

Taxonomia de Gêneros para Sistemas de Recomendação Voltados à Engenharia de Jogos

Herick Henrique Cardouzo¹, Tadeu Moreira de Classe¹

¹Grupo de Pesquisa em Jogos Digitais para Contextos Complexos (JOCCOM)
Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI)
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO)
Rio de Janeiro – Brasil

herick@edu.unirio.br, tadeu.classe@uniriotec.br

Abstract. *Within game engineering, various game design processes can be described. The initial concept of the game is an important step in mitigating issues in subsequent stages, yet there aren't many tools to assist in this process. Therefore, to contribute to the development of tools supporting game engineering, this study aims to develop a taxonomy of game genres using the DSRP (Design, Science, Research, Process) methodology. Alongside the taxonomy, a secondary artifact of recommendation systems is also proposed as a proof of concept to demonstrate the primary artifact. Thus, concerning contributions, there is a clear contribution to game engineering. Given this, considering the foundations of information systems, the contributions extend to improving processes within the game industry, aiding individuals during game design processes through the application of technologies.*

Resumo. *Dentro da engenharia de jogos diversos processos de game design podem ser descritos. O conceito inicial do jogo é uma etapa importante para mitigar problemas em etapas seguintes, porém não existem muitas ferramentas que auxiliem esse processo. Visto isso, para o contribuir com o desenvolvimento de ferramentas de suporte à engenharia de jogos, este estudo tem por propósito o desenvolvimento de uma taxonomia de gêneros de jogos usando a metodologia DSRP (Design, Science, Research, Process). Junto a taxonomia, um artefato secundário de sistemas de recomendação também é proposto como prova de conceito para demonstração do artefato principal. Assim, em relação às contribuições, é clara a contribuição em engenharia de jogos. Visto isso, considerando as bases de sistemas de informação, as contribuições alcançam a melhorias dos processos da indústria de jogos, auxiliando as pessoas durante processos de game design por meio da aplicação de tecnologias.*

1. Introdução

A engenharia de jogos é um campo multidisciplinar com várias etapas de processo para apoiar o desenvolvimento de jogos [Aleem et al. 2016]. Alguns estudos trazem ciclos de vida e diretrizes de como o processo da engenharia de jogos pode ser realizado, tendo no geral, as etapas de conceito de jogo, pré-produção, produção, pós-produção, testes e lançamento [Ramadan e Widyan 2013, Hendrick A. 2009].

Antes da pré-produção começar, é comum uma etapa de concepção do jogo a ser desenvolvido, onde os *game designers* buscam ter a ideia inicial do jogo, um conceito mais robusto e, até mesmo, um protótipo inicial [Aleem et al. 2016]. Essa primeira etapa é crucial pois busca construir a base para as próximas etapas da pré-produção em diante, além de ser a principal fonte de problemas no desenvolvimento de jogos na indústria [Politowski et al. 2020].

Na engenharia de jogos, dificuldades surgem pois jogos são sistemas complexos com muitas propriedades, estas propriedades podem ser agrupadas em gêneros e meta-gêneros.

Game designers precisam da compreensão dessas propriedades, para obterem a oportunidade de fazerem escolhas fora do escopo destes gêneros, sem perder as diretrizes de dinâmicas que o jogo desenvolvido traz ao jogador. [Neves e Zagalo 2021].

Uma maneira de abordar o problema da compreensão de dinâmica do escopo de gêneros, pode ser feita por sistemas de recomendação. Sistemas de recomendação são ferramentas que fornecem sugestões personalizadas [Aggarwal et al. 2016]. Em contextos novos, customizáveis, com atributos de diversas propriedades e sem um histórico de atividades de usuários, podem ter dificuldades para obterem boa recomendação [Aggarwal et al. 2016]. Nestes casos, sistemas de recomendação com bases de conhecimento (*Knowledge base recommender systems*) trazem uma solução, onde o usuário pode acionar especificações de seus interesses, e o sistema traria o item que mais se alinha às características, de acordo com as bases de informação que o sistema contém [Burke 2000].

A engenharia de jogos também abrange multidisciplinaridade de processos como estética, programação, tecnologia e narrativa [Schell 2008]. Com diversas disciplinas, pode-se alinhar a ideia de organizações dentro de sistemas da informação (SI) e do gerenciamento dessas áreas durante o desenvolvimento, trazendo um paralelo aos três pilares de SI com gerenciamento, organização e tecnologia [Laudon e Laudon 2022], ou sejam usando tecnologia para melhorar os processos de organização e gerenciamento no âmbito do processos de construção de jogos.

Sendo assim, este trabalho apresenta a proposta de prover suporte à engenharia de jogos por meio de sua etapa de concepção, ao propor um sistema de recomendação baseado em gêneros de jogos digitais e suas características. Tal proposta busca facilitar o processo de *game design*, deixando-o mais robusto, claro e gerenciável, visando a definição de objetivos segundo a identificação do problema e motivação na figura 1.

2. Metodologia da Pesquisa

Este estudo será conduzido dentro da metodologia *Design, Science and Reseach Process* (DSRP) [Peppers et al. 2020], usada como base para a realização de pesquisa científicas rigorosas, baseadas no *design* de artefatos tecnológicos para a resolução de problemas, sendo baseada na *Design Science Research*. Como artefato principal, é proposto uma taxonomia de gêneros de jogos digitais e suas características para criação de mais ferramentas que auxiliem este processo, e um software como artefato secundário, que servirá como sistema de recomendação para desenvolvedores e dentro da proposta como prova de conceito do artefato principal como demonstrado na figura 1 em *Design* e Desenvolvimento.

As etapas da DSRP serão ajustadas durante a execução de cada passo definida pela metodologia vista na figura 1 em sua iteração cíclica, com cada uma de suas etapas explicada brevemente durante este artigo. A abordagem da pesquisa será centrada no Projeto e Desenvolvimento.

3. Proposta de Solução

Dentro do centro da pesquisa, no desenvolvimento do artefato, será construído uma taxonomia de gêneros de jogos digitais, com o intuito de entender e compreender as características de jogos digitais. Essa taxonomia então seria alimentada como banco de dados para outras ferramentas. Uma dessas ferramentas seria um sistema de recomendação que traria ideias, estruturas, modelos, entre outras características interessantes de acordo com o *input* do desenvolvedor. Essa taxonomia pronta poderia auxiliar a criação de novas ferramentas além do artefato secundário proposto neste estudo.

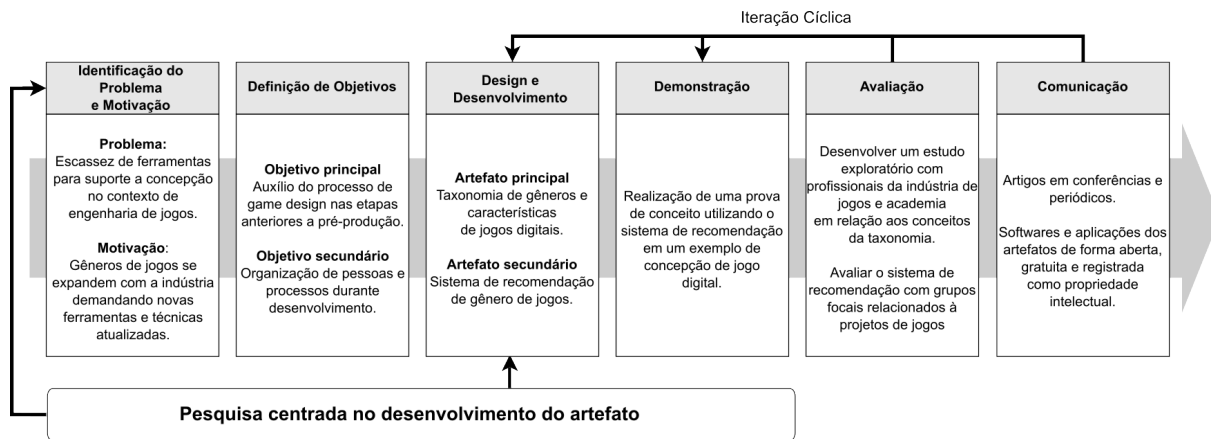


Figura 1. DSRP considerando os elementos desta pesquisa.

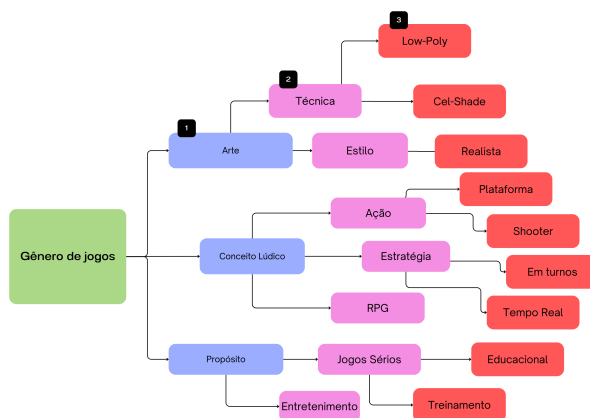


Figura 2. Exemplo de estrutura da taxonomia de gêneros.

O sistema de recomendação poderia ser usado para dar mais ideias em *brainstorm* e auxílio na fase de concepção de jogos e em outras fases anteriores a pré-produção e possivelmente facilitando o gerenciamento de equipes pelo escopo criado, evitando também mudanças de escopo durante a produção e auxiliando todo o processo da engenharia de jogos como identificado na definição de objetivos na figura 1. O artefato principal como taxonomia poderia ser utilizado também em outros estudos como base para melhor compreensão das características de jogos.

O artefato principal constituirá em grupos de gêneros maiores, com sub-gêneros em até três níveis, e em cada etapa será construída uma pequena descrição de cada gênero com características simples como visto na Figura 2, nesta figura temos três níveis, com tipos de gêneros na camada 1 em cor azul, subgrupos dos gêneros na camada 2 em cor rosa representando gêneros diversos de cada tipo e outros subgêneros na camada 3 para casos mais específicos indicado na cor vermelha quando o gênero pode-se dividir em múltiplas vertentes. O artefato secundário poderá ter características ou gêneros para serem escolhidos e segundo o artefato principal, outros gêneros ou características relacionadas podem ser recomendadas.

4. Projeto de Avaliação

O artefato principal será avaliado no desenvolvimento de um estudo exploratório por pesquisadores, e profissionais da área acadêmica e da indústria de jogos, dando *feedback* de gêneros que podem ter sido deixados de lado e realocação na taxonomia, reestruturação de definições e características atribuídas a cada gênero e sub-gênero.

O artefato secundário, será demonstrado em prova de conceito em ambientes de

desenvolvimento. Utilizando uma turma de estudo em jogos para criar jogos, ou em *game jams*, seria visto como o sistema de recomendação seria útil, para saber a opinião de como poderia ser melhorado, sendo atualizado e reavaliado. Considerando as etapas de avaliação dentro do modelo DSRP como notado na figura 1, com intuito de atualizar as etapas anteriores.

5. Considerações Finais

Com este estudo e artefatos concluídos, é esperado melhora no processo da criação do conceito de jogo, auxílio com ideias e listagem de características dentro de *brainstorms* auxiliando nos processos de *game design*, e na organização do planejamento dessas características em mente para a produção de jogos. Com isso em mente, pode-se ver a relação desta pesquisa dentro dos pilares de SI dentro da indústria de jogos, como ferramenta de apoio para processos de produção, auxiliando o trabalho dos *game designers* (pessoas), através de inovações tecnológicas neste contexto.

Para trabalhos futuros, espera-se concluir a versão preliminar da taxonomia, conseguindo definir os gêneros e sub-gêneros e validando ela com profissionais e pesquisadores. A atualização dos artefatos também é esperada, visto que gêneros são mutáveis com novas tecnologias e jogos, e uma possível extrapolação de gêneros, visando agrupar características ainda não utilizadas.

O andamento deste estudo está na etapa da concepção da taxonomia após feito mapeamento sistemático de literatura sobre gênero e avaliação inicial com profissionais e pesquisadores da área, tendo concluído essa etapa será feito uma segunda avaliação do artefato principal, e corrigido serão iniciado o processo de criação do artefato secundário.

Referências

- Aggarwal, C. C. et al. (2016). *Recommender systems*, volume 1. Springer.
- Aleem, S., Capretz, L. F., e Ahmed, F. (2016). Game development software engineering process life cycle: a systematic review. *Journal of Software Engineering Research and Development*.
- Burke, R. (2000). Knowledge-based recommender systems. *Encyclopedia of library and information systems*, 69(Supplement 32):175–186.
- Hendrick A. (2009). Project management for game development. <http://mnotidbits.com/2009/06/15/project-management-for-game-development/>. Offline; acessado em Novembro/2009 utilizando wayback machine <https://archive.org/web/>.
- Laudon, K. C. e Laudon, J. P. (2022). *Management Information Systems managing the digital firm*. Pearson.
- Neves, P. P. e Zagalo, N. (2021). Game design as an autonomous research subject. *Information*, 12(9):367.
- Peffer, K., Tuunanen, T., Gengler, C. E., Rossi, M., Hui, W., Virtanen, V., e Bragge, J. (2020). Design science research process: a model for producing and presenting information systems research. *arXiv preprint arXiv:2006.02763*.
- Politowski, C., Petrillo, F., Ullmann, G. C., de Andrade Werly, J., e Guéhéneuc, Y.-G. (2020). Dataset of video game development problems. In *Proceedings of the 17th International Conference on Mining Software Repositories*, pages 553–557.
- Ramadan, R. e Widyani, Y. (2013). Game development life cycle guidelines. In *2013 International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems (ICACSIS)*, pages 95–100. IEEE.
- Schell, J. (2008). *The Art of Game Design: A book of lenses*. CRC press.