

Decision Support Systems Based on Multi-Agent Systems for Tabletop Role-Playing Games: A Systematic Literature Review

João Gabriel F. Acosta¹, Cleo Zanella Billa¹, Diana Francisca Adamatti^{1,2}

¹Centro de Ciências Computacionais (C3)

Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Av. Itália, km 8 – Carreiros – 96203-900 – Rio Grande – RS – Brazil

²Campus Serra – Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Caxias do Sul – RS – Brazil

joaogabriel.2501111@furg.br, cleobilla@furg.br, dianaada@gmail.com

Abstract. *Tabletop Role-Playing Games (TTRPGs) are collaborative environments that require strategic decision-making, resource management, and conflict resolution. However, the high cognitive load involved and the limitations of traditional Decision Support Systems (DSS) in interpreting human dynamics hinder effective decision coordination. To investigate potential solutions, a Systematic Literature Review (SLR) was conducted at the intersection of RPGs, Multi-Agent Systems (MAS), and DSS to identify approaches, applications, and research gaps. The results indicate that intelligent agents can reduce participants' cognitive load, expand the exploration of strategic alternatives, and support decision coordination in dynamic scenarios. This work therefore provides a theoretical foundation for developing decision-support architectures for collaborative games based on narrative and role-playing.*

Resumo. *Os jogos de RPG de mesa (Tabletop Role-Playing Games – TTRPGs) são ambientes colaborativos que exigem tomada de decisão estratégica, gerenciamento de recursos e resolução de conflitos. Contudo, a elevada carga cognitiva envolvida e as limitações dos Sistemas de Suporte à Decisão (SSD) tradicionais na interpretação de dinâmicas humanas dificultam a coordenação eficiente da tomada de decisão. Para investigar possíveis soluções, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre a interseção entre RPGs, Sistemas Multiagentes (SMA) e SSD, com o objetivo de identificar abordagens, aplicações e lacunas de pesquisa. Os resultados indicam que agentes inteligentes podem reduzir a carga cognitiva dos participantes, ampliar a exploração de estratégias e apoiar a coordenação de decisões em cenários dinâmicos. Como contribuição, este trabalho fornece subsídios teóricos para o desenvolvimento de arquiteturas de suporte à decisão em jogos colaborativos baseados em narrativa e interpretação de papéis.*

1. Introdução

A evolução dos jogos de RPG (*Role-Playing Games*) trouxe a necessidade de mecânicas e narrativas cada vez mais dinâmicas e imersivas. Segundo [Zhang et al. 2026], os RPGs

exigem consistência semântica e alinhamento entre a história, o desenvolvimento dos cenários, a estética e as mecânicas para criar um mundo crível e preservar a imersão do jogador. O gerenciamento desses universos constitui um desafio de elevada carga cognitiva, pois exige improvisação contínua e coordenação de múltiplas regras, tarefas frequentemente centralizadas na figura do Mestre de Jogo (*Game Master*). Como apontado por [Shyne and Cooper 2025] e [Matos et al. 2025], essas exigências evidenciam a necessidade crescente de suporte computacional para os mestres, visando aliviar a sobrecarga de informações e facilitar a gestão do jogo.

Nesse contexto, ferramentas computacionais e sistemas de suporte auxiliam na manipulação de dados, permitindo organizar informações complexas e apoiar a tomada de decisão durante as sessões. Quando integrados aos Sistemas Multiagentes (SMA), esses recursos ganham uma nova dimensão, pois podem oferecer automação e inteligência distribuída para otimizar substancialmente as dinâmicas dos jogos de RPG.

Apesar do enorme potencial dos sistemas baseados em múltiplos agentes, a interseção direta e em tempo real entre SMA, sistemas de suporte e sessões de RPG ainda carece de sistematização formal. Trabalhos recentes, no entanto, deram passos promissores nessa direção. Um exemplo é o *framework* SENNA, apresentado por [Jørgensen et al. 2026], que distribui responsabilidades narrativas e processuais entre diferentes agentes para redirecionar a história dinamicamente, sem retirar a agência dos jogadores.

Este trabalho propõe mapear o estado da arte dessa convergência por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Busca-se compreender as abordagens, ferramentas e arquiteturas nas quais os SMA e os sistemas de suporte se integram ao ecossistema do RPG, visando estabelecer uma fundamentação sólida para o projeto de futuros sistemas inteligentes voltados ao suporte e à facilitação de jogos colaborativos de interpretação de papéis.

2. Referencial Teórico

Esta seção apresenta os conceitos de Sistemas de Suporte à Decisão, agentes e Sistemas Multiagentes, bem como as mecânicas e dinâmicas dos TTRPGs (*Tabletop Role-Playing Games*).

2.1. Sistemas de Suporte à Decisão (SSD)

Sistemas de Suporte à Decisão (SSD) são ferramentas computacionais interativas projetadas para auxiliar usuários no enfrentamento de situações semiestruturadas ou não estruturadas. Em vez de substituir o julgamento humano por soluções puramente algorítmicas, o propósito central de um SSD é atuar como ferramenta de apoio, ampliando a capacidade cognitiva e analítica do tomador de decisão. Para cumprir esse objetivo, a arquitetura clássica de um SSD fundamenta-se na interação de três componentes essenciais: um sistema de linguagem (interface de comunicação com o usuário), um sistema de conhecimento (repositório de dados e procedimentos do domínio) e um sistema de processamento de problemas (mecanismo de ligação e manipulação que executa as análises) [Aronson et al. 2005].

2.2. Agentes e Sistemas Multiagentes (SMA)

Um agente é uma entidade de hardware ou software situada em um ambiente, capaz de perceber estímulos e agir de forma autônoma para atingir seus objetivos. Diferentemente de objetos da programação convencional, que dependem de invocações externas, agentes possuem autonomia para controlar suas próprias ações e decidir se devem ou não responder a solicitações recebidas [Jennings 2000].

Os Sistemas Multiagentes (SMA) são compostos por múltiplos agentes que interagem em um ambiente compartilhado para resolver problemas complexos por meio de cooperação, coordenação e troca de informações. Conforme [Girardi 2004], a comunicação entre agentes é uma característica fundamental desse paradigma, permitindo a construção de sistemas distribuídos, flexíveis e adaptáveis. Segundo [Jennings 2000], a abordagem baseada em agentes favorece a decomposição de problemas em tarefas menores, a abstração de elementos relevantes do domínio e a realização de interações dinâmicas entre os agentes, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas robustos e extensíveis.

2.3. Mecânicas e Dinâmicas do RPG de Mesa

Os jogos de interpretação de papéis de mesa, conhecidos como *Tabletop Role-Playing Games* (TTRPGs), constituem uma forma de narrativa interativa e colaborativa estruturada por um conjunto formal de regras denominado sistema. Diferentemente dos jogos de tabuleiro, baseados em condições predefinidas de vitória, e do teatro convencional, orientado por roteiros fixos, os RPGs de mesa permitem que os participantes conduzam personagens em mundos imaginários, nos quais suas ações são condicionadas pelas regras e pela coerência do cenário. Sob a perspectiva dos sistemas de informação, essa dinâmica pode ser compreendida como um ciclo contínuo de *feedback*, no qual os participantes interpretam o estado do ambiente ficcional e produzem novas entradas que atualizam a narrativa e o mundo compartilhado.

A dinâmica do RPG é organizada principalmente entre os jogadores, responsáveis pela interpretação dos personagens, e o Mestre de Jogo ou narrador, encarregado de conduzir a narrativa, arbitrar as regras e controlar personagens não jogáveis (NPCs – *Non-Playable Characters*). Embora deva conhecer o sistema utilizado, o narrador possui autonomia para adaptar regras em favor da fluidez narrativa e da experiência coletiva. As sessões, denominadas aventuras, podem ser encadeadas em campanhas contínuas, preservando a evolução dos personagens e do cenário.

A resolução de ações incertas utiliza testes probabilísticos, geralmente baseados em dados, introduzindo um componente estocástico no sistema. Seus resultados determinam o sucesso ou o fracasso das ações, enquanto a progressão dos personagens é representada por sistemas de experiência e evolução de atributos [Tychsen 2006]. No contexto brasileiro, destaca-se o sistema Tormenta 20 [Jambô 2019]. Esse sistema reformula mecânicas tradicionais para favorecer a fluidez das interações e apresenta densidade mecânica propícia ao desenvolvimento de ferramentas computacionais de suporte.

3. Metodologia da RSL

Esta seção detalha o protocolo adotado para a execução da Revisão Sistemática da Literatura (RSL), cujo objetivo principal é responder à seguinte questão de pesquisa: **“Como a integração de Sistemas Multiagentes e Sistemas de Suporte à Decisão pode auxiliar jogadores e mestres em sessões de RPG de mesa?”**

3.1. Questões de Pesquisa (QP)

A Tabela 1 apresenta os principais elementos que compõem o protocolo adotado nesta RSL, incluindo a questão principal de pesquisa, as questões específicas, o objetivo da revisão e os critérios de inclusão e exclusão dos estudos selecionados.

Tabela 1. Protocolo de Revisão Sistemática da Literatura.

Questão Principal	Como a integração de Sistemas Multiagentes (SMA) e Sistemas de Suporte à Decisão (SSD) pode auxiliar jogadores e mestres em sessões de RPG de mesa?
Questões específicas	i) Quais arquiteturas de agentes são utilizadas para modelar regras e comportamentos em RPGs? ii) Como os Sistemas de Suporte à Decisão auxiliam na redução da carga cognitiva dos participantes do jogo? iii) Quais metodologias de simulação participativa são aplicadas a jogos de interpretação?
Objetivo	Mapear abordagens que utilizam sistemas inteligentes e multiagentes para otimizar o fluxo, a gestão de regras e a tomada de decisão colaborativa em RPGs de mesa por meio de sistemas de suporte à decisão.
CrITÉrios de inclusão	Artigos que tratem de: (1) RPGs de mesa ou simulações participativas; (2) uso de agentes autônomos ou SMA; ou (3) ferramentas de suporte à decisão em jogos de interpretação.
CrITÉrios de exclusão	i) Jogos eletrônicos sem SMA ou SSD; ii) RPG como metáfora; iii) literatura anterior a 2020; iv) ausência de arquitetura ou proposta apresentada.

3.2. Bases de Dados e *Strings* de Busca

As bases de dados utilizadas na busca bibliográfica são apresentadas na Tabela 2, e as *strings* de busca, na Tabela 3.

Tabela 2. Bases de dados utilizadas nesta revisão

Nome	URL
ACM	https://dl.acm.org/
IEEE Xplore	https://ieeexplore.ieee.org/
ScienceDirect	https://www.sciencedirect.com/
Scopus	https://www.scopus.com/

Considerando a questão principal de pesquisa e o objetivo deste trabalho, foram definidas as palavras-chave e as estratégias que orientaram a coleta de dados. Devido à natureza específica do tema, a busca fundamentou-se na combinação dos termos “*RPG*”, “*multi-agent systems*” e “*decision support systems*”. Esses termos foram organizados em combinações de dois grupos (RPG e MAS; RPG e DSS) e de três grupos (RPG, MAS e DSS), a fim de identificar as publicações mais relevantes.

Tabela 3. Strings de busca utilizadas na RSL.

Busca	String
B1	("Role-Playing Game" OR "Role Playing Game" OR "Tabletop Role-Playing Game" OR "Tabletop RPG" OR "TTRPG" OR "RPG") AND ("Decision Support System" OR "Decision Support Systems" OR "DSS")
B2	("Role-Playing Game" OR "Role Playing Game" OR "Tabletop Role-Playing Game" OR "Tabletop RPG" OR "TTRPG" OR "RPG") AND ("Multi-Agent System" OR "Multi Agent System" OR "Multi-Agent Systems" OR "Multi Agent Systems" OR "MAS")
B3	("Role-Playing Game" OR "Role Playing Game" OR "Tabletop Role-Playing Game" OR "Tabletop RPG" OR "TTRPG" OR "RPG") AND ("Multi-Agent System" OR "Multi Agent System" OR "Multi-Agent Systems" OR "Multi Agent Systems" OR "MAS") AND ("Decision Support System" OR "Decision Support Systems" OR "DSS")

Nas bases de dados selecionadas, as estratégias de busca foram executadas com filtros que restringiram a pesquisa aos campos de título, resumo e palavras-chave. Foram considerados apenas artigos publicados entre 2020 e maio de 2026, quando a pesquisa foi executada, garantindo a abrangência necessária ao mapeamento da literatura pertinente.

Tabela 4. Resultados quantitativos da busca inicial por base de dados e string.

Base de Dados	String B1	String B2	String B3
Scopus	2	22	0
ScienceDirect	59	71	3
IEEE Xplore	1	3	0
ACM Digital Library	4	30	0
Total Geral	66	126	3

Devido à restrição no número de operadores permitidos pela base ScienceDirect, alguns sinônimos da *string* original, como "*Role-Playing Game*", foram omitidos, mantendo-se apenas os termos mais representativos, como TTRPG.

A busca realizada nas bases de dados resultou em **195 estudos**. Os registros foram exportados em formato BibTeX e organizados no *Mendeley Reference Manager*¹, que também foi utilizado para identificar e remover duplicatas. Após essa etapa, foram obtidos **160 estudos** para análise. O alto volume inicial deve-se à polissemia do termo "RPG", frequentemente associado a jogos digitais ou a contextos alheios ao escopo. Dessa forma, a aplicação rigorosa dos critérios de exclusão foi determinante para filtrar e isolar os trabalhos voltados aos RPGs de mesa.

¹O Mendeley é um software de gerenciamento de referências, disponível em <https://www.mendeley.com>.

Em seguida, foi realizada a etapa de avaliação preliminar dos estudos, baseada na leitura dos títulos e resumos. Nessa fase, verificou-se a aderência dos trabalhos à questão principal de pesquisa, ao objetivo do estudo e aos critérios de inclusão e exclusão definidos previamente. Foram excluídos artigos que, embora abordassem temas relacionados à inteligência artificial ou a sistemas computacionais, não apresentavam relação com RPGs de mesa, Sistemas Multiagentes (SMA), Sistemas de Suporte à Decisão (SSD) ou mecanismos computacionais de apoio à tomada de decisão em contextos de TTRPG.

Como resultado dessa triagem inicial, **5 artigos** foram selecionados a partir da busca direta nas bases de dados. A acentuada redução no número de estudos, de 160 registros após a remoção de duplicatas para apenas cinco artigos selecionados, pode ser atribuída à especificidade das *strings* de busca, que exigiam a presença explícita de termos como “Decision Support System” e “Multi-Agent System” nos metadados dos trabalhos. Essa restrição pode ter limitado a recuperação de estudos relevantes, uma vez que trabalhos contemporâneos relacionados ao suporte computacional para RPGs de mesa podem empregar terminologias distintas, como *support tools*, *computational support* e *generative agents*. Dessa forma, estudos potencialmente aderentes ao escopo da revisão podem não ter sido recuperados pela busca direta.

Com o objetivo de mitigar essa limitação e ampliar a cobertura da revisão, aplicou-se a técnica de *snowballing*² a partir dos cinco artigos selecionados. O estudo de Franco et al. (2024) foi utilizado como principal artigo-semente. A aplicação do *forward snowballing*, por meio da análise dos trabalhos que o citaram posteriormente, permitiu identificar estudos relevantes, como [Matos et al. 2025]. De forma complementar, o *backward snowballing*, baseado na análise das referências dos trabalhos selecionados, possibilitou a identificação de estudos como [Acharya et al. 2021].

A aplicação iterativa dessa estratégia levou à identificação da revisão de escopo de [Shyne and Cooper 2025], que também se mostrou relevante para a expansão da busca. A partir da análise de suas referências (*backward snowballing*), foram identificados outros cinco trabalhos considerados relevantes para o escopo da revisão: [Chang et al. 2024], [Tang et al. 2023], [Góngora et al. 2025], [Acharya et al. 2022] e [Kelly et al. 2023].

A identificação desses **8 trabalhos adicionais** por meio do *snowballing* foi fundamental para ampliar a abrangência da revisão. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão previamente estabelecidos, os estudos foram considerados elegíveis por apresentarem propostas relacionadas ao desenvolvimento ou à avaliação de ferramentas computacionais destinadas a apoiar as dinâmicas de RPGs de mesa e a auxiliar o Mestre de Jogo em processos de tomada de decisão. Em particular, os trabalhos exploram mecanismos de agentes virtuais autônomos ou abordagens de assistência computacional orientadas por dados, apresentando aderência aos objetivos desta revisão. Assim, ao término do processo de seleção, o conjunto de estudos elegíveis foi consolidado em **13 artigos**, que seguiram para a etapa de leitura e extração dos dados.

²O *snowballing*, em uma RSL, é uma técnica de expansão da busca baseada na análise das referências e citações de estudos previamente selecionados. A técnica pode ser realizada por meio do *backward snowballing*, que consiste na análise das referências utilizadas por um estudo, e do *forward snowballing*, que consiste na identificação de trabalhos que posteriormente o citaram.

4. Resultados e Análise

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir da análise dos estudos selecionados nesta RSL. A discussão está organizada em quatro subseções, nas quais são analisadas as principais abordagens e lacunas identificadas na literatura.

4.1. Redução da Carga Cognitiva e Interfaces de Suporte

A literatura evidencia um crescimento no desenvolvimento de ferramentas computacionais destinadas a apoiar os Mestres de Jogo (GMs) e reduzir a carga cognitiva associada à condução de RPGs de mesa. O mapeamento realizado por [Shyne and Cooper 2025] identificou 46 trabalhos acadêmicos sobre ferramentas computacionais para RPGs de mesa, enquanto a revisão de [Franco et al. 2024], composta por 72 estudos, evidenciou uma evolução das abordagens tradicionais, baseadas em regras e algoritmos de planejamento, para o uso de técnicas de *deep learning* e de Grandes Modelos de Linguagem no gerenciamento de narrativas, mapas e comportamentos de entidades.

Nesse contexto, as investigações de [Acharya et al. 2021, Acharya et al. 2022] indicam que os principais desafios enfrentados pelos GMs estão relacionados à consolidação de informações complexas do cenário, ao acompanhamento das consequências das ações dos jogadores e à necessidade de respostas rápidas durante a sessão. Como possíveis soluções, os autores apontam que os assistentes devem apresentar informações de forma contextualizada e fornecer gatilhos visuais que auxiliem a improvisação, reduzindo a necessidade de consulta e processamento manual de múltiplas informações. Essa perspectiva é complementada por [Tang et al. 2023], que, a partir de entrevistas com oito GMs experientes, identificou diretrizes para ferramentas generativas. Os resultados indicam que essas ferramentas devem priorizar a inspiração em vez de respostas prontas, oferecer possibilidades personalizáveis e garantir rapidez e acessibilidade, minimizando a interferência no fluxo da sessão e preservando a criatividade e a autonomia do GM.

O trabalho de [Kelly et al. 2023] reforça a necessidade de adaptar o nível de suporte à experiência do usuário. A partir da expansão do assistente *Shoelace*, os autores investigam o uso do GPT-3 para transformar o áudio das sessões em informações úteis ao narrador. Para GMs iniciantes, o sistema fornece sugestões de diálogos para NPCs, auxiliando na improvisação e reduzindo a carga cognitiva, enquanto, para GMs experientes, realiza o realce dinâmico (*highlighting*) de informações relevantes do módulo, preservando sua autonomia criativa. No âmbito da automatização de tarefas mecânicas, [Chang et al. 2024] apresentam o *Aboleth*, um aplicativo móvel para *Dungeons & Dragons* 5ª edição, desenvolvido com Xamarin e baseado no padrão arquitetural *Model-View-ViewModel* (MVVM). O sistema automatiza cálculos relacionados às fichas de personagens e utiliza painéis do tipo acordeão para ocultar informações secundárias. Os resultados indicam que a automatização de operações mecânicas e a organização hierárquica das informações contribuem para reduzir a sobrecarga informacional e favorecer a fluidez das sessões.

Em conjunto, os estudos indicam que ferramentas de suporte eficazes devem reduzir a carga cognitiva, proporcionar rapidez de interação, apresentar informações contextualizadas e adaptar-se ao perfil do usuário. Dessa forma, o suporte computacional deve atuar como complemento à atividade do Mestre de Jogo, auxiliando em tarefas mecânicas,

na recuperação de informações e na improvisação, sem comprometer sua autonomia e criatividade.

4.2. Suporte Narrativo, Recuperação de Conhecimento e Consistência do Mundo

Com o avanço dos Grandes Modelos de Linguagem (LLMs), a geração de diálogos e narrativas em tempo real passou a oferecer novas possibilidades para o suporte aos Mestres de Jogo. Entretanto, a aplicação desses modelos em RPGs apresenta desafios relacionados à manutenção da consistência do mundo, à fidelidade às regras e à ocorrência de alucinações. Nesse contexto, diferentes abordagens têm buscado combinar a capacidade generativa dos LLMs com mecanismos de recuperação e controle de conhecimento.

[Matos et al. 2025] investigam o uso de *Retrieval-Augmented Generation* (RAG) para a geração de diálogos no RPG brasileiro *Ordem Paranormal*, conectando o LLM a uma base de conhecimento vetorial que contém regras e informações do sistema. Os resultados demonstram melhorias em todas as categorias avaliadas em relação ao modelo sem recuperação, com destaque para engajamento, surpresa e coerência. Os diálogos gerados com RAG alcançaram níveis de coerência comparáveis aos dos textos humanos e apresentaram maior coesão, embora os autores ressaltem a superioridade humana em aspectos como profundidade emocional e criatividade. Esses resultados evidenciam o potencial da recuperação de conhecimento especializado para apoiar a geração de interações narrativas e a consulta de regras durante as sessões.

Complementarmente, [Góngora et al. 2025] abordam o problema de atualização do mundo (*world-update problem*), associado à tendência dos LLMs de aceitar indiscriminadamente ações imprevisíveis dos jogadores. O *framework* de código aberto PAYADOR combina um LLM com uma representação lógica e minimalista do cenário, estruturada em personagens, itens e localizações. Essa separação entre atributos lógicos e descrições textuais permite realizar verificações automáticas de integridade antes da atualização do estado do mundo, reduzindo alucinações de inventário e preservando a coerência do cenário sem restringir a liberdade de improvisação dos jogadores.

De forma complementar, [Kelly et al. 2023] exploram o uso do GPT-3 no assistente *Shoelace*, processando o áudio de sessões de RPG para gerar suporte ao narrador em tempo real. A abordagem adapta o nível de assistência à experiência do GM: para iniciantes, fornece sugestões de diálogos para NPCs, auxiliando na improvisação, enquanto, para usuários experientes, realiza o realce (*highlighting*) de informações relevantes do módulo oficial. Dessa forma, o trabalho demonstra que LLMs também podem atuar como mecanismos de recuperação contextual de conhecimento, fornecendo suporte sem comprometer a autonomia criativa do Mestre de Jogo.

Em conjunto, os estudos demonstram que o uso de LLMs em RPGs de mesa pode ser fortalecido pela combinação entre recuperação de conhecimento, representação estruturada do estado do mundo e suporte contextual em tempo real. Enquanto o RAG contribui para fundamentar as respostas em conhecimento especializado, mecanismos de controle do estado reduzem inconsistências decorrentes das atualizações narrativas e sistemas de suporte contextual permitem adaptar a assistência às necessidades do GM. Essas abordagens indicam um caminho para sistemas capazes de combinar flexibilidade generativa com maior controle e confiabilidade, aspecto particularmente relevante para aplicações de suporte à tomada de decisão em RPGs de mesa.

4.3. Organização Multiagente e Orquestração de Sistemas de RPG

A aplicação de Sistemas Multiagentes (SMA) em RPGs e ambientes de simulação evidencia uma transição de abordagens formais e determinísticas para arquiteturas mais flexíveis, baseadas em agentes especializados e Grandes Modelos de Linguagem (LLMs). Nas abordagens tradicionais, a organização dos agentes é definida por estruturas formais que estabelecem papéis, responsabilidades e regras de interação, proporcionando maior controle sobre o comportamento do sistema.

Nesse contexto, [Born et al. 2023] propõem o uso do *framework* organizacional MOISE+ integrado à plataforma JaCaMo para estruturar ambientes complexos de RPG. A decomposição do sistema em dimensões estruturais, funcionais e normativas, especificadas formalmente em XML, permite representar obrigações, permissões e missões associadas aos diferentes papéis dos agentes. A utilização da arquitetura BDI (*Belief-Desire-Intention*) possibilita validar cenários operacionais complexos com maior rigor e previsibilidade, embora essa formalização implique maior rigidez na definição das regras e comportamentos.

Uma aplicação relacionada é apresentada por [Martins et al. 2020] por meio do *Gorin RPG*, desenvolvido para apoiar processos de gestão integrada de recursos hídricos. Combinando *Companion Modelling* (ComMod) e *Games and Multi-Agent-Based Simulation* (GMABS), o sistema utiliza um motor computacional em Java para processar decisões e interações entre diferentes agentes sociais. A abordagem permite representar variáveis econômicas, regulatórias e ambientais e simular processos de negociação, contribuindo para a compreensão de cenários complexos e para a tomada de decisão colaborativa.

Em contraste com essas abordagens predominantemente formais, trabalhos recentes exploram a utilização de LLMs para tornar a organização dos agentes mais adaptativa e orientada à narrativa. O *framework* SENNA, apresentado por [Jørgensen et al. 2026], organiza o suporte ao jogador por meio de cinco agentes especializados – *Scribe*, *Examiner*, *Navigator*, *Narrator* e *Archivist* – integrados a um grafo narrativo. O sistema utiliza mecanismos de recuperação de conhecimento para avaliar a permissibilidade das ações e, em vez de recorrer a negações diretas, orienta o jogador por meio de consequências narrativas, NPCs e informações contextuais. Os resultados indicam que essa estratégia preserva melhor a sensação de agência e imersão, sugerindo que sistemas de suporte à decisão podem integrar suas recomendações à própria narrativa.

Essa especialização de funções também é explorada por [Zhang et al. 2026], que apresentam um sistema multiagente capaz de transformar esboços narrativos em protótipos jogáveis na Unity, por meio do desenvolvimento de scripts em C#. A arquitetura distribui o processo entre agentes responsáveis por narrativa, mecânicas, cenas e código, que colaboram de forma encadeada para produzir os diferentes componentes do jogo. Os resultados indicam que essa divisão de responsabilidades aumenta a eficiência do processo de desenvolvimento e favorece a colaboração criativa, demonstrando o potencial dos SMA como mecanismo de orquestração de tarefas complexas.

Em conjunto, os estudos evidenciam uma transição de abordagens formais, baseadas em regras e papéis previamente definidos, para arquiteturas generativas com agentes especializados, LLMs e mecanismos de recuperação de conhecimento. Enquanto as pri-

meiras oferecem maior previsibilidade e controle, as últimas ampliam a flexibilidade e a capacidade de adaptação. Esse cenário aponta para o potencial de arquiteturas híbridas, combinando agentes determinísticos para regras e estados críticos com agentes generativos para interpretação, narrativa e suporte à decisão.

4.4. Lacunas Identificadas e Oportunidades de Pesquisa

A análise revela que as soluções de suporte a RPGs de mesa permanecem fragmentadas, conforme sintetizado na Tabela 5. Abordagens fundamentadas em SMA simbólicos [Born et al. 2023, Martins et al. 2020] priorizam o controle rígido e estruturado de regras e estados. Em contrapartida, sistemas baseados em LLMs e agentes generativos [Jørgensen et al. 2026, Matos et al. 2025, Zhang et al. 2026] concentram-se na flexibilidade narrativa e na geração de conteúdo, mas dependem de validação externa para lidar com mecânicas estritas.

Essa dicotomia evidencia uma lacuna clara na literatura: a escassez de estudos que integrem, de forma unificada, o controle formal de regras e a fluidez narrativa no contexto de Sistemas de Suporte à Decisão (SSD).

Tabela 5. Comparativo analítico dos estudos selecionados na literatura.

Referência	Abordagem	Foco do Suporte	Principal Contribuição
[Acharya et al. 2021]	UX / Requisitos	Narrativo / Improviso	Consolidação de informações do cenário e rastreamento das consequências das escolhas.
[Acharya et al. 2022]	Prototipação UI/UX	Narrativo / Gestão	Organização visual de relações entre NPCs, facções e elementos do cenário.
[Tang et al. 2023]	IHC / Design	Criativo / Inspiracional	Diretrizes para ferramentas rápidas, acessíveis e adaptáveis ao fluxo do GM.
[Kelly et al. 2023]	LLM / GPT-3	Narrativo / Improviso	Geração de sugestões de diálogo para iniciantes e realce de informações relevantes para usuários experientes.
[Born et al. 2023]	SMA / MOISE+ / JaCaMo	Mecânico / Regras	Modelagem formal de papéis, obrigações e relações entre agentes em ambientes complexos.
[Chang et al. 2024]	Aplicativo / Xamarin / MVVM	Mecânico / Regras de criação de personagem	Automatização de cálculos e organização hierárquica das informações por meio de painéis colapsáveis.
[Franco et al. 2024]	Revisão Sistemática	Geral / Tecnológico	Identificação da evolução de abordagens baseadas em regras para técnicas de aprendizagem profunda e LLMs.
[Matos et al. 2025]	LLM / RAG	Narrativo / Regras	Recuperação de regras e informações do sistema para aumentar coerência, coesão e engajamento dos diálogos.
[Góngora et al. 2025]	LLM / Lógica Estruturada	Narrativo / Estado	Verificação da integridade do mundo e mitigação de inconsistências e alucinações de inventário.
[Shyne and Cooper 2025]	Mapeamento / Revisão	Geral / Ferramentas	Identificação e sistematização de ferramentas computacionais para RPGs de mesa.
[Martins et al. 2020]	SMA / GMABS / Java	Mecânico / Simulação	Simulação de interações entre agentes e processamento de variáveis econômicas, regulatórias e ambientais.
[Jørgensen et al. 2026]	SMA / LLM / SENNA	Narrativo / Improviso	Orquestração de agentes especializados e orientação contextual das ações dos jogadores.
[Zhang et al. 2026]	SMA / LLM / RPGAgent	Design de protótipos	Coordenação de agentes para narrativa, mecânicas, cenas e código na geração de protótipos jogáveis.

5. Conclusões

Esta RSL teve como objetivo investigar como Sistemas Multiagentes (SMA) e Sistemas de Suporte à Decisão (SSD) vêm sendo aplicados no contexto dos RPGs de mesa.

A análise dos estudos selecionados evidenciou uma crescente convergência entre inteligência artificial, arquiteturas multiagentes e ferramentas de apoio à narrativa. Os trabalhos demonstram que essas tecnologias podem auxiliar na automatização de tarefas operacionais, recuperação de informações, gerenciamento de regras, manutenção da coerência narrativa e suporte à tomada de decisão durante as sessões, sem necessariamente comprometer a autonomia dos participantes.

A revisão também identificou uma lacuna na literatura: poucos trabalhos integram explicitamente SMA e SSD em uma arquitetura voltada ao suporte à tomada de decisão em RPGs de mesa. A maior parte dos estudos concentra-se em assistência narrativa, geração de conteúdo, gerenciamento de regras ou automação de tarefas específicas. Esse cenário evidencia uma oportunidade para o desenvolvimento de sistemas híbridos que combinem agentes determinísticos, responsáveis por regras, cálculos e estados que exigem precisão, com agentes generativos voltados à interpretação, narrativa e interação, apoiados por mecanismos de gestão e recuperação de conhecimento.

Dessa forma, os resultados da RSL fornecem subsídios para a definição de uma arquitetura de suporte à decisão aplicada a RPGs de mesa, explorando a complementaridade entre SMA, LLMs e mecanismos de recuperação de conhecimento para apoiar o Mestre de Jogo sem substituir sua autonomia na condução da narrativa.

Referências

- Acharya, D., Mateas, M., and Wardrip-Fruin, N. (2021). Interviews towards designing support tools for ttrpg game masters. In *International Conference on Interactive Digital Storytelling*, pages 283–287. Springer.
- Acharya, D., Mateas, M., and Wardrip-Fruin, N. (2022). Requirements analysis and speculative design of support tools for ttrpg game masters. In *Proceedings of DiGRA 2022 Conference: Bringing Worlds Together*.
- Aronson, J. E., Liang, T.-P., and MacCarthy, R. V. (2005). *Decision support systems and intelligent systems*, volume 4. Pearson Prentice-Hall Upper Saddle River, NJ, USA:.
- Born, M., Aguiar, M., and Adamatti, D. (2023). Modeling organizational level of agents with moise+ to a natural resources management rpg. In *The international FLAIRS conference proceedings*, volume 36.
- Chang, V., Lawrence, D., Thao Doan, L. M., Xu, A. Q., and Liu, B. S. (2024). New product design and implementation of aboleth: a mobile d&d character creator for enterprise mobile applications and metaverse. *Enterprise Information Systems*, 18(1):2193557.
- Franco, A. d. O. d. R., de Carvalho, W. V., da Silva, J. W. F., Maia, J. G. R., and de Castro, M. F. (2024). Managing and controlling digital role-playing game elements: A current state of affairs. *Entertainment Computing*, 51.
- Girardi, R. (2004). Engenharia de software baseada em agentes. In *Procedimentos do IV Congresso Brasileiro de Ciência da Computação (CBComp 2004)*. sn.
- Góngora, S., Chiruzzo, L., Méndez, G., and Gervás, P. (2025). Payador: A minimalist approach to grounding language models on structured data for interactive storytelling and role-playing games. *arXiv preprint arXiv:2504.07304*.

- Jambô, E. (2019). Tormenta 20 — vídeo oficial. <https://www.youtube.com/watch?v=KEr4mAz0V74&t>. Vídeo publicado na plataforma YouTube. Acesso em: 26 maio 2026.
- Jennings, N. R. (2000). On agent-based software engineering. *Artificial Intelligence*, 117(2):277–296.
- Jørgensen, N. H., Tharmabalan, S., Aslan, I., Brodersen Hansen, N., and Merritt, T. (2026). Guiding, not railroading: Design and evaluation of a multi-agent system for narrative redirection in role-playing games. In *Proceedings of the 31st International Conference on Intelligent User Interfaces*, pages 1551–1601.
- Kelly, J., Mateas, M., and Wardrip-Fruin, N. (2023). Towards computational support with language models for ttrpg game masters. In *Proceedings of the 18th International Conference on the Foundations of Digital Games*, pages 1–4.
- Martins, V. B., de Miranda Barbosa, R., and Adamatti, D. F. (2020). Sistemas multiagente e jogos de papéis aplicados à gerenciamento de recursos naturais. In *Workshop-Escola de Sistemas de Agentes, seus Ambientes e Aplicações (WESAAC)*, pages 74–85. SBC.
- Matos, G. R. S., da Silva, J. W. F., da Rocha Franco, A. d. O., Maia, J. G. R., and de Macêdo, J. A. F. (2025). Creating tabletop rpg dialogues via retrieval-augmented generation. In *Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames)*, pages 550–562. SBC.
- Shyne, F. and Cooper, S. (2025). Computational tools for table-top role-playing games: A scoping review. In *Proceedings of the 20th International Conference on the Foundations of Digital Games*, pages 1–14.
- Tang, K., Gasque, T. M., Donley, R., and Sullivan, A. (2023). “it has to ignite their creativity”: Opportunities for generative tools for game masters. In *Proceedings of the 18th International Conference on the Foundations of Digital Games*, pages 1–6.
- Tychsen, A. (2006). Role playing games: comparative analysis across two media platforms. In *Proceedings of the 3rd Australasian conference on Interactive entertainment*, pages 75–82.
- Zhang, S., Xiao, Y., Ma, R., and sing Leung, C. (2026). Rpgagent: Driving coherent story-to-play generation with an llm-based multi-agent system. In *Proceedings of the 2026 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery.