

Utilização de Role-Playing Game e Discurso do Sujeito Coletivo no contexto de Recursos Hídricos para Análise das Estratégias dos Jogadores

Use of Role-Playing Game and Collective Subject Discourse in the Context of Water Resources to Analyze Players' Strategies

Fernanda P. Mota¹, Miriam B. Born^{2,3}, Marilton S. Aguiar², Diana F. Adamatti¹

¹Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

² Universidade Federal de Pelotas(UFPEL)

³ Universidade Federal de Pelotas(UFPEL)

fernanda.mota@furg.br

Abstract. Introduction: Role-Playing Games (RPG) have been used in Environmental Education to simulate decision-making in real situations, proving useful for analyzing strategies related to water resource management. **Objective:** To analyze, through the Collective Subject Discourse (CSD), the strategies and motivations of players in an RPG focused on participatory negotiation in the Lagoa Mirim/Canal São Gonçalo watershed. **Methodology or Steps:** An experiment was conducted with 16 participants, followed by semi-structured interviews. Transcriptions were analyzed using the CSD technique to identify Key Expressions, Central Ideas, and anchors, from which collective synthesizing discourses were constructed. **Results:** Three main synthesis discourses were identified: (1) Role-playing games (RPGs) are viewed as strategies for character building; (2) players' strategies for obtaining financial resources. **Conclusion:** RPG, combined with CSD, proved effective in capturing and synthesizing individual and collective strategies related to water resource management, contributing to the understanding of socio-environmental behaviors and to pedagogical proposals in Environmental Education.

Keywords: Collective Subject Discourse, Environmental Education, Water Resources, Role-Playing Game, RPG.

Resumo. Introdução: Jogos de representação (RPG) têm sido usados na Educação Ambiental para simular decisões em situações reais, sendo úteis para analisar estratégias relacionadas à gestão de recursos hídricos. **Objetivo:** Analisar, por meio do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), as estratégias e motivações de jogadores de um RPG voltado para negociação participativa na bacia hidrográfica da Lagoa Mirim/Canal São Gonçalo. **Metodologia ou Etapas:** Realizou-se um experimento com 16 participantes, seguido de entrevistas semiestruturadas; as transcrições foram analisadas segundo a técnica DSC para identificar Expressões-Chave, Ideias Centrais e âncoras, a partir das quais foram construídos discursos coletivos. **Resultados:** Foram elaborados dois discursos-síntese principais: (1) RPG visto como estratégias para a construção de personagens; (2) estratégias dos jogadores

para obtenção de recurso financeiro.. **Conclusão:** *O RPG, aliado ao DSC, mostrou-se eficaz para captar e sintetizar estratégias individuais e coletivas relacionadas à gestão de recursos hídricos, contribuindo para a compreensão de comportamentos socioambientais e para propostas pedagógicas em educação ambiental.*

Palavras-chave: *Discurso do Sujeito Coletivo, Educação Ambiental, Recursos Hídricos, Role-Playing Game, RPG..*

1. Introdução

O recurso hídrico, em uma bacia hidrográfica, é o principal elemento natural e renovável e seu gerenciamento busca possíveis soluções para os problemas de gestores e usuários de um determinado ecossistema [Adamatti, 2005]. Em específico, Chaconpereira (2018) afirma que a escassez deste recurso não se deve apenas à insuficiência física, mas às desigualdades das relações sociais, sendo responsáveis pelo uso, alocação e conservação da água. Neste contexto, alguns estudos buscam representar o processo de negociação de conflito na gestão participativa do uso da água, contribuindo para o desenvolvimento de boas práticas na educação ambiental [Jacobi, 2005].

O estudo de recursos que favoreçam a percepção de problemas ambientais pela sociedade e na educação é essencial, destacando-se o papel dos jogos nesse processo. Lima (2008) aponta que o jogo e sua influência na vida dos indivíduos têm sido objeto de investigação científica há anos. Vygotsky (1988) reforça que a aprendizagem decorre das interações sociais, e nesse contexto, jogos lúdicos como os RPGs (Role-Playing Games) criam condições para que o indivíduo exercite planos imaginários em situações específicas, seguindo regras ou representando papéis sociais, o que contribui para o desenvolvimento cognitivo e social de forma significativa.

Bolson (2019) investigou a influência da tecnologia na formação continuada de professores em escolas públicas, enquanto Lauda-Rodrigues e Ribeiro (2020) analisaram a relação entre sustentabilidade e conflitos socioambientais na percepção de riscos sobre recursos hídricos. Já Lima et al. (2020) estudaram os impactos pós-barragem de usinas hidrelétricas, considerando suas implicações sociais e ambientais. Esses trabalhos utilizaram o método do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) para interpretar relatos coletados em entrevistas. Apesar dos avanços, a literatura carece de análises quali-quantitativas voltadas ao comportamento de jogadores em atividades lúdicas. Nesse sentido, aplicar o método DSC às falas dos jogadores pode representar uma contribuição relevante, oferecendo uma alternativa para compreender melhor suas práticas e ampliar o debate sobre educação e sustentabilidade.

Dessa forma, o principal objetivo deste artigo é trazer discursos dos jogadores que representam as estratégias dos jogadores e uma visão coletiva sobre a dinâmica do jogo como um todo. Assim, este artigo apresenta uma análise do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), utilizando o RPG no âmbito da Gestão de Recursos Naturais. As análises apresentadas originaram-se de entrevistas realizadas com indivíduos que participaram de sessões de um RPG voltado para a negociação participativa de conflitos na bacia hidrográfica da Lagoa Mirim e Canal São Gonçalo, localizada no Sul do Brasil. Este artigo está estruturado da seguinte forma. A Seção 2 apresenta as bases teóricas deste trabalho. A Seção 3 apresenta a metodologia adotada. A Seção 4 apresenta os discursos resultantes. A Seção 5 apresenta as discussões sobre os discursos encontrados. Por fim, a Seção 6 apresenta as conclusões e trabalhos futuros.

2. Referência Teórica

Nesta seção apresentamos os conceitos centrais utilizados nesta pesquisa.

2.1 Discurso do Sujeito Coletivo

O Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) consiste em analisar o material verbal coletado de cada um dos discursos (como entrevistas ou questionários) as idéias e/ou âncoras centrais e as principais expressões-chave desses discursos. Os discursos são compostos na primeira pessoa do singular pelas expressões-chave. Expressões-chave (EC) são os trechos mais significativos; as Ideias Centrais (IC), que são a síntese do conteúdo discursivo manifestado na EC; e, as âncoras são a manifestação linguística explícita da teoria, ideologia ou crença que o autor do discurso adota e que está sendo usada pelo pesquisador para enquadrar uma dada situação (Lefevre, 2003).

Assim, o DSC é uma abordagem metodológica que usa uma estratégia discursiva que visa tornar mais clara uma representação social, bem como o conjunto de representações que compõem dados imaginários. Por meio do modo discursivo, é possível visualizar melhor a presença social, que não aparece de forma artificial, como figuras, tabelas ou categorias, mas sob um discurso mais vívido e direto, que é a forma como os indivíduos pensam na realidade.

2.2 RPG e os Jogos Sérios

O RPG é um jogo de estratégia em que os jogadores interpretam personagens dentro de um cenário específico, seguindo regras que organizam suas ações e objetivos (MERO, 1998). Por seu caráter lúdico e imersivo, é amplamente utilizado em contextos de aprendizagem e treinamento corporativo, permitindo simulações de tomada de decisão sem consequências reais (Silva et al., 2020; Menezes et al., 2017). Nesse sentido, um jogo sério tem como objetivo o ensino e a aprendizagem de indivíduos, podendo ser aplicados em diversas áreas do conhecimento e utilizados em diferentes fins.

Para Prensky (2001), esses jogos transcendem o aprendizado tradicional ao incorporar diversão e prazer, tornando o processo mais envolvente. Entre os principais benefícios destacam-se o desenvolvimento de habilidades, maior engajamento, interação entre indivíduos, aprendizado ampliado e até modificação de comportamentos (Mota, 2016). No contexto de sustentabilidade, Menezes et.al. (2017) desenvolveu um RPG intitulado “Sedentos” para o ensino de matemática como ferramenta didática. O jogo contempla uma dinâmica interdisciplinar para tratar a temática sustentabilidade. Por outro lado, Santos et.al. (2018) analisaram um conjunto de informações acerca da educação ambiental aplicada à ludicidade no âmbito escolar e na sociedade, para avaliar a importância da aprendizagem através do RPG na educação ambiental.

O RPG utilizado nesta pesquisa simula processos de negociação e tomada de decisão relacionados à gestão de recursos hídricos em uma bacia hidrográfica. Cada participante assume um papel específico (agricultor, empresário, fiscal ambiental, prefeito, vereador ou representante de ONG), possuindo objetivos particulares associados ao seu personagem, conforme ilustrado na Figura 1. A dinâmica ocorre em rodadas sucessivas. Em cada rodada, os jogadores realizam negociações, definem estratégias, executam ações relacionadas à produção, fiscalização ou regulamentação e, posteriormente, observam os impactos dessas decisões por meio do motor de simulação

computacional. O sistema calcula indicadores ambientais, econômicos e sociais, atualizando o estado da bacia hidrográfica para a rodada seguinte.

O jogo adota uma abordagem semi-automatizada, combinando interações presenciais entre os participantes, características dos RPGs de mesa, com um motor de simulação computacional desenvolvido em Java. Enquanto os jogadores realizam suas ações por meio de fichas e informações técnicas, o motor processa essas decisões e simula os processos ambientais, físicos e socioeconômicos associados à dinâmica da bacia hidrográfica. Detalhes sobre a implementação do sistema podem ser encontrados em (Martins, 2022). Essa integração permite representar de forma dinâmica as consequências das decisões dos participantes, proporcionando um ambiente de simulação mais próximo de situações reais de gestão ambiental. Embora cada personagem possua metas individuais, o equilíbrio ambiental da bacia influencia todos os participantes, criando situações de conflito e cooperação. Dessa forma, os jogadores precisam negociar interesses econômicos, ambientais e políticos durante toda a partida. Cada sessão possui duração aproximada de duas horas e é conduzida por um mediador responsável por apresentar as regras, esclarecer dúvidas e registrar os acontecimentos relevantes para a pesquisa.

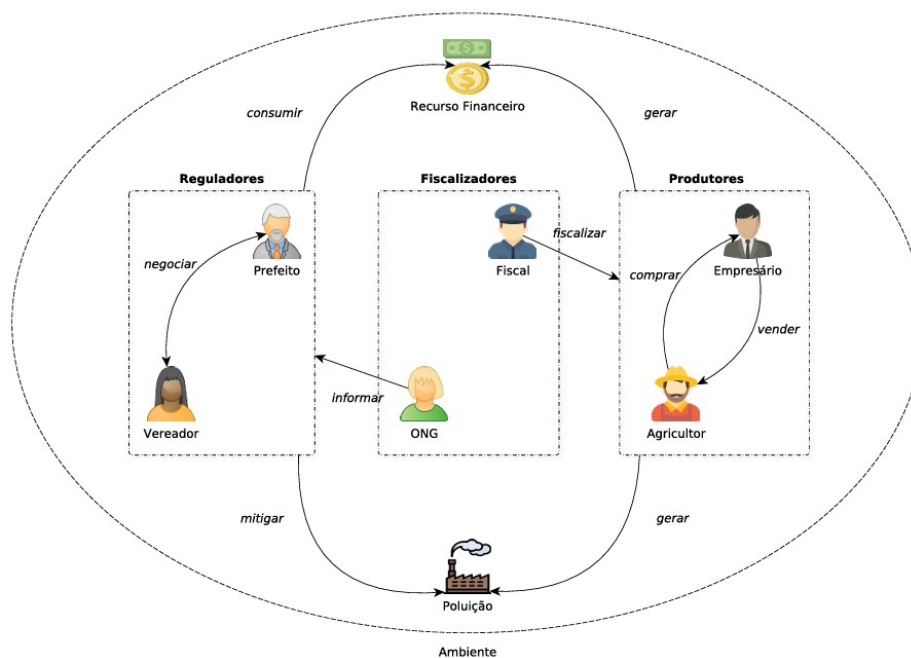


Figura 1:Diagrama de Integraco Jogo Gorim..

Os participantes são modelados como agentes e organizados em três categorias principais (Leitzke et. al., 2019). A primeira é composta pelos agentes reguladores, representados pelos papéis de prefeito e vereador. Esses agentes são responsáveis pela gestão dos recursos financeiros provenientes de impostos e taxas, bem como pela definição de políticas públicas destinadas à mitigação dos impactos ambientais, incluindo a criação de legislações, incentivos fiscais e investimentos em infraestrutura. A segunda categoria corresponde aos agentes fiscalizadores, representados pelo fiscal ambiental e por organizações não governamentais (ONGs). Seu papel consiste em monitorar as atividades desenvolvidas no ambiente simulado, identificando e reportando irregularidades relacionadas à exploração dos recursos naturais e ao cumprimento das normas ambientais.

A terceira categoria é formada pelos agentes produtores, representados pelos empresários dos setores de máquinas agrícolas, fertilizantes, agrotóxicos e sementes, além dos agricultores. Esses agentes têm como objetivo desenvolver atividades produtivas para maximizar seus ganhos econômicos. Os empresários atuam como fornecedores de equipamentos e insumos necessários à produção, enquanto os agricultores são responsáveis pela tomada de decisões relacionadas à utilização desses recursos. Em função de suas atividades, os agentes produtores exercem influência significativa tanto na geração de recursos financeiros quanto nos impactos ambientais observados ao longo da simulação.

3. Metodologia

A metodologia de desenvolvimento deste trabalho, conforme pode ser observada na Figura 2, compreendeu as seguintes etapas: i) explicação inicial sobre a proposta do experimento (jogo) e participação de indivíduos em um RPG sobre gerenciamento de recursos hídricos; e, ii) aplicação de uma entrevista para analisar a participação e a percepção do jogo; iii) análise das transcrições das falas dos entrevistados a partir do método DSC; iv) construção dos discursos a partir do DSC.

Após a transcrição das entrevistas, foi realizada a identificação das Expressões-Chave (EC), das Ideias Centrais (IC) e das Âncoras, conforme proposto por Lefevre e Lefevre (2003). As EC foram selecionadas por representarem trechos significativos das respostas dos participantes. Em seguida, respostas semanticamente semelhantes foram agrupadas para a construção das respectivas ICs. A partir desse agrupamento, foram elaborados os Discursos do Sujeito Coletivo (DSC), preservando-se o sentido original das falas. A validação da categorização foi realizada mediante revisão iterativa dos agrupamentos e comparação entre os discursos produzidos e os depoimentos originais. Como limitação metodológica, reconhece-se que a interpretação das falas pode sofrer influência do pesquisador durante o processo de categorização, característica inerente às abordagens qualitativas baseadas em análise discursiva.

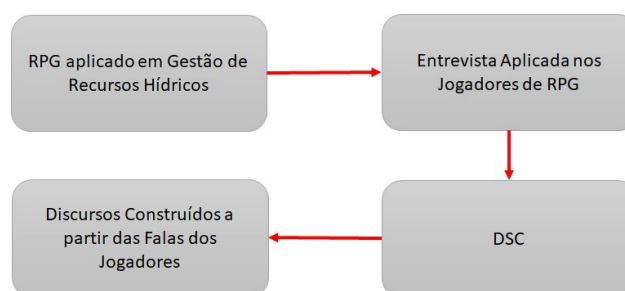


Figura 2: Metodologia proposta para esta pesquisa.

Os indivíduos que participaram da amostra do experimento foram convidados por e-mail a participar do jogo. A amostra de indivíduos entrevistados, no entanto, foram os mesmos que participaram do jogo. A amostra foi composta por 16 pessoas (sete mulheres e nove homens). Os participantes são da área de Computação e da Oceanografia, compostos por quatro professores, sete estudantes de graduação e cinco de graduação. Os entrevistados têm entre 16 e 66 anos, todos brasileiros (dez pessoas moram na cidade do Rio Grande e seis na cidade de Pelotas).

As questões foram construídas a partir da metodologia proposta por Lefevre (2000), a qual afirma que as questões devem estar relacionadas a um objetivo de pesquisa, que devemos fazer um conjunto de perguntas para cada objetivo, devemos evitar induções e utilizar questões que levem o indivíduo a discorrer sobre o tema, utilizando nestas questões advérbios como: por quê, como, onde, quais, entre outros. As seguintes perguntas foram utilizadas nesta pesquisa: 1- Você gosta de jogos?; 2- Qual período você costuma jogar?; 3- Que tipo de jogos você gosta?; 4- Você gosta de jogos de estratégia?; 5- Você conhecia jogos de papéis, antes de participar do experimento?; 6- Caso conheça, costuma jogar com frequência?; 7- Como você definiria o termo “jogos de papéis” ou RPG?; 8- Você gostou de participar do jogo? Por quê?; 9- Você acha que o jogo representa as atitudes da sociedade? Por quê?; 10- Você tem sugestões para a melhoria do jogo?; 11- Como foi sua experiência no jogo de papel sobre o experimento?; 12- Você encontrou dificuldades para jogar durante o experimento? Quais?; 13- Qual foi seu papel no jogo? O que você achou do seu papel?; 14- Quais estratégias utilizou durante o jogo?; 15- Como você percebe as estratégias dos jogadores neste experimento?; 16- Você concorda com as estratégias dos outros jogadores?; 17- Os jogadores estavam preocupados com o meio ambiente? Por quê?; 18- Como o jogo interferiu em sua perspectiva sobre o problema do jogo?; 19- Como você definiria o problema de gestão dos recursos hídricos?

4. Resultados

Neste artigo foram considerados três discursos das questões propostas na seção de metodologia, três IC e suas respectivas âncoras. Observa-se que todos os DSCs foram compostos na primeira pessoa do singular ou do plural, com a EC de depoimentos dos 16 indivíduos entrevistados. Os trechos em *itálico* na Tabela 1 deu origem aos discursos DSC 1 e DSC 2. Os trechos que não estão em *itálico* são informações que não foram consideradas por não serem relevantes para o discurso.

O sujeito coletivo fala como se fosse um indivíduo, ou seja, como um discurso natural do sujeito, mas que representa vários indivíduos, permitindo o surgimento, tanto qualitativo quanto quantitativo, de uma opinião coletiva: i) qualitativa, é um discurso com conteúdo expandido, diversificado para a construção de DSC; e, ii) quantitativo, os indivíduos podem compartilhar as mesmas visões, mas quando estes indivíduos opinam, individualmente, podem transmitir ou compartilhar apenas uma parte do tema (Lefevre, 2014). Conforme podem ser observados nos discursos, mantivemos exatamente o que os indivíduos falaram. Devido a isso, algumas respostas apresentaram erros ortográficos.

A Tabela 1 mostra exemplos de EC, IC e âncora da pergunta 7 que originara a parte dos três discursos. Na coluna EC, mostramos as transcrições exatas das respostas das pessoas ao questionário, respeitando os tempos dos verbos e o texto original; na coluna IC podemos observar a interpretação destas respostas; e, na coluna Âncora, apresentamos as teorias associadas a cada IC.

Tabela 1: Resposta dos participantes para a questão 7

EC	IC	Âncora
----	----	--------

<i>Definiria como uma maneira de cada personagem assumir um papel que têm uma quantidade de características, de funções, de estratégias pré definidas e a partir disso, agi de acordo com o que tu vê que aquele personagem agiria a partir das característica dele. Dessa maneira estabelecer uma estratégia de jogo.</i>	Definição de RPG	Definição de RPG
<i>Ahh eu acho que são jogos...você busca te todo aquele desenvolvimento, ele tem uma interação muito maior, ele tem uma duração maior que um jogo de tabuleiro simplesmente e por mais que tenha um pouco disso nos jogos de vídeo game ele também tem uma abordagem mais interativa assim, de você tá ali com as pessoas então acho tudo isso bem legal.</i>	Definição de RPG	Definição de RPG
<i>Uma modalidade de jogo que tem que buscar uma estratégia pra consegui a vitória. Um tipo de jogo que não se conclui rápido, ele demanda um certo tempo e pra públicos bem específicos.</i>	Definição de RPG	Definição de RPG
<i>Eu defino um jogo RPG como um jogo que tem que segui regras pré determinadas, algumas podem se reescritas durante o jogo, eu sei que alguns jogos permite isso, e que os jogadores assumem então esses papéis e tem que se o mais fiéis possíveis ao perfil de cada personagem. E esses jogadores podem coopera ou colabora ou simplesmente competirem por um determinado objetivo. Eu defino um jogo assim.</i>	Definição de RPG	Definição de RPG

A partir da ancoragem Definição de RPG e a IC Definição de RPG, originadas a partir das questões 7, 9 e 12, foi desenvolvido o discurso DSC 1.

<i>Definiria como uma maneira de cada personagem assumir um papel que têm uma quantidade de características, de funções, de estratégias pré definidas e a partir disso, agi de acordo com o que tu vê que aquele personagem agiria a partir das característica dele. Dessa maneira estabelecer uma estratégia de jogo. Ele tem uma interação muito maior, ele tem uma duração maior que um jogo de tabuleiro simplesmente e por mais que tenha um pouco disso nos jogos de vídeo game ele também tem uma abordagem mais interativa, de você tá ali com as pessoas então acho tudo isso bem legal. Uma modalidade de jogo que tem que buscar uma estratégia pra consegui a vitória. Um tipo de jogo que não se conclui rápido, ele demanda um certo tempo e pra públicos bem específicos, jogo de interação acho que ajuda a desenvolver várias habilidades com o jogo, como tomada de decisão, conciliação, estratégias, definir acordos melhora a comunicação e várias outras habilidades. Jogo que tem que segui regras pré determinadas, algumas podem se reescritas durante o jogo, eu sei que alguns jogos permite isso, e que os jogadores assumem então esses papéis e tem que se o mais fiéis possíveis ao perfil de cada personagem. E esses jogadores podem coopera ou colabora ou simplesmente competirem por um determinado objetivo, eu defino um jogo assim. O desafio tá relacionado com o jogo RPG, te na cabeça as regras, te na cabeça o que pode e o que não pode se feito e como fazer, o que deve se feito são coisas que exige um desafio pra quem tá sendo colocado pela primeira vez no jogo. Então acho que a dificuldade é inerente ao estudo de caso em si, é uma coisa que é do RPG mesmo, então exige uma certa atividade cognitiva aí, mas não é nada muito difícil que imagina. Sendo assim, tu te comporta como tu te comportaria na sociedade, mas pelo fato de se algo que é um ambiente virtual tu pode traçar estratégias que, tu como indivíduo social não traçaria, ou estratégias mais egoístas ou que fosse prejudica alguém até pra ve como o ambiente vai se comportar, como as tuas ações vão muda todo o cenário do jogo, tanto dos agentes quanto do ambiente que tá inserido.</i> DSC1: O RPG visto como estratégias para a construção de personagens.

O DSC 1 demonstrou que dependendo da estratégia utilizada no jogo de RPG, e como estas podem auxiliar no desenvolvimento de novas habilidades dos indivíduos. Segundo Silva (2019), o RPG tem como essência a narração e a participação dos indivíduos, o que permite que a pessoa simule e imagine diferentes estratégias. Para o autor, o RPG é composto por um conjunto de regras para conduzir o jogo e a construção

dos personagens, o que possibilita a elaboração de estratégias que vão além de meras sentenças verbais ou da atuação abstrata de peças de teatro.

A partir da ancoragem Estratégias de RPG, Práticas de corrupção e População frente ao problema da poluição e a IC RPG com estratégias individualistas e RPG como um jogo de sobrevivência individualista, originadas a partir das questões 11, 13, 14, 15 e 17 foram desenvolvidos os discursos DSC 2.

O elemento central eram esse acordo as pessoas conseguiam ter um bom resultado econômico e não ter grandes ônus ambientais porque elas faziam acordos de não punição não fiscalização etc. Não tem como não deixa muito na cara que a pessoa que ganha dinheiro e não tá nem aí se tá poluindo ou não ou se ela que trabalha poluindo o menos possível, por exemplo os prefeitos se eles são espertos, vamos dizer assim, eles querem ganhar dinheiro, eles cobram imposto mais alto principalmente se eles são empresários eles cobram imposto mais alto e assim eles conseguem produzi mais como empresários e já se prepara da primeira rodada com os tratamentos mais caros possíveis pra que o meio ambiente não sofra tanto. Como vendedor simplesmente quis lucrar como empresário no caso eu quis lucrar o máximo possível. Se tô num papel de agricultor, que é um dos que tem mais agentes, tem uns três agricultor ou mais, uma característica uma estratégia é tu não te preocupa com dinheiro porque tu tem um limite, mas como esse limite pode se extrapolado, então tu tenta compra tudo que tu consegui principalmente investi nas culturas que dão mais lucro e tenta compra também máquinas ou implementos que diminuem a poluição. Sendo assim, tu vai ter bastante lucro poluindo menos que aí não correria tanto o risco de toma alguma multa e uma estratégia é, não se preocupa com a quantidade de dinheiro que tu tem porque não tem um limite tu pode fica negativado então isso eu acho uma estratégia importante. E também, conhece bem o fiscal porque o fiscal é que pode te prejudica mais no jogo então, se tu tem o auxílio do fiscal tu pode te bastante lucro nas primeiras rodadas sem se preocupa muito em tomar multa, acho que seria isso o principal, pro bem próprio que é como é a sociedade cada um tem as suas estratégias teve uma hora que bom se tá todo mundo poluindo vamo polui também que aí vai sobra pra todo mundo, ou seja, unidos mas por um único propósito cada um querendo ganha o seu, as estratégias dos fiscais ficava nítido que era eu cobro de todo mundo menos de mim. Eles estavam preocupados com o lucro unicamente exclusivo e os que estavam preocupados, estavam preocupados com o lucro, com sobreviver obviamente assim como na vida real a gente também precisa sobrevive e te capital de giro pra pode consegui te o plantio para o ano seguinte.

DSC2: As estratégias dos jogadores para obtenção de recurso financeiro.

Os DSC 2 demonstrou a importância das estratégias dos jogadores frente ao problema da poluição e da corrupção. A possibilidade de ações ditas corruptas no jogo não eram regras explícitas, mas todos os jogadores, logo perceberam que estas existiam e como funcionavam. Este fenômeno pode ser explicado pelo fato do RPG ser um jogo de estratégia, no qual os jogadores interpretam um personagem em um determinado ambiente e seguem um conjunto de regras que delimitam suas ações e objetivos no jogo (MERO, 1998). Em relação ao problema da poluição MELO (2019) afirma que a forma correta de gerir os recursos hídricos é muito importante para que a quantidade e a qualidade apropriada da água esteja acessível para o equilíbrio do planeta e para o consumo humano. TUNDISI (2006) destaca que as atividades humanas impactam no ciclo e na qualidade de água, sendo que a concentração populacional e as atividades industriais e agrícolas influenciam na quantidade de água consumida.

Um aspecto particularmente relevante foi o surgimento espontâneo de estratégias associadas à corrupção, acordos informais e ausência de fiscalização. Embora essas práticas não constituíssem objetivos explícitos do jogo, diversos participantes identificaram oportunidades para maximizar ganhos individuais por meio de negociações paralelas ou redução do controle ambiental. Esse resultado aproxima-se das discussões sobre dilemas sociais e tragédia dos comuns, nas quais indivíduos tendem a privilegiar benefícios pessoais de curto prazo em detrimento do bem coletivo.

Nesse sentido, o RPG mostrou-se capaz de reproduzir comportamentos observados em contextos reais de governança ambiental, permitindo analisar como incentivos institucionais influenciam as decisões dos participantes.

Assim, para que a gestão da água seja eficiente é necessário que haja uma integração entre o conhecimento científico e o gerenciamento e uma preocupação com a poluição e corrupção nas organizações e instituições públicas e privadas, sendo importante a descentralização dos sistemas de gerenciamento (por bacias hidrográficas) e a integração entre todos os setores da sociedade. Esta integração e descentralização deve estar articulada com as políticas relacionadas aos setores da educação, meio ambiente, agrícola, entre outros. Sendo necessária a reflexão sobre as práticas da governança e da administração pública, já que a corrupção nesta esfera afeta diretamente a percepção e controle do que está sendo implementado.

5. Discussões

A partir da nossa análise, podemos observar que o esgotamento gradativo e a poluição dos recursos hídricos, bem como o consumo irresponsável da água é um fator relevante para a economia do país. Segundo o Detoni (2008), agricultura, pecuária e a siderúrgica são as atividades econômicas brasileiras que mais dependem da água para o seu desenvolvimento. Com base nos discursos e nos conceitos teóricos, acreditamos que os jogos, principalmente o RPG, podem ampliar as habilidades dos indivíduos perante suas estratégias durante o jogo. Devido ao fato, da essência do RPG estar na narração e participação das pessoas no jogo, o que oportuniza a simulação, narração e uso da imaginação para construção de estratégias e personagens.

O RPG pode ser visto como um recurso persuasivo para mudar as atitudes ou comportamentos do indivíduo, ao permitir que as pessoas simulem e testem suas estratégias e novos comportamentos de forma segura. Além disso, o RPG pode auxiliar no processo de aprendizagem ubíqua que surge de situações de interesse do indivíduo e de sua interação com o meio ambiente, que ocorre apenas quando o conhecimento se torna parte de seu repertório comportamental. Em relação à gestão dos recursos hídricos, acreditamos que o gerenciamento adequado dos recursos hídricos é muito importante para que a quantidade e a qualidade apropriada da água esteja acessível para o equilíbrio do planeta e para o consumo humano. No entanto, cabe ressaltar que as atividades humanas causam impacto no ciclo e na qualidade da água, que depende da concentração populacional e das atividades econômicas da região.

No que tange a corrupção, citada nos discursos, acreditamos que sua ocorrência, principalmente na gestão de empresas públicas, pode reduzir a confiança de investidores e afetar o modelo de governança. Assim, para que a gestão da água seja eficiente é necessário que haja uma integração entre o conhecimento científico, o gerenciamento e a preocupação em relação a poluição nos recursos hídricos e corrupção nas organizações e instituições. Por fim, acreditamos que os jogos de RPG podem auxiliar as pessoas em seu processo de tomada de decisão (educação ambiental), ao proporcionar cenários no qual os indivíduos podem experimentar novas atitudes ou comportamentos reais.

Os resultados indicam que os participantes associam o RPG não apenas ao entretenimento, mas também ao desenvolvimento de competências relacionadas à tomada de decisão, negociação e resolução de problemas. Essa percepção está alinhada com a literatura sobre jogos sérios, que destaca o potencial dessas ferramentas para

promover aprendizagem experiencial e reflexão crítica em contextos complexos. Além disso, reforçam o potencial dos RPGs como instrumentos para investigação de processos de negociação e tomada de decisão em cenários socioambientais complexos. Diferentemente de questionários tradicionais, a dinâmica do jogo permite observar comportamentos emergentes, conflitos de interesse e mecanismos de cooperação desenvolvidos pelos participantes durante a experiência.

A utilização do DSC também possibilitou identificar padrões discursivos compartilhados entre os participantes, evidenciando percepções coletivas sobre poluição, lucro, fiscalização e responsabilidade ambiental. A combinação entre RPG e DSC mostrou-se particularmente relevante para compreender não apenas as decisões tomadas pelos jogadores, mas também as justificativas e valores que orientaram essas decisões. Sob a perspectiva da Educação Ambiental, os resultados sugerem que experiências baseadas em simulação podem contribuir para o desenvolvimento de uma compreensão mais sistêmica dos problemas relacionados à gestão dos recursos hídricos, favorecendo a reflexão sobre as consequências sociais e ambientais das ações individuais e coletivas.

Por fim, observa-se ainda que os participantes compreenderam a necessidade de equilibrar objetivos individuais e coletivos, característica frequentemente presente em problemas socioambientais reais. Tal resultado sugere que o RPG favoreceu processos de reflexão sobre as consequências das decisões individuais em sistemas compartilhados de recursos naturais.

7. Conclusões

Neste trabalho, analisou-se o DSC, utilizando o RPG no contexto da Gestão de Recursos Hídricos, sendo a principal contribuição deste trabalho a análise dos hábitos e estratégias dos indivíduos durante o jogo. No contexto dos recursos hídricos, o RPG ajuda no processo de compreensão do problema, possibilitando avaliar como cada jogador pensa, analisa e observa uma situação da sua perspectiva e, como ele desenvolve estratégias que considera relevantes para o seu papel no jogo.

Os dados foram analisados pela técnica do DSC, configurando uma análise quali-quantitativa de natureza verbal, que resultou em dois discursos de síntese, escritos na primeira pessoa do singular ou plural. Como resultado, analisamos os discursos a partir de conceitos teóricos relacionados a importância da gestão dos recursos hídricos, corrupção e o impacto da poluição no ambiente. Por fim, acreditamos que o RPG pode auxiliar no processo de aprendizagem dos indivíduos ao proporcionar cenários no qual é possível experimentar novas ações durante a partida. Como trabalhos futuros, propomos: i) desenvolver um assistente virtual para auxiliar na análise do discurso; ii) automatizar a metodologia de análise do discurso do sujeito coletivo; e, iii) verificar alterações na RPG baseado nas sugestões dos entrevistados.

Agradecimentos

Os autores deste artigo agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/Brasil) e à Agência Nacional de Águas (ANA/Brasil) – Pró-Recursos Hídricos Chamada Nº 16/2017, pelo auxílio financeiro no desenvolvimento desta pesquisa.

References

- Adamatti, D. F.; Sichman, J. S.; Bommel, P.; Ducrot, R.; Rabak, C.; Camargo, M. E. 'JogoMan: A prototype using multi-agent-based simulation and role-playing games in water management". In: Proceedings Of The Smaget-Cabm-Hema Conference, 2005.
- Bolson, R.M.T. "O discurso de sujeitos-professores sobre as tecnologias digitais de informação e comunicação: sentidos em movimento" (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).
- Chacon-Pereira, A. Et Al. "Educação ambiental na gestão de recursos hídricos baseada no modelo de licenciamento ambiental". *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 49, 2018.
- Feil, A. A.; Schreiber, D. Análise da estrutura e dos critérios na elaboração de um índice de sustentabilidade. *Sustentabilidade em Debate*, v. 8, n. 2, p. 30-43, 2017.
- Fogg, B.J. Persuasive technology: using computers to change what we think and do. *Stanford University*, p.2, 2002.
- Jacobi, P. R.; Francalanza, A. P. Comitês de bacias hidrográficas no Brasil: desafios de fortalecimento da gestão compartilhada e participativa. *Desenvolvimento e Meio ambiente*, v. 11, 2005.
- Lauda-Rodriguez, Z. L.; Ribeiro, W. C. O princípio da precaução em conflitos socioambientais por recursos hídricos e mineração. Uma articulação teórica para análise de conflitos 1. *A Ciência e os Temas Emergentes em Ambiente e Sociedade*, p.236, 2020.
- Lefevre, F.; Lefevre, A.B M.; Teixeira, J. J. O discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa. In: *O discurso do sujeito coletivo: uma nova abordagem metodológica em pesquisa qualitativa*, pp. 138-138, 2000.
- Lefevre, F.; Lefevre, A. M. Discourse of the collective subject: social representations and communication interventions. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 23(2):502-7, 2014.
- Levevre, F.; Lefevre, A. M. O discurso do sujeito coletivo: Um enfoque em pesquisa qualitativa. *Caxias do Sul: Pensamento Editora*, 3. ed., 2003.
- de Lima, J. M. O jogo como recurso pedagógico no contexto educacional. São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2008.
- Leitzke, B., Farias, G., Melo, M., Gonçalves, M., Born, M., Rodrigues, P., ... & Adamatti, D. F. (2019, May). Sistemas multiagente e jogos de papéis para gestão de recursos naturais. In *Workshop-Escola de Sistemas de Agentes, seus Ambientes e Aplicações (WESAAC)* (pp. 218-223). SBC.

- de Lima, A.M.T.; Buschbacher, R.J.; Marques, E.E. Discurso do sujeito coletivo sobre efeitos pós-barragem de usinas hidrelétricas no Rio Tocantins-Brasil. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 11(7), pp.529-556, 2020.
- Martins, V. B. (2022). Gorimweb: um rpg para gestão de recursos hídricos na plataforma web.
- Menezes, A. T.; Cordeiro, S.R.; Guérios, E.C. “Sedentos” –o RPG (Role Playing Game) no ensino da sustentabilidade matemática como proposta interdisciplinar, 2017.
- Mero, G. T.; Mero, M. J.; Mero, G. T.; Michael J. Role playing game. United States patent US 5,810,666, 1998.
- Melo, A. C. B. de. Gestão de recursos hídricos: um estudo de caso em Picuí (PB). Bachelor's thesis, 2019.
- Mota, F.; Botelho, S. C. B.; Adamatti, F. D. Serious Games as a Tool to Change People Attitudes: Analysis Based on the Discourse of Collective Subject. *Literacy Information and Computer Education Journal (LICEJ)*, 7(4):2398-405, 2016.
- Nass D. P. O conceito de Poluição. *Revista eletrônica de ciências*, 1(13), 2002.
- Prensky M. Digital natives, digital immigrants. *On the horizon*, 9(5), 2001.
- Privado, E. O. P. E. O. Paradoxos entre governança corporativa e ocorrência de práticas de corrupção em empresas públicas: uma análise a luz da teoria da agência, 2017.
- Ribeiro I. L. Patrimonialismo e personalismo: a gênese das práticas de corrupção no Brasil. *Anais do XIX Encontro Nacional do CONPEDI*. 2010 Jun.
- Santaella, L. Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação. Pia Sociedade de São Paulo-Editora Paulus, 2014.
- da Silva, E. A. Integração conceptual sob a ótica da cognição ecológica nos jogos de RPG. Master's thesis, Brasil, 2019.
- da Silva, F. D. P.; Alves, K.; Matta, A. E. RPG digital para formação de estudantes de escolas públicas em turismo de base comunitária no antigo Quilombo Cabula. H2D| *Revista de Humanidades Digitais*, 2(1), 2020.
- dos Santos, A. C. S. S.; Matta, A. E. R.; Souza, A.R.; Santos, B.S.J.; Costa, P. D. A. Um Espaço Lúdico e Pedagógico para Sustentabilidade, 2018.
- Tundisi J. G. Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos. *Revista USP*, 1(70):24-35, 2006.
- Vygotsky L. S. Aprendizagem e desenvolvimento intelectual na idade escolar. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*, 10:103-17, 1988.