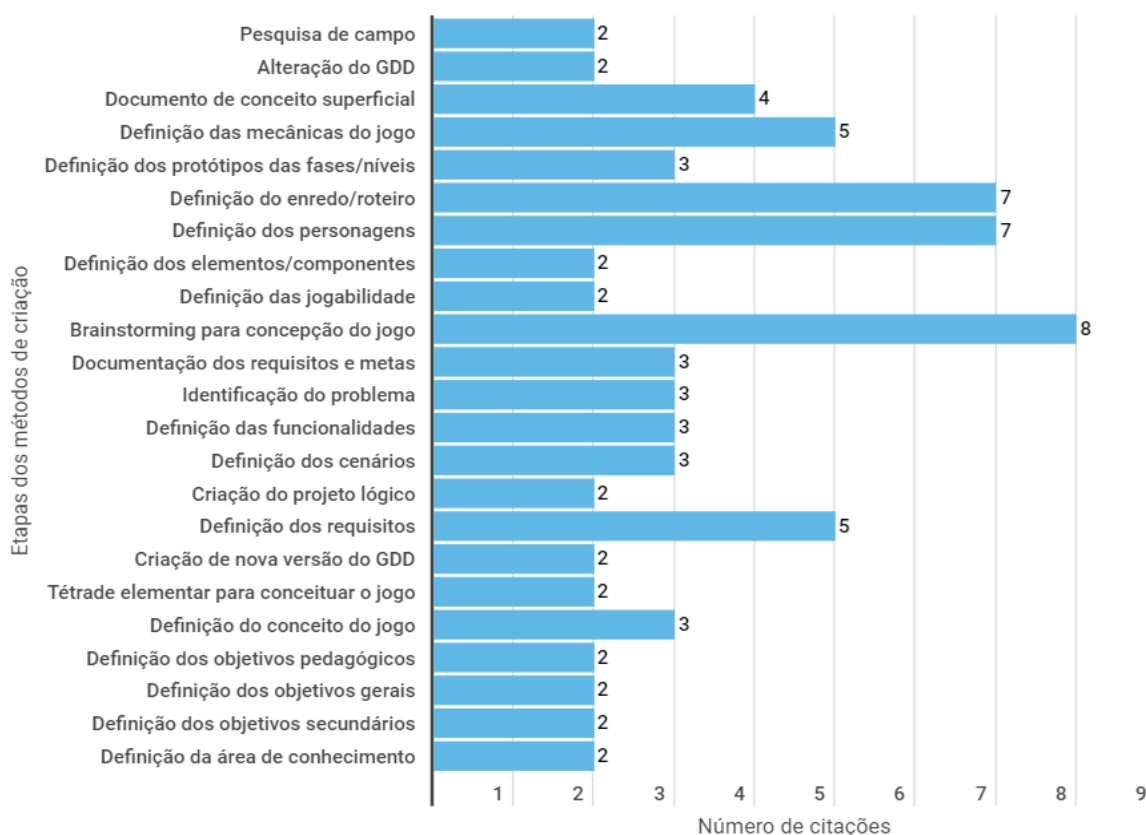


Figura 7 – Etapas mais recorrentes nos métodos de criação de GDD dos artigos.

Fonte: Elaboração própria (2020).

Além disso, as demais etapas identificadas nos artigos são: Avaliação das mecânicas por domain experts/usuários finais, Avaliação das funcionalidades por domain experts/usuários finais, Validação dos Storyboards pelos domain experts, Definições para avanço de fase, Definição dos objetos, Definição da relação entre os elementos do jogo e o seu correspondente no mundo real, Definição do ambiente em que o jogo irá se passar, Definição de regras, Definição das dinâmicas, Criação e detalhamento de personas, Definição

de uma linguagem de comunicação entre a equipe, Definição dos protótipos dos personagens, Desenvolvimento do projeto lógico, Testes dos artefatos criados, Validação dos artefatos no contexto área fim, Definição do processo de desenvolvimento, Definição do game design utilizando um game com base, Reunião com usuários finais, Coleta de requisitos por meio de entrevista com domain experts, Avaliação do protótipo por domain experts/usuários finais, Utilização de outros jogos como base, Identificação de premissas Identificação de atores, Concepção do jogo na versão física, Experimentação do jogo físico, Validação do jogo físico, Estudos bibliográficos para entender as dificuldades enfrentadas pelo público-alvo, Seleção de hardware necessário para o funcionamento do jogo, Análise do projeto sobre 3 visões: regras, interação lúdica e cultura, Análise de jogos com o mesmo objetivo-pedagógico, Definição das interfaces, Definição dos requisitos principais pelos usuários finais, Definição dos requisitos secundários pelos usuários finais, Definição das preocupações pelos usuários finais, Pesquisa qualitativa com domain experts para definir conceito, Pesquisa qualitativa com domain experts para definir público-alvo, Pesquisa qualitativa com domain experts para definir gênero, Pesquisa qualitativa com domain experts para definir conceitos, Estudo sobre o gênero do jogo para definir jogabilidades baseadas em seu estilo, Análise profunda do perfil do público-alvo, Análise das metas e resultados esperados, Criação de uma agenda pedagógica que descreve os objetivos gerais e seus principais condicionantes, o ambiente e a equipe de trabalho, Criação do Design do jogo, Especificação dos métodos de avaliação e ensino, Descrição das situações em jogo através dos storyboards, Descrição da motivação de ensino, Criação de grupo de foco com o público-alvo, Mapeamento das principais dificuldades encontradas pelo público-alvo(grupo de foco), Descrição detalhadas dos problemas encontrados e possíveis soluções pelo público-alvo (grupo de foco) e Análise dos dados disponibilizados pelo grupo de foco.

5.2.5 QS4: Quais as formas e/ou etapas de uso ou avaliação(estudo de caso, aplicação, experimento) do GDD?

A quarta questão de pesquisa foi proposta com o objetivo de identificar as possíveis formas de avaliação e/ou uso do GDD utilizado pelos artigos. Nesse contexto, foram analisados os estudos com foco nas avaliações e usos no pós-projeto, observando a forma como a pesquisa do artigo analisou a eficácia do GDD ou do jogo criado a partir do mesmo. O resultado dessa análise permitiu identificar um conjunto de métodos e passos utilizados na avaliação/uso do GDD. O Quadro 11 ilustra os métodos identificados e o gráfico da Figura 8 mostra os passos mais recorrentes.

Quadro 11 – Métodos de avaliação de GDD identificados nos artigos.

ARTIGO	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE GDD
A1	Avaliação da utilidade/efetividade do jogo sério + Avaliação do atendimento das expectativas dos usuários finais + Avaliação da aplicabilidade do jogo + Avaliação da facilidade de aprendizagem do jogo + Avaliação da eficiência + Avaliação do nível de satisfação do usuário + Avaliação da facilidade de memorização
A2	Avaliação das funcionalidades utilizando o jogo + Avaliação da experiência ao jogar por questionário
A10	Avaliação das funcionalidades utilizando o jogo
A13	Avaliação da experiência ao jogar por questionário + Avaliação da

ARTIGO	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE GDD
	facilidade de aprendizagem do jogo + Avaliação dos elementos do jogo por questionário
A14	Avaliação da experiência ao jogar por questionário
A15	Avaliação dos storyboards + Avaliação de usabilidade utilizando o jogo + Avaliação de acessibilidade utilizando o jogo + Avaliação da qualidade do conteúdo utilizando o jogo + Avaliação do alinhamento com os objetivos de aprendizagem utilizando o jogo + Avaliação do feedback e adaptação utilizando o jogo + Avaliação da motivação utilizando o jogo + Avaliação do <i>design</i> de apresentação utilizando o jogo + Avaliação da reusabilidade utilizando o jogo
A16	Avaliação da qualidade do conteúdo utilizando o jogo + Avaliação do feedback e adaptação utilizando o jogo + Avaliação da concentração por meio do questionário EGameFlow + Avaliação dos desafios por meio do questionário EGameFlow + Avaliação da autonomia por meio do questionário EGameFlow + Avaliação da clareza dos objetivos por meio do questionário EGameFlow + Avaliação da imersão por meio do questionário EGameFlow + Avaliação da melhoria do conhecimento por meio do questionário EGameFlow
A18	Avaliação de uma versão protótipo + Avaliação dos storyboards
A19	Avaliação de uma versão protótipo + Avaliação dos storyboards + Avaliação de usabilidade utilizando o jogo + Avaliação do nível de conhecimento que o jogo visa ensinar(questionário estruturado) + Avaliação de gamificação + Avaliação utilizando método Gameflow
A20	Avaliação da validade dos artefatos gerados
A21	Avaliação de usabilidade utilizando o jogo + Avaliação de gamificação + Avaliação utilizando método Gameflow + Avaliação por percurso cognitivo Avaliação por TCAM
A22	Avaliação de usabilidade utilizando o jogo
A23	Avaliação de jogabilidade utilizando o jogo + Avaliação da experiência ao jogar por questionário
A24	Avaliação de usabilidade utilizando o jogo + Avaliação da experiência ao jogar por questionário
A27	Avaliação da qualidade das funcionalidades + Avaliação das funcionalidades utilizando o jogo
A33	Avaliação do feedback e adaptação utilizando o jogo + Avaliação da concentração por meio do questionário EGameFlow + Avaliação dos desafios por meio do questionário EGameFlow + Avaliação da autonomia por meio do questionário EGameFlow + Avaliação da clareza dos objetivos

ARTIGO	MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE GDD
	por meio do questionário EGameFlow + Avaliação do imersão por meio do questionário EGameFlow + Avaliação da melhoria do conhecimento por meio do questionário EGameFlow
A37	Avaliação de jogabilidade utilizando o jogo + Avaliação da experiência ao jogar por questionário + Avaliação da diversão por meio de questionário após uso do jogo + Avaliação da arte por meio de questionário após uso do jogo + Avaliação da mecânica por meio de questionário após uso do jogo + Avaliação dos inimigos por meio de questionário após uso do jogo + Avaliação das interfaces por meio de questionário após uso do jogo + Avaliação dos objetos por meio de questionário após uso do jogo + Avaliação dos conceitos abordados por meio de questionários após o uso do jogo
A38	Avaliação da interação entre os elementos do jogo e o jogador, por domain experts + Avaliação da dificuldade de uso do jogo, por domain experts + Avaliação da atratividade do jogo, por domain experts
A39	Avaliação da experiência ao jogar por questionário + Registro do log de transações do usuário ao jogar + Entrevista para obter impressões sobre o jogo
A41	Avaliação do GDD ao produzir o jogo somente com as informações contidas nele
A45	Avaliação das funcionalidades utilizando o jogo + Avaliação da conformidade dos requisitos <i>documentados</i> + Avaliação dos requisitos não funcionais utilizando o jogo + Avaliação de usabilidade utilizando o jogo + Avaliação de jogabilidade utilizando o jogo + Avaliação de acessibilidade utilizando o jogo
A47	Avaliação de usabilidade utilizando o jogo + Avaliação da utilidade/efetividade do jogo sério + Utilização do modelo proposto em um exemplo
A48	Utilização do modelo proposto em um exemplo
A49	Avaliação das funcionalidades utilizando o jogo + Avaliação de jogabilidade utilizando o jogo

Fonte: Elaboração própria (2020).

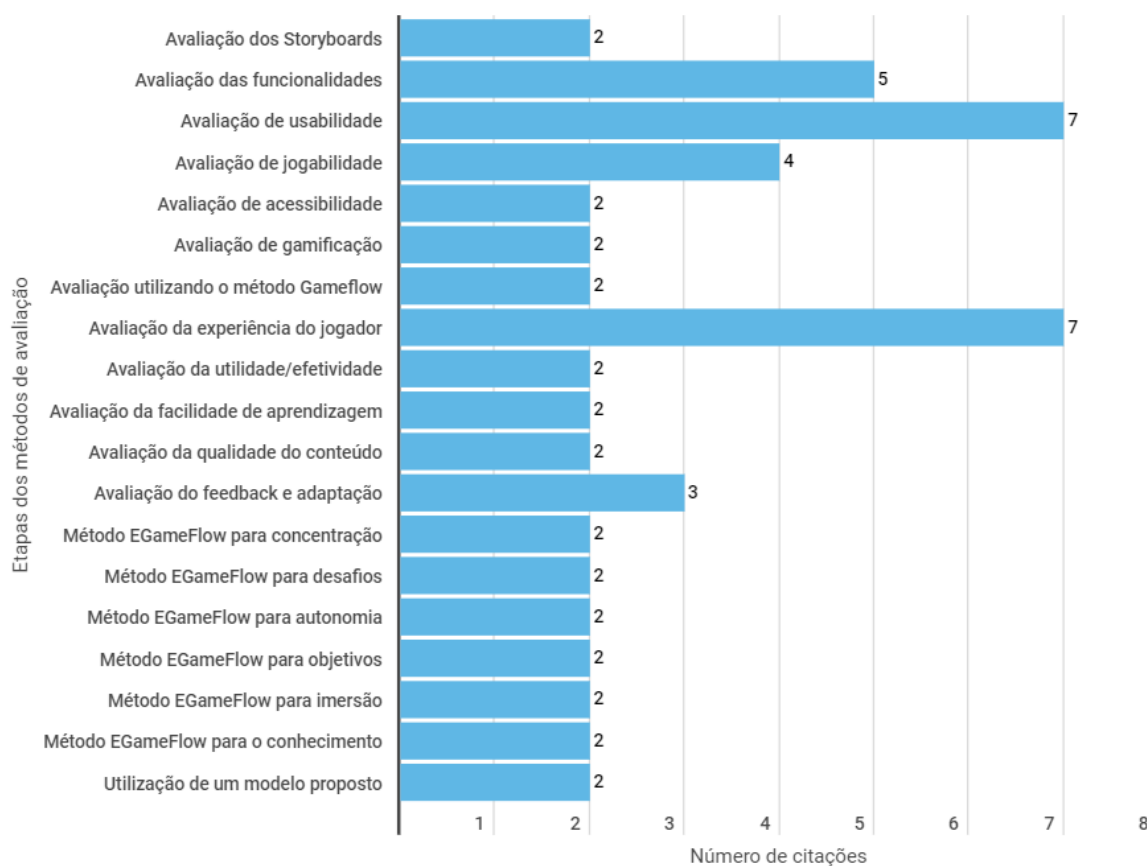


Figura 8 – Etapas mais recorrentes nos métodos de avaliação de GDD dos artigos.

Fonte: Elaboração própria (2020).

Além disso, as demais etapas identificadas nos artigos são: Avaliação de uma versão protótipo, Avaliação do GDD ao produzir o jogo somente com as informações contidas nele, Avaliação da conformidade dos requisitos documentados, Avaliação dos requisitos não funcionais utilizando o jogo, Avaliação do nível de conhecimento que o jogo visa ensinar(questionário estruturado), Avaliação da validade dos artefatos gerados, Avaliação por percurso cognitivo, Avaliação por TCAM, Avaliação do atendimento das expectativas dos usuários finais, Avaliação da aplicabilidade do jogo, Avaliação da eficiência, Avaliação do nível de satisfação do usuário, Avaliação da facilidade de memorização, Avaliação dos elementos do jogo por questionário, Avaliação do alinhamento com os objetivos de aprendizagem utilizando o jogo, Avaliação da motivação utilizando o jogo, Avaliação do design de apresentação utilizando o jogo, Avaliação da reusabilidade utilizando o jogo, Avaliação da qualidade das funcionalidades, Avaliação da diversão por meio de questionário após uso do jogo, Avaliação da arte por meio de questionário após uso do jogo, Avaliação da mecânica por meio de questionário após uso do jogo, Avaliação dos inimigos por meio de questionário após uso do jogo, Avaliação das interfaces por meio de questionário após uso do jogo, Avaliação dos objetos por meio de questionário após uso do jogo, Avaliação dos conceitos abordados por meio de questionários após o uso do jogo, Avaliação da interação entre os elementos do jogo e o jogador por domain experts, Avaliação da dificuldade de uso do jogo, por domain experts, Avaliação da atratividade do jogo, por domain experts, Registro do log de transações do usuário ao jogar e Entrevista para obter impressões sobre o jogo.

6 CONCLUSÕES

Visando identificar pesquisas que apresentem métodos e metodologias de criação e avaliação de *Game Design Documents*, foi realizada uma RqSL que levantou questões de pesquisa que

auxiliassem a entender o contexto em que o GDD está inserido. Dessa forma, foram selecionados e avaliados 50 estudos que atendem os objetivos de pesquisa, assim, apoiando o processo de resposta das questões da RqSL. Os estudos primários selecionados estão listados no Apêndice deste documento

A execução da revisão permitiu identificar 23 estruturas diferentes de GDD que foram utilizadas em projetos voltados às mais diversas áreas, como jogos aplicados a saúde e a educação. A partir da análise dessas estruturas, pôde-se observar que itens do GDD como: jogabilidade, conceito, objetivo, mecânica e personagens, são recorrentes na literatura de *game design* e representam uma base importante para a documentação de um GDD.

Além disso, analisando o processo metodológico de criação do GDD foi possível observar os métodos e passos realizados em cada estudo. Assim, essa análise permitiu identificar 30 métodos diferentes de criação de um GDD, além de passos importantes, como a execução de um *Brainstorming* para a definição dos conceitos do jogo. Por fim, os métodos mais usados para validar o GDD são avaliação de usabilidade e experiência do jogador.

A realização dessa RqSL apresenta como resultado uma base de informações para trabalhos futuros que necessitem de dados sobre as estruturas utilizadas em GDD, bem como os métodos utilizados para sua criação e formas de uso do mesmo. Haja vista que a revisão identificou métodos, estruturas e formas de uso dos documentos de *game design* com a limitação de 5 anos e dentro das bases selecionadas previamente, consideram-se esses resultados atuais e relevantes.

Destarte, a futura evolução desta pesquisa será visando desenvolver uma proposta padronizada de GDD apoiado nas informações levantadas nessa pesquisa, como estrutura e informações presentes nos estudos analisados. Assim, aplicando os métodos e passos identificados será possível a realização de um processo com forte base científica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, C.; ESCUDEIRO, G.; PINHEIRO K.; MOTA, M. Cuca Fresca: Estudo de Caso de um Jogo da Memória Sério Adaptável. In: SBGames 2019 – Art & Design Track. Rio de Janeiro. 2019.

CLUA, E.; BITTENCOURT, J. Desenvolvimento de Jogos 3D: Concepção, Design e Programação. In: XXIV JAI – XXV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. São Leopoldo. 2005.

CALLELE, D.; NEUFELD, E.; SCHNEIDER, K. Requirements engineering and the creative process in the video game industry. In: Proceedings of the 2005 13th IEEE International Conference on Requirements Engineering. Paris. 2005.

MORAIS, F.; SILVA, C. Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos. In: Revista e-Xacta, v. 2, n.2. 2009.

O'HAGAN, A.; COLEMAN, G.; O'CONNOR, R. Software Development Processes for Games: A Systematic Literature Review. In: EuroSPI 2014 – CCIS 425. Springer. 2014.

SARINHO, V. Uma Proposta de Game Design Canvas Unificado. In: SBGames 2017 - Art & Design Track. Curitiba. 2017.

SUPERDATARESEARCH. 2019 Year In Review Digital Games and Interactive Media. <https://www.superdataresearch.com/2019-year-in-review/>.

APÊNDICE - ESTUDOS PRIMÁRIOS SELECIONADOS

ID	TÍTULO
A1	Design e avaliação de um Jogo Sério voltado para Reabilitação de Membros Superiores e Inferiores
A2	Cuca Fresca: Estudo de Caso de um Jogo da Memória Sério Adaptável
A3	QuimiCrush: Um Tile Matching Puzzle Para Aprendizagem de Química Inorgânica
A4	OdontoGame: Um Jogo Sério para Conscientização de Higiene Bucal de Crianças em Idade pré-escolar
A5	Ultimate Food Defense: Um Jogo Sério para Conscientização da Alimentação Saudável no Comportamento Alimentar
A6	I Blue It: Um Jogo Sério para auxiliar na Reabilitação Respiratória
A7	O Processo de Design de um Sistema Biomédico com Jogo Sério e Dispositivo Especial para Reabilitação Respiratória
A8	Projeto Autasy: Desenvolvendo a Linearidade de Acontecimentos em Crianças Portadoras do Transtorno do Espectro Autista
A9	Uma Proposta de Game Design Canvas Unificado
A10	Dominó Químico: Jogo Educativo para o Ensino-Aprendizagem das Funções Químicas Inorgânicas
A11	Mangue Code: Um Jogo para promover o Ensino do Pensamento Computacional e a Educação Ambiental
A12	Body: Um Jogo Digital Educacional de Tabuleiro na Área de Fisiologia Humana
A13	Design de um jogo sobre problemas de acessibilidade enfrentados por usuários de cadeira de rodas
A14	Doce Labirinto: Experiência de jogo utilizando interação baseada em movimentos da cabeça e recursos tangíveis
A15	Design de um aplicativo para o ensino de inglês para crianças
A16	Design e avaliação de um jogo educacional para promoção da saúde e combate à obesidade infantil
A17	Um Jogo Educacional 2D sobre Trânsito e Cidadania
A18	The Evolutionary Development of a Serious Game for Clinical Laboratory Students
A19	Na Onda do Pitiú: Uma Abordagem de Educação Ambiental Gamificada no Contexto Amazônico
A20	Utilizando Design Science na criação de um artefato para elicitación de requisitos para jogos educacionais digitais
A21	Robô Euroi: jogo de estratégia Matemática para exercitar o Pensamento Computacional

A22	O livro do conhecimento: um jogo de aventura para exercitar a ortografia
A23	Desenvolvimento e avaliação de um jogo digital educacional sobre aspectos socioculturais de países hispano falantes
A24	Proposta de Jogo Digital para Dispositivos Móveis: Desenvolvendo Habilidades do Pensamento Computacional
A25	Desenvolvimento de Dispositivo Híbrido para Jogo SériO Aplicado a Saúde
A26	Steamlog: Um Jogo Remoto para o ensino de Logística de Transporte e Distribuição
A27	Process Model Game Design: Uma Ferramenta para Apoio a Sistematização de Design de Jogos Digitais Baseados em Processos de Negócio
A28	Projeto Vida Especial: Um Jogo Digital para Vivência de Situações do Transtorno do Espectro Autista
A29	Desenvolvendo um Jogo Digital para a Construção de Noções Básicas de Primeiros Socorros
A30	Um Jogo SériO Educativo para Prevenção à Obesidade na Adolescência: Trabalhando Múltiplas Dimensões do Problema
A31	Game Design com foco em Interface: Influências do design iterativo com storyboard e prototipagem no desenvolvimento de jogos
A32	Simple Game Design Document Focused on Gameplay Features
A33	Design e avaliação de um jogo educacional de anatomia e fisiologia digestória humana
A34	Design de Em Busca do Santo Grau – Jogo Eletrônico Educativo Customizável
A35	Desenvolvimento de um Serious Game, baseado na rerroupagem do clássico Pac-Man, para auxiliar no ensino de Matemática Básica
A36	Desenvolvimento de um Serious Game com Realidade Aumentada para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem de Matemática Básica
A37	Micro Dentista: Um Jogo Digital Aplicado a Saúde Bucal
A38	THE NOs: Um Jogo SériO Persuasivo para Prevenção do Uso de Drogas por Crianças e Adolescentes
A39	Labuta Batuta: um jogo educacional móvel para adultos mais velhos
A40	“There Is No Rose Without A Thorn”: An Assessment of a Game design Experience for Children
A41	From Game design with Children to Game Development with University Students
A42	Game Development with a Serious Focus
A43	GeoPGD: Proposed methodology for the Implementation of Geolocated Pervasive Games

A44	Towards a Requirements Language for Modeling Emotion in Videogames
A45	SemTh - An Approach to the Design of Therapeutic Digital Games
A46	Requirements For Creative Skills Development In Game design
A47	Proposal of a Conceptual Model for Serious Games Design: A Case Study in Children With Learning Disabilities
A48	Knowledge expert co-creation-based conceptual framework for educational game
A49	Process Modelling as Serious Game: Design of a Role-Playing Game for a Corporate Training
A50	Design Process of an Alternate Reality Game (ARG) as a Strategy to Foster Social Support and Well-being of Mothers of Children with ASD