

Retórica Procedimental em Jogos para Educação: Um Mapeamento Sistemático da Literatura

Title: Procedural Rhetoric in Games for Education: A Systematic Mapping of the Literature

Thiago Cruz Gomes dos Santos¹, Tadeu Moreira de Classe¹,
Sean Wolfgang Matsui Siqueira¹

¹ Grupo 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 – RJ – Brasil

tg.cruz@edu.unirio.br, {tadeu.classe, sean}@uniriotec.br

Abstract. Introduction: Games have been used in education due to their promotion of engagement and learning through interaction. Procedural rhetoric can explain how systems and rules communicate meaning in these contexts. However, its application remains dispersed and poorly systematized in the academic literature, making it difficult to understand its methods and effects. **Objective:** To investigate how procedural rhetoric is applied in educational games and its effectiveness in supporting learning. **Methodology:** A systematic mapping of the literature was conducted to identify and analyze primary studies on procedural rhetoric in games within educational contexts. **Results:** The search returned 154 primary studies, which were reduced to 17 accepted studies after applying the selection criteria. The results highlight addressed topics, employed techniques, target audiences, as well as benefits and limitations of applying procedural rhetoric in educational games.

Keywords Procedural rhetoric, Game rhetoric, Serious games, Teaching, Education.

Resumo. Introdução: Jogos têm sido uso na educação por promover engajamento e aprendizado através da interação. A retórica procedimental pode explicar como sistemas e regras comunicam significado nesses contextos. A sua aplicação, porém, permanece dispersa e pouco sistematizada na literatura acadêmica, dificultando a compreensão de métodos e efeitos. **Objetivo:** Investigar como a retórica procedimental é aplicada em jogos educacionais e sua efetividade no apoio ao aprendizado. **Metodologia:** Foi realizado um mapeamento sistemático da literatura para identificar e analisar estudos primários sobre retórica procedimental de jogos na educação. **Resultados:** A busca retornou 154 estudos primários, que foram reduzidos a 17 estudos aceitos após aplicação dos critérios de seleção. Os resultados apontam tópicos abordados, técnicas utilizadas, público-alvo, assim como benefícios e limitações da aplicação da retórica procedimental de jogos no contexto educacional. **Palavras-Chave** Retórica Procedimental, Retórica de Jogos, Jogos Sérios, Ensino, Educação.

1. Introdução

Jogos têm sido explorados em contextos educacionais pela sua capacidade de promover engajamento e aprendizado por meio da interação e resolução de problemas [Gee 2003]. Nesse cenário, jogos com propósito alinham o lúdico a objetivos educacionais e de treinamento [Michael e Chen 2006]. A retórica procedimental fornece base para compreender esse fenômeno ao considerar que sistemas e regras comunicam significado [Bogost 2010].

Apesar da presença dos jogos na educação, a aplicação da retórica procedimental ainda se apresenta de forma dispersa e pouco sistematizada na literatura, sendo frequentemente

abordada sem convenções ou métodos consolidados. Nesse contexto, permanece pouco claro como essa abordagem tem sido utilizada em jogos voltados à educação e quais efeitos têm sido observados.

Investigar o uso da retórica procedimental é relevante para contribuir com sua consolidação como ferramenta de aprendizado em contextos educacionais, promovendo o desenvolvimento do pensamento crítico por meio da resolução de problemas e do reconhecimento de padrões inerentes aos jogos [Koster 2013].

Este estudo tem como objetivo explorar e compreender a aplicação da retórica procedimental em jogos voltados a contextos educacionais, identificando as técnicas e tópicos mais recorrentes e analisando sua efetividade no apoio ao aprendizado e como experiência lúdica.

Para isso, é conduzido um mapeamento sistemático da literatura com o objetivo de recuperar, selecionar e analisar estudos primários que auxiliem a responder à seguinte questão de pesquisa: **QP:** Como a retórica procedimental tem sido utilizada em jogos com propósito no contexto educacional?

O estudo está estruturado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta os conceitos teóricos, a Seção 3 descreve os métodos, a Seção 4 apresenta os resultados, a Seção 5 discute os achados e a Seção 6 conclui o estudo.

2. Conceitos Fundamentais

2.1. Jogos com Propósito

Inicialmente, jogos sérios (do inglês *serious games*) são compreendidos como jogos cujo propósito principal vai além do entretenimento [Abt 1987]. O termo "Jogos com Propósito" também é utilizado para descrevê-los, em contraste com a tradução literal, onde a classificação "sério" pode ser compreendida como uma atividade maçante, isenta de diversão, mas esse não é o caso [Xexéo et al. 2017]. Um bom jogo com propósito precisa ser engajador como uma atividade lúdica, assim como eficaz na proposta de ensino, utilizando o entretenimento como meio para o aprendizado [Michael e Chen 2006].

Os jogos com propósito podem abordar propostas como educação, saúde, jornalismo, *marketing*, treinamento, negócios etc. [Xexéo et al. 2017]. É importante notar que jogos com propósito não são a gamificação desses tópicos. A gamificação consiste na aplicação de elementos de jogos em contextos externos aos jogos, como sistemas de pontuação, recompensas ou níveis, com o objetivo de aumentar o engajamento [Deterding et al. 2011]. Em contraste, nos jogos com propósito, o próprio jogo constitui o objeto central da experiência, alinhando-se naturalmente com princípios de GBL (*game-based learning*). A presença de GBL, porém, não é exclusiva aos jogos com propósito, podendo descrever o aprendizado emergente de jogos comerciais sem objetivos pedagógicos explícitos [Gee 2003].

O que se nota, então, é a facilitação da mobilização de estratégias de GBL em jogos com propósito, enquanto parte dos jogos educativos ainda exercitam a repetição e padronização de tarefas como no ensino tradicional, gerando a reprodução de atividades desconexas dos sistemas do jogo, configurando um mal uso do potencial de ensino dos jogos [Michael e Chen 2006].

2.2. Retórica Procedimental

Tradicionalmente atrelada à oratória na Grécia Antiga, a retórica trata da construção de um argumento, tendo em vista o seu poder persuasivo, apresentando o receptor a uma perspectiva de mundo específica e colocando-o diante de ideias que impactam sua interpretação do contexto em questão [Aristóteles 2005]. No contexto contemporâneo, a retórica se expande para além da verbalidade de textos e falas, utilizando os apelos visuais e auditivos para adicionar dimensões

à organização de um argumento, desde que as ferramentas disponíveis pelo tipo de mídia permitam sustentar a posição comunicada pelo autor [Kress e van Leeuwen 2001]. Como mídias multimodais, os jogos articulam elementos visuais, auditivos e textuais, mas se destacam ao trazer a procedimentalidade como um veículo de retórica.

Como definido por Bogost [2010], um procedimento é um curso de ação baseado em um sistema de regras e que produz resultados. A partir dessa definição, a procedimentalidade dos jogos está atrelada às mecânicas existentes no jogo (sistema de regras) e as consequências das interações do jogador com essas mecânicas (produção de resultados). A retórica procedimental seria, então, a estruturação de um argumento a partir das consequências geradas pela interação de um indivíduo com um sistema de regras.

Assim, os jogos constituem um meio com lógica própria, distinta da narrativa tradicional, no qual o significado emerge da relação entre regras, conflitos e agência do jogador [Juul 2001]. Em *The McDonald's Videogame*, por exemplo, o jogador é responsável por controlar múltiplos setores da rede McDonald's. Em cada um desses setores, é preciso fazer escolhas difíceis que impactam o rumo da empresa. O jogador pode decidir causar dano ambiental, afrouxar o controle de qualidade de produção e subornar autoridades, tudo em troca de mais ganhos. Porém, em resposta a isso, sofrerá com a opinião pública da empresa despencando e com clientes com problemas de saúde devido à má qualidade da comida. Por outro lado, se escolher seguir o caminho ético, o jogador não terá sucesso financeiro e enfrentará dificuldades em manter a rede de pé. Essa sequência de procedimentos formula um argumento crítico à rede McDonald's e outras empresas de *fast food*, onde que conduzir uma empresa de sucesso é um desafio de equilíbrio entre administração de negócios e moralidade, existindo tanto a dificuldade em escolhas sensíveis quanto práticas fúteis para maximizar ganhos irrelevantes [Bogost 2010].

Nesse contexto, os jogos se encarregam de permitir que o jogador perceba estruturas sistêmicas e suas relações, teste hipóteses em tempo real e observe as consequências delas [Frasca 2003]. Diferente de abordagens educativas tradicionais que focam na repetição e memorização de conteúdo, as ações do jogador e sua interpretação fazem parte da construção do argumento. Por isso, a retórica procedimental se destaca em cenários nos quais se deseja modelar um sistema que será explorado, interpretado e criticado pelo jogador [Bogost 2010].

3. Mapeamento Sistemático da Literatura

Este estudo é um MSL (Mapeamento Sistemático da Literatura) planejado e conduzido de acordo com as diretrizes do método SEGRESS (*Software Engineering Guidelines for REporting Secondary Studies*) determinadas por Kitchenham et al. [2023], configurando a seguinte estrutura metodológica (Figura 1): 1) Planejamento; 2) Execução; 3) Resultados; 4) Discussão.

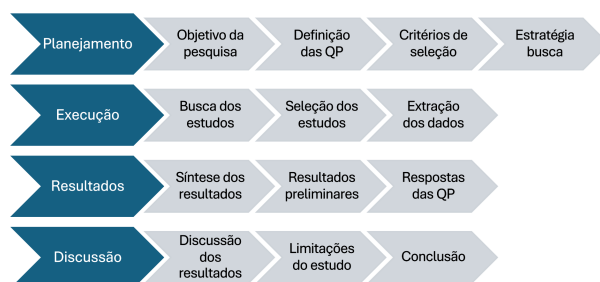


Figura 1. Etapas do MSL

3.1. Planejamento

O objetivo do estudo foi estruturado a partir da questão principal da pesquisa (QP: **Como a retórica procedimental tem sido utilizada em jogos com propósito no contexto**

educacional?), utilizando a abordagem *Goal-Question-Metric* (GQM): **analisar** estudos primários; **com o propósito de** identificar técnicas e tópicos recorrentes; **com respeito à** retórica procedimental dos jogos; **do ponto de vista de** pesquisadores; **no contexto** educacional. Em seguida, foram definidas as questões secundárias (Tabela 1).

Tabela 1. Questões de pesquisa

Código	Questão
Q1	Quais disciplinas educacionais são mais abordadas nos estudos coletados?
Q2	Quais são os níveis de ensino para os quais os jogos foram projetados?
Q3	Quais gêneros de jogos são retratados nos estudos?
Q4	Quais estratégias de design são usadas como veículos de retórica procedimental?
Q5	Como os estudos medem o desempenho dos jogos com retórica procedimental?
Q6	Quais são os benefícios e limitações da aplicação da retórica procedimental nos jogos desenvolvidos ou analisados?

Para assegurar que os artigos coletados estivessem alinhados com os objetivos e questões de pesquisa descritos, foram determinados critérios de inclusão e exclusão, exibidos na Tabela 2.

Tabela 2. Critérios de seleção de estudos

Tipo de Critério	Item	Descrição
Inclusão	IC1	Estudos que abordam jogos em contextos educacionais e pedagógicos com retórica procedimental
Exclusão	EC1	Estudos que não abordam jogos ou que usam "gamificação"
	EC2	Estudos que não são relacionados à educação ou pedagogia
	EC3	Estudos que não abordam retórica procedimental ou usam retórica de forma literária/linguística
	EC4	Estudos que são prefácios de livros, capítulos de livros, livros inteiros, pôsteres, palestras e outros formatos similares.
	EC5	Estudos que não são primários
	EC6	Estudos que não estão escritos em inglês ou português
	EC7	Estudos não disponíveis na íntegra
	EC8	Estudos duplicados

Como indicado nas diretrizes SEGRESS, a *string* de busca foi definida através do agrupamento dos sinônimos e variações dos conceitos principais do estudo: Jogos, Retórica Procedimental, e Educação. A combinação destes grupos lógicos resultou na seguinte *string* de busca, sujeita a adaptações de acordo com a sintaxe das bases consultadas:

String de Busca
("game*"OR "digital game*"OR "video game*"OR "serious game*") AND ("procedural rhetoric"OR "game rhetoric"OR "persuasive mechanic*") AND ("educat*"OR "teach*"OR "pedagogy"OR "instruct*")

Os principais acervos da área da computação com acesso disponível foram consultados: *EI Compendex*¹, *IEEEExplore*², *ScienceDirect*³, *Scopus*⁴, *ISI Web of Science*⁵, e *SBC Open Library*⁶.

Com a definição das bases, foi possível seguir para a etapa de execução do MSL, que consistiu em 3 passos: **1) Busca dos estudos:** Foram recuperados estudos nas bases de busca

¹<https://www.elsevier.com/products/engineering-village/databases/compendex>

²<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

³<https://www.sciencedirect.com/>

⁴<https://www.scopus.com/pages/home>

⁵<https://www.webofscience.com/wos/>

⁶<https://sol.sbc.org.br/index.php/indice>

selecionadas a partir da *string* de busca definida; **2) Seleção dos estudos:** Após a recuperação dos estudos, foram removidas as duplicatas, em seguida os títulos, resumos e palavras chaves foram revisados conforme os critérios de seleção, e por fim, uma leitura completa para a aceitação dos estudos; **3) Extração dos dados:** Os dados dos estudos foram extraídos e organizados conforme as questões secundárias de pesquisa.

Como ferramentas de suporte ao MSL, foram utilizados o *Parsif.al*, para organização dos estudos recuperados e aplicação dos critérios de seleção; *Notebook LLM* para identificação de padrões e extração de dados; e *Google Sheets* para organização dos resultados e dados extraídos.

3.2. Execução

A busca foi realizada entre 29 de setembro e 02 de outubro de 2025. Como demonstrado na Tabela 3, foi recuperado um total de **154 estudos** que passaram pelo processo de triagem: **42 estudos** foram removidos como duplicados (27%), deixando **112 estudos** (73%) para a etapa de seleção. Nesta etapa, os critérios de exclusão foram aplicados aos títulos, resumos e palavras-chave, excluindo mais **83 estudos** (54%) e permitindo que **29 estudos** (19%) seguissem para a etapa final de aceitação. Por fim, a leitura completa dos estudos eliminou mais **12 estudos** (8%) e resultou em **17 estudos** aceitos (11%), listados na Tabela 4.

Tabela 3. Processo de seleção dos estudos

Bases de Pesquisa	Recuperados	Duplicados		Seleção		Aceitação	
		Excluídos	Restantes	Excluídos	Restantes	Excluídos	Restantes
EI Compendex	18	12	6	4	2	2	0
IEEE Xplore	5	2	3	2	1	1	0
Web of Science	23	2	21	13	8	4	4
Science Direct	62	2	60	57	3	0	3
Scopus	41	24	17	7	10	5	5
SBC Open Library	5	0	5	0	5	0	5
Total	154	42	112	83	29	12	17

Tabela 4. Estudos selecionados

Estudo	Título	Ano
E01	Designing Entertaining Educational Games Using Procedural Rhetoric: A Case Study [Doucet e Srinivasan 2010]	2010
E02	"Playing with health": Game design methodology for public health education [Macedo Dias et al. 2014]	2014
E03	Writing and Assessing Procedural Rhetoric in Student-produced Video Games[Colby 2014]	2014
E04	Affective and Bodily Involvement in Children's Tablet Play [Waern e Bohné 2015]	2015
E05	Game-based Pedagogy in the Writing Classroom [Shultz Colby 2017]	2017
E06	A Day in the Life of Jos: A Web-based Game to Increase Children's Digital Literacy [Maqsood et al. 2018]	2018
E07	DESIGNING EDUCATIONAL GAMES TO TEACH PHILOSOPHY: CASE STUDY [Galanina e Vetushinskiy 2019]	2019
E08	Desenvolvimento de um Jogo Digital Educacional para o Ensino de Pensamento Computacional Concorrente [Marques et al. 2021]	2021
E09	Maze Code: Retórica Procedural Aplicada ao Ensino de Lógica de Programação [Neto et al. 2021]	2021
E10	Litorália: um jogo digital para o ensino da biodiversidade brasileira [Miranda e Bezerra 2021]	2021
E11	Semeando o Cuidado, um jogo cooperativo de tabuleiro sobre plantas medicinais e educação popular em saúde [Dias et al. 2021]	2021
E12	Simulation games as a catalyst for social learning: The case of the water-food-energy nexus game [Mochizuki et al. 2021]	2021
E13	Design, Development, and Evaluation of a Cybersecurity, Privacy, and Digital Literacy Game for Tweens [Maqsood e Chiasson 2021]	2021
E14	História ensinada por um sistema? Análise a partir do jogo "Revolução Neolítica" [Giacomoni e Xexéo 2023]	2023
E15	Aprendizagem histórica e sistemas de jogos: um campo de relações a partir do jogo com fins didáticos Nazarenos [Giacomoni e Xexéo 2024]	2024
E16	Unveiling Corruption: A Game With The Purpose of Give Thought to Environmental Corruption Topics [Abreu et al. 2024]	2024
E17	A Room to Play: The Infrastructure of Game Pedagogy [Rivard et al. 2025]	2025

4. Resultados

4.1. Análise Preliminar

Dos estudos aceitos, é possível perceber um pico em 2021, com 6 estudos publicados (Figura 2). Esse pico reflete o aumento de publicações no período de 2020 a 2022, com um total de 43 estudos recuperados. Isso pode ser associado à pandemia de COVID-19, já que durante esse período, houve grande impacto no contexto educacional, com a implementação do ensino remoto emergencial, que por sua vez resultou em um catalisador para a inovação em métodos e tecnologias de ensino online de qualidade, onde jogos eram

possíveis candidatos [Dhawan 2020]. Parte dos artigos aceitos nesse período também menciona a alteração da aplicação de atividades devido à pandemia como um fator para a relevância crescente do uso de jogos e outras tecnologias na educação [Neto et al. 2021, Dias et al. 2021, Maqsood e Chiasson 2021].

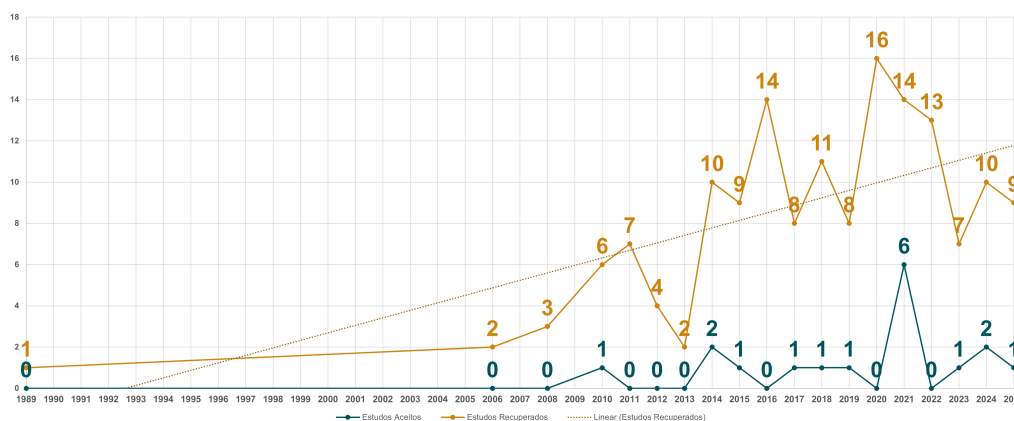


Figura 2. Anos de publicações

Do total de 17 estudos, 10 (58,8%) foram publicados em conferências, enquanto 7 (41,2%) foram publicados em periódicos, como na Figura 3.

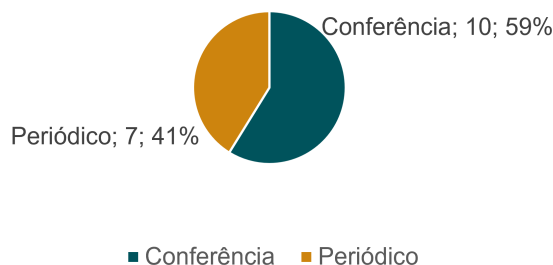


Figura 3. Tipos de publicações

Observa-se também, na Figura 4, que 4 estudos são originários dos Estados Unidos, 3 do Brasil, 2 do Canadá, 1 da Áustria, 1 da Rússia e 1 da Suécia. Houve mais estudos brasileiros, mas que não estão presentes na ilustração devido a estarem na base *SBC Open Library*, que é uma base brasileira. Considerando esta base, o Brasil totalizaria 8 estudos na área.

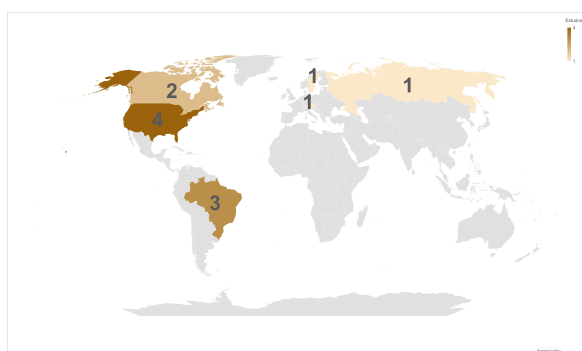


Figura 4. Estudos por países



Figura 5. Principais autores

Os autores identificados nos estudos se encontram na Figura 5, onde podemos perceber nomes associados a grupos de pesquisa e uso de jogos na educação, assim como pesquisadores das áreas onde os jogos foram aplicados. Entre eles, estão: Geraldo Xexéo (Brasil), Cynthia Macedo Dias (Brasil), Camila Furlanetti Borges (Brasil), Marcello Paniz Giacomoni (Brasil), Sana Maqsood (Canadá) e Sonia Chisson (Canadá).

4.2. Q1 - Quais disciplinas educacionais são mais abordadas nos estudos coletados?

A primeira questão de pesquisa busca identificar as disciplinas ou tópicos abordados no uso da retórica procedimental em jogos. Como jogos sérios visam educar, informar ou instruir, é necessário mapear os objetos de estudo na aplicação da retórica procedimental e avaliar se existem tendências.

Como visto na Figura 6, os jogos abordaram: escrita (17,6%), história (11,8%), lógica de programação (11,8%), sustentabilidade (11,8%), letramento digital (11,8%), educação em saúde (11,8%), biologia (5,9%), filosofia (5,9%), ética (5,9%) e inteligência emocional (5,9%).

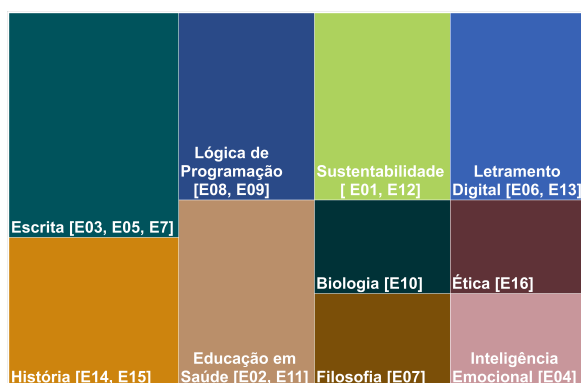


Figura 6. Disciplinas abordadas nos estudos

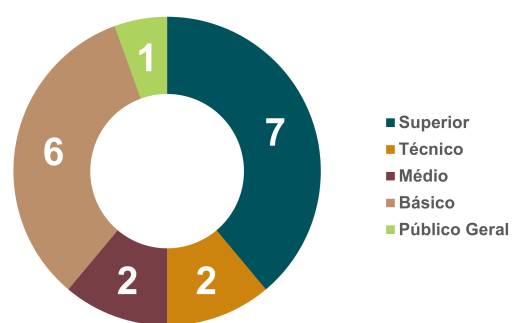


Figura 7. Níveis de ensino para quais os jogos foram projetados

4.3. Q2 - Quais são os níveis de ensino para os quais os jogos foram projetados?

Essa questão busca compreender para qual público os jogos estavam sendo desenvolvidos, o que nos permite analisar se existe uma recepção maior por um público de determinada idade ou nível de escolaridade. Como na Figura 7, nota-se que a maior parte dos estudos aborda o ensino superior (7 estudos), seguido pelo estudo básico (6 estudos), técnico e médio (2 estudos), e por fim, o público geral (1 estudo).

4.4. Q3 - Quais gêneros de jogos são retratados nos estudos?

Essa questão de pesquisa visa compreender se existem alinhamentos entre os gêneros de jogos selecionados com o propósito para o qual os jogos foram desenvolvidos. Para categorizar os gêneros encontrados nesse estudo, as descrições dadas pelos autores dos estudos selecionados foram agrupadas conforme suas semelhanças, e esses grupos foram classificados de acordo com os objetivos, mecânicas e outros elementos de *game design* apresentados. Jogos de tabuleiro ou jogos de cartas algumas vezes são utilizados como categorias de gênero para jogos, mas para essa análise, essas categorias foram consideradas tipos de "mídia", assim como jogos eletrônicos utilizam mídia digital. Dessa maneira, o foco da categorização de gênero dos jogos está em seu conteúdo.

Foram observados os seguintes gêneros, como na Figura 8: estratégia, quebra-cabeça, *escape room*, aventura, gestão de recursos, plataforma 2D, narrativo, coleção, e *role-playing simulation*. Alguns estudos não focam em um jogo sério em particular, mas realizam uma análise de jogos comerciais variados e focam no que a retórica procedimental de cada um pode comunicar.

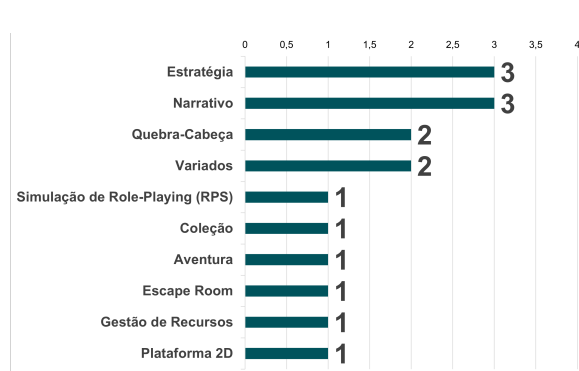


Figura 8. Gêneros de jogos nos estudos

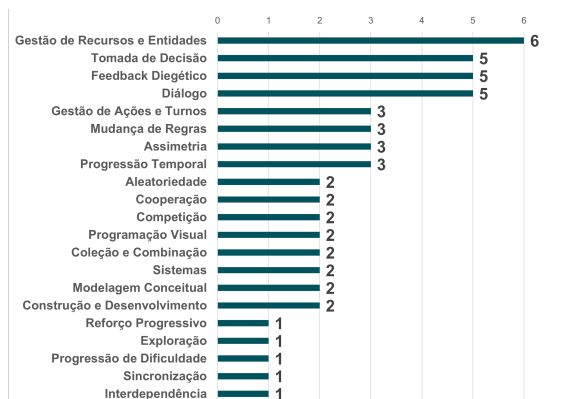


Figura 9. Mecânicas e estratégias de design de jogos nos estudos

4.5. Q4 - Quais estratégias de design são usadas como veículos de retórica procedimental?

Assim como a escolha do gênero, também foi importante compreender quais estratégias de design de jogos foram aplicadas, para perceber seu alinhamento com os propósitos dos jogos. A mesma categorização por agrupamentos foi realizada para as estratégias de design e mecânicas dos jogos. Os estudos foram categorizados de acordo com esses agrupamentos, que visam identificar semelhanças no funcionamento e nos fins dos principais sistemas dos jogos analisados. Esses sistemas foram analisados de forma interpretativa, cruzando sua aplicação dentro do gênero de jogo com a disciplina abordada, para identificar seus papéis no direcionamento da retórica procedimental.

Como mostra a Figura 9, entre as estratégias de design veiculares a retórica procedimental nos estudos, estavam: gestão de recursos e entidades, tomada de decisão, *feedback* diegético, gestão de ações e turnos, mudança de regras, diálogo, assimetria, aleatoriedade, cooperação, competição, programação visual, progressão temporal, coleção e combinação, sistemas, modelagem conceitual, reforço progressivo, interdependência e barras de progresso.

4.6. Q5 - Como os estudos medem o desempenho dos jogos com retórica procedimental?

A Tabela 5 mostra quais métodos de avaliação foram utilizados para medir a performance dos jogos desenvolvidos. Entre os principais métodos estão: questionários (7 estudos), observação (6 estudos), pré-testes e pós-testes (5 estudos) e entrevistas (4 estudos).

As métricas consistiam principalmente em percepção de aprendizagem, fixação do conteúdo (aprendizado cognitivo), engajamento, usabilidade, desempenho dentro do jogo, e os estudos que concluíram sua avaliação, reportaram resultados positivos.

Tabela 5. Métodos de avaliação das atividades nos estudos

Método de avaliação	Estudos
Questionário	E01, E05, E06, E09, E11, E13, E16
Observação	E02, E05, E06, E07, E08, E13
Pré-teste/Pós-teste	E01, E06, E10, E13, E16
Entrevista	E06, E11, E12, E13
Análise de interação	E04, E14, E15
Eyetracking	E06, E13
Grupo focal	E01
Roda de conversa	E11

4.7. Q6 - Quais são os benefícios e limitações da aplicação da retórica procedimental nos jogos desenvolvidos ou analisados?

Apesar das diversas disciplinas, gêneros e estratégias de design, a descrição dos benefícios da aplicação consciente da retórica procedimental se alinha nos estudos, com destaque em pontos

como agência interpretativa e reflexão crítica, aprendizagem contextualizada e aplicação do conhecimento e engajamento interativo e (Figura 10).

As limitações do uso da retórica procedimental também estão bem alinhadas nos estudos, sendo evidenciadas principalmente por dificuldades relacionadas ao contexto de aplicação e implementação dos jogos, assim como ambiguidade retórica e viés representacional (Figura 11).

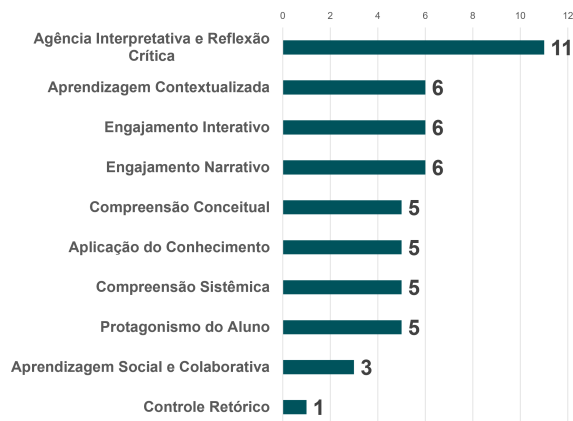


Figura 10. Principais benefícios



Figura 11. Principais limitações

5. Discussão

O uso da retórica procedimental em jogos não se limita apenas a disciplinas escolares. Como visto no estudo, jogos com propósito podem ser direcionados ao desenvolvimento de competências críticas fora do currículo escolar, abordando âmbitos sociais, estatais, ambientais e filosóficos. Mesmo jogos comerciais, quando analisados profundamente, revelam mensagens estruturadas em seus sistemas e processos, ainda que não intencionais. A análise destes jogos, feita por alguns dos estudos selecionados [Colby 2014, Shultz Colby 2017, Rivard et al. 2025], mostram as múltiplas camadas em que jogos atuam como mídia, e evidenciam a gramática única do meio, como caracterizada por Belyaev e Belyaeva [2021], apresentando conteúdo não só durante a *gameplay* e interação com sistemas, mas durante sua desconstrução analítica.

Observou-se, também, que a escolha de gêneros e mecânicas parece alinhada aos tópicos abordados: jogos que ensinam lógica de programação utilizam quebra-cabeças como gênero e blocos de programação visual como mecânica [Marques et al. 2021, Neto et al. 2021]; jogos situados em períodos históricos específicos aplicam progressão temporal como um elemento central, simulando eventos históricos e evolução através das eras [Doucet e Srinivasan 2010, Giacomoni e Xexéo 2023, Giacomoni e Xexéo 2024]. Estes alinhamentos de gêneros e mecânicas com os assuntos em questão sugerem relevância em gerar sistemas semelhantes aos que surgiriam em cenários reais ou em outras mídias que abordam os mesmos tópicos, assim gerando aprendizado contextualizado e potencializando a aplicação do conhecimento. Elementos como mudança de regras, tomada de decisão, *feedback* diagético e gestão de recursos foram amplamente utilizados, incentivando o jogador para analisar situações e decidir como solucioná-las dentro do escopo do jogo, reforçando a reflexão crítica ao interagir com os sistemas do jogo.

As principais limitações reportadas se relacionam principalmente com o contexto de aplicação e relação do jogo com o público. Como apontado por Sicart [2011], a interpretação final da mensagem é do jogador, e nem sempre estará de acordo com a intenção do designer, e é nesse espaço que reside a ambiguidade retórica. Além disso, alguns jogos podem ser menos acessíveis a jogadores que não possuem uma "bagagem" prévia de atividades semelhantes,

o que pode resultar em comprometimento da experiência lúdica ou pouco aproveitamento educacional da atividade. Existe também o perigo de uma mensagem ser muito simplificada ou ser representada de forma enviesada pelos sistemas dos jogos.

Estas limitações revelam as lacunas existentes em relação a diretrizes, *frameworks*, ou modelos conceituais para o direcionamento da retórica procedimental, além da necessidade de mais investigações sobre a intertextualidade procedimental [Carvalho et al. 2023].

5.1. Limitações do Estudo

As diretrizes SEGRESS foram seguidas para garantir clareza e precisão no MSL. Porém, é possível identificar limitações no estudo, que ameaçam a pesquisa.

Primeiro, algumas das principais bases da área não foram contempladas no estudo (*ACM Digital Library*, *Wiley Online Library*) devido a restrição de acesso através da universidade, e uma das bases contempladas é local do Brasil (*SBC Open Library*). Ainda assim, as outras principais bases internacionais da área foram consultadas para recuperação dos estudos.

Segundo, não foram encontrados mapeamentos sistemáticos da literatura prévios, o que limita a triangulação durante da discussão. Outros estudos recuperados que analisam a retórica procedimental, mas não entram no escopo do mapeamento foram escolhidos para a triangulação, na tentativa de solidificar mais a discussão sobre os estudos.

Por fim, todo o processo foi realizado por um único pesquisador, potencializando viés durante a seleção e análise dos estudos.

6. Conclusão

Nesse estudo, foi realizado um MSL que investigou o uso da retórica procedimental em jogos na educação. A análise dos estudos aceitos revelou os tópicos explorados, métodos empregados e públicos abordados. Os resultados mostram bom potencial da aplicação da retórica procedimental, ao mesmo tempo que destacam desafios a serem superados pelos designers durante o projeto de jogos com objetivo retórico.

Respondendo a **QP** do estudo (Como a retórica procedimental tem sido utilizada em jogos com propósito no contexto educacional?): a retórica procedimental tem sido utilizada em jogos com propósito para diversas disciplinas; através de alinhamento dos gêneros e mecânicas com os objetivos de estudo; para públicos principalmente concentrados no ensino superior e básico; reportando resultados majoritariamente positivos em relação ao aprendizado, engajamento e construção do senso crítico dos participantes; mas com ressalvas sobre dificuldades de implementação, ambiguidade das mensagens e usabilidade das interfaces.

Como trabalhos futuros, existe a possibilidade de uma investigação sobre modelos, *frameworks* e diretrizes de design de jogos que possam considerar a retórica procedimental diretamente. Também se espera uma análise sobre o aproveitamento da intertextualidade procedimental dos jogos [Carvalho et al. 2023], assim como a descentralização dos jogos no tema de retórica procedimental, através do estudo em outros tipos de sistemas.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao apior da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro – FAPERJ (proc. E-26/204.478/2024 - SEI-260003/013219/2024) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 por financiarem parcialmente esta pesquisa.

Referências

Abreu, V. S. D., Classe, T. M. d., e Castro, R. M. d. (2024). Unveiling corruption: A game with the purpose of give thought to environmental corruption topics. In *Proceedings of the 20th*

- Brazilian Symposium on Information Systems, SBSI '24*, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Abt, C. (1987). *Serious Games*. Bloomsbury Academic.
- Aristóteles (2005). *Retórica*. Ediouro, Rio de Janeiro.
- Belyaev, D. A. e Belyaeva, U. P. (2021). Video games in the context of screen technoculture and media education: new rhetorical strategies and educational potential. *Perspektivy Nauki i Obrazovania*, 54(6):23 – 36. Cited by: 0; All Open Access, Gold Open Access.
- Bogost, I. (2010). *Persuasive Games: The Expressive Power of Videogames*. The MIT Press.
- Carvalho, F. G. d., Vasconcellos, M. S. d., e Araújo, I. S. d. (2023). Intertextualidade procedimental: intertextualidade das regras e mecânicas em jogos digitais. *Contracampo*, 42(3).
- Colby, R. (2014). Writing and assessing procedural rhetoric in student-produced video games. *Computers and Composition*, 31:43–52.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., e Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: Defining "gamification". In *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*, pages 9–15. ACM.
- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of covid-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1):5–22.
- Dias, C., Ribeiro, S., Nespoli, G., Chagas, D., Dias, J. V., e Borges, C. (2021). Semeando o cuidado, um jogo cooperativo de tabuleiro sobre plantas medicinais e educação popular em saúde. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 904–913, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Doucet, L. e Srinivasan, V. (2010). Designing entertaining educational games using procedural rhetoric: A case study. In *Proceedings of the 5th ACM SIGGRAPH Symposium on Video Games (Sandbox '10)*, pages 5–10. ACM.
- Frasca, G. (2003). Ludologists love stories, too: notes from a debate that never took place. In *Proceedings of DiGRA 2003 Conference: Level Up*, Tampere. DiGRA.
- Galanina, E. e Vetushinskiy, A. (2019). Designing educational games to teach philosophy: Case study. pages 2255–2260.
- Gee, J. P. (2003). *What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy*. Palgrave Macmillan, New York.
- Giacomoni, M. e Xexéo, G. (2023). História ensinada por um sistema? análise a partir do jogo “revolução neolítica”. In *Anais Estendidos do XXII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 750–758, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Giacomoni, M. P. e Xexéo, G. B. (2024). Aprendizagem histórica e sistemas de jogos: um campo de relações a partir do jogo com fins didáticos nazarenos. *Revista História Hoje*, 13(29).
- Juul, J. (2001). Games telling stories? a brief note on games and narratives. *Game Studies*, 1(1). July 2001.
- Kitchenham, B., Madeyski, L., e Budgen, D. (2023). Segress: Software engineering guidelines for reporting secondary studies. *IEEE Transactions on Software Engineering*, 49(3):1273–1298.
- Koster, R. (2013). *A Theory of Fun for Game Design*. O'Reilly Media, Sebastopol, CA, 2 edition.

- Kress, G. e van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal Discourse: The Modes and Media of Contemporary Communication*. Arnold, London.
- Macedo Dias, C., Borges Furlanetti, C., Regadas Luiz, J. V., e Xavier, G. (2014). “playing with health” game design methodology for public health education. In *2014 IEEE 3rd International Conference on Serious Games and Applications for Health (SeGAH)*, pages 1–8.
- Maqsood, S. e Chiasson, S. (2021). Design, development, and evaluation of a cybersecurity, privacy, and digital literacy game for tweens. *ACM Transactions on Privacy and Security*, 24(4):28:1–28:37.
- Maqsood, S., Mekhail, C., e Chiasson, S. (2018). A day in the life of jos: a web-based game to increase children’s digital literacy. In *Proceedings of the 17th ACM Conference on Interaction Design and Children, IDC ’18*, page 241–252, New York, NY, USA. Association for Computing Machinery.
- Marques, P., Mangeli, E., Monclar, R., e Xexéo, G. (2021). Desenvolvimento de um jogo digital educacional para o ensino de pensamento computacional concorrente. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 68–75, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Michael, D. e Chen, S. (2006). *Serious Games: Games that Educate, Train and Inform*. Thomson Course Technology.
- Miranda, G. e Bezerra, E. (2021). Litorália: um jogo digital para o ensino da biodiversidade brasileira. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 709–712, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Mochizuki, J., Magnuszewski, P., Pajak, M., Krolikowska, K., Jarzabek, L., e Kulakowska, M. (2021). Simulation games as a catalyst for social learning: The case of the water-food-energy nexus game. *Global Environmental Change*, 66:102204.
- Neto, J. G., Marcolino, P. P., Ferreira, P., e Barbosa, D. (2021). Maze code: Retórica procedural aplicada ao ensino de lógica de programação. In *Anais Estendidos do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, pages 519–528, Porto Alegre, RS, Brasil. SBC.
- Rivard, C., Hall, D., Kinzinger, S., e Stark, D. (2025). A room to play: The infrastructure of game pedagogy. *Computers and Composition*, 78:102958.
- Shultz Colby, R. (2017). Game-based pedagogy in the writing classroom. *Computers and Composition*, 43:55–72.
- Sicart, M. (2011). Against procedurality. *Game Studies*, 11(3).
- Waern, A. e Bohné, G. (2015). Affective and bodily involvement in children’s tablet play. In *Proceedings of the 2015 DiGRA International Conference: Diversity of Play*, Tampere, Finland. Digital Games Research Association (DiGRA).
- Xexéo, G., Carmo, A., Acioli, A., Taucei, B., Dipolitto, C., Mangeli, E., Kritiz, J., Costa, L. F. C., Areas, M., Monclair, R., Garrot, R., Classe, T., e Azevedo, V. (2017). O que são jogos. *Relatórios Técnicos PESC*.