VI CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2019

**MISTÉRIO SOLAR: JOGO DE TABULEIRO COM ELEMENTOS DE ROLE
PLAYING GAME (RPG)**

**MISTERIO SOLAR: JUEGO DE MESA CON ELEMENTOS DE JUEGO DE ROLES
(RPG)**

SOLAR MISTERY: BOARD GAME WITH ROLE PLAYING GAME (RPG)

Apresentação: Comunicação Oral

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VICOINTERPDVL.2019.0101>

Resumo

O jogo é uma atividade lúdica que sempre estará presente na vida do ser humano. É fundamental para o desenvolvimento da personalidade da criança, podendo ter fim em si mesmo ou ser utilizado como recurso para a aquisição das aprendizagens. Quando tomado enquanto elemento pedagógico, o jogo busca algo mais do que o simples ato do jogar. Neste trabalho defende-se que a vivência prévia das crianças com jogos pode se configurar não apenas em fator motivador nas aulas de Ciências, mas também contribuir para o ensino e aprendizagem de conteúdos desta disciplina. O objetivo deste artigo é discorrer sobre possibilidades de um jogo de tabuleiro com elementos de RPG desenvolvido para o ensino e aprendizagem de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Este instrumento pedagógico foi desenvolvido no âmbito do projeto “Navegantes 2: Protagonismo na criação de *apps* e jogos educativos para a transformação social” por docentes, futuros professores de Física do Instituto Federal da Paraíba – IFPB e pesquisadores externos, entre os meses de dezembro de 2018 e julho de 2019. A 1ª Fase do subprojeto, já concluída, contemplou o planejamento e delineamento para estruturação da proposta, o que incluiu o levantamento na literatura de conceitos e informações sobre jogos e seus objetivos educacionais para o trabalho com as crianças. A 2ª Fase diz respeito ao desenvolvimento do artefato pedagógico, e a 3ª Fase, ainda não iniciada, trata da validação e utilização do jogo em sala de aula. Neste trabalho são apresentados os conceitos que fundamentam o jogo Mistério Solar, assim como o Game Design Document (GDD) do jogo.

Palavras-chave: Jogo de tabuleiro e RPG, jogos como recurso didático, ensino e aprendizagem de Ciências.

Resumen

El juego es una actividad lúdica que siempre estará presente en la vida del ser humano. Es fundamental para el desarrollo de la personalidad del niño y puede tener un fin en sí mismo o ser utilizado como recurso para la adquisición del aprendizaje. Tomado como un elemento pedagógico, el juego busca algo más que el simple acto de jugar. En este trabajo se argumenta que la experiencia previa de los niños con juegos puede configurarse no sólo como un factor motivador en las clases de ciencias, sino que también contribuye a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos de esta disciplina. El objetivo de este artículo es discutir las posibilidades de un juego de mesa con elementos de RPG desarrollado para la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en los primeros años de la escuela primaria. Esta herramienta pedagógica fue desarrollada bajo el proyecto "Navegantes 2: Protagonismo en la creación de aplicaciones y juegos educativos para la transformación social" por profesores, futuros profesores de física del Instituto Federal de Paraíba - IFPB e investigadores externos, entre los meses de diciembre de 2018 y julio de 2019. La primera fase del subproyecto, ya finalizada, contempló la planificación y el diseño de la estructuración de la propuesta, que incluyó el estudio en la literatura de conceptos e información sobre juegos y sus objetivos educativos para trabajar con niños. La fase 2 se refiere al desarrollo del artefacto educativo, y la fase 3, aún no iniciada, trata de la validación y el uso del juego en el aula. En este trabajo se presentan los conceptos que subyacen al juego Solar Mystery, así como el Documento de Diseño del Juego (GDD) del juego.

Palabras Clave: Juego de mesa y RPG, juegos como recurso didáctico, enseñanza y aprendizaje de la ciencia.

Abstract

The game is a playful activity that will always be present in the life of the human being. It is fundamental for the development of the child's personality, and can have an end in itself or be used as a resource for the acquisition of learning. When taken as a pedagogical element, the game seeks something more than the simple act of playing. In this work it is argued that the previous experience of children with games can be configured not only as a motivating factor in science classes, but also contribute to the teaching and learning of content of this discipline. The objective of this article is to describe the possibilities of a board game that uses elements of RPG, developed to teaching and learning of Science in the initial years of the Primary School. This pedagogical instrument was developed within the scope of the project "Navigators 2: Leadership in the creation of apps and educational games for social transformation" by teachers, future teachers of Physics from the Federal Institute of Paraíba – IFPB and external researchers, between December 2018 and July 2019. The first phase of the subproject, already completed, contemplated the planning and design for structuring the proposal, which included the survey in the literature of concepts and information about games and their educational objectives for working with children. The 2nd Phase concerns the development of the pedagogical artifact, and the 3rd Phase, not yet started, deals with the validation and use of the game in the classroom. In this work are presented the concepts that underlie the game Solar Mystery, as well as the Game Design Document (GDD) of the game.

Keywords: Board game and RPG, games as didactic resources, teaching and learning of Sciences.

1. Introdução

De acordo com Huizinga (1993, p. 33), o jogo pode ser definido como “uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo”.

Quando tomado enquanto elemento pedagógico, o jogo busca algo mais do que o simples ato do jogar. Isto porque, nesse caso, o trabalho com jogos possibilita aos alunos tanto o contato direto com o conteúdo do próprio jogo, quanto com o conteúdo que se deseja ensinar (GRANDO, 2000; KISHIMOTO, 2013; SENA & CATAPAN, 2016).

No presente estudo, partiu-se do pressuposto de que a vivência prévia das crianças com jogos pode se configurar não apenas em fator motivador nas aulas de Ciências, mas também contribuir para o ensino e aprendizagem de conteúdos desta disciplina.

Além disso, como apontado Diesel, Baldez e Martins (2017), as metodologias ativas permitem que os estudantes ocupem o centro das ações educativas. Dentre estas metodologias, destaca-se a Aprendizagem Baseada em Jogos (Game-Based Learning), uma metodologia pedagógica cujo foco é a concepção, desenvolvimento, uso e aplicação de jogos na educação e na formação (CARVALHO, 2015).

O jogo “Mistério Solar” é um jogo educativo de tabuleiro, mas que se situa em um diferencial por incluir elementos do Role Playing Games – RPG, tais como personagens e a interpretação de papéis por parte dos jogadores a partir de um enredo constituído por desafios e estratégias que eles precisam enfrentar e resolver para chegar ao final. Trata-se, porém, de um jogo semicooperativo, construído a partir da necessidade de propiciar um ambiente de ensino e aprendizagem lúdico e dinâmico.

A seguir, na seção 2 apresentamos os conceitos que fundamentam o jogo Mistério Solar. Na seção 3 apresentamos e discutimos o protótipo desenvolvido em seu estágio atual, e, na seção 4, trazemos as considerações finais.

2. Os conceitos que fundamentam o jogo Mistério Solar

Segundo Miranda (2013), o lúdico é a categoria geral de todas as atividades que tem características de jogo, brinquedo e brincadeira. Porém, há uma multiplicidade de fenômenos que envolvem esses termos. Desse modo, torna-se imprescindível estabelecer uma pequena diferenciação entre eles. Friedmann (1996) trouxe alguns conceitos:

- a) brincadeira: diz respeito à ação de brincar, ao comportamento espontâneo resultante de uma atividade não estruturada;
- b) jogo: compreende uma brincadeira que envolve regras;
- c) brinquedo: designa o sentido do objeto de brincar;
- d) atividade lúdica: abrange, de maneira mais ampliada, os conceitos anteriores.

2.1. As funções e vantagens do jogo

O jogo é uma atividade lúdica que sempre estará presente na vida do ser humano. É fundamental para o desenvolvimento da personalidade da criança, podendo ter fim em si mesmo ou ser utilizado como recurso para a aquisição das aprendizagens. Desde que respeite o princípio da motivação, pode acontecer de forma espontânea e voluntária ou organizada (MURCIA, 2005).

Vygotski (2007) entende que durante a pré-escola ou em idade escolar, as habilidades conceituais da criança são ampliadas a partir do brinquedo e do jogo. Logo, quando a criança imita os mais velhos em suas atividades culturalmente e/ou socialmente padronizadas, ela gera oportunidades para o desenvolvimento de suas próprias habilidades. Ressalte-se que o faz-de-conta (jogo simbólico) declina com o avançar da idade e dá lugar às brincadeiras, que imitam cada vez mais o real, ou seja, aos jogos de regras, que têm o ponto de partida próximo aos 6 anos de idade e se estendem até o princípio da adolescência (CORDAZZO & VIEIRA, 2008).

Kishimoto (2013), ao tratar da questão do jogo educativo, fez referência a Campagne (1989) e relatou que esse jogo possui duas funções importantes:

- a) função lúdica: nesse caso, o jogo é capaz de promover o prazer e a diversão, ou até inquietação, aflição e desprazer;
- b) função educativa: diz-se do jogo que respeita o caráter lúdico e possui uma intenção pedagógica. Desse modo, consegue propiciar o ensinamento de algo ao sujeito, ou que complementa os seus conhecimentos, saberes e visão do mundo.

Carneiro (2011), por sua vez, traz uma importante contribuição ao evidenciar que os jogos utilizados na escola se apresentam em quatro modalidades:

- a) jogo como recurso didático: nesse domínio, o jogo é visto como um meio adequado para ensinar determinados conteúdos. Com outras palavras, possui função didático-metodológica e está vinculado à ideia de disciplina e organização;

- b) jogos dirigidos sem finalidade didática: estes têm o objetivo de oferecer uma ocupação à criança, distraí-la;
- c) jogos de livre escolha: nesse caso, a sua finalidade reside no prazer de sua realização, ou seja, no próprio ato de jogar. Em geral, são utilizados no término de atividades escolares;
- d) jogo planejado: objetiva a promoção do desenvolvimento e da aprendizagem.

Por fim, entre as muitas vantagens da utilização de jogos educativos no ambiente escolar, Kishimoto (2002) destaca que o jogo pode funcionar como um grande motivador, uma vez que através dele a criança obtém prazer e realiza um esforço espontâneo e voluntário para atingir um objetivo. O jogo também mobiliza esquemas mentais e estimula o pensamento, a ordenação de tempo e espaço, integrando várias dimensões da personalidade, afetiva, social, motora e cognitiva.

2.2. O jogo cooperativo

Cooperar é uma possibilidade de agir e ser no mundo. Para Baliulevicius e Macário (2006), os jogos cooperativos estão relacionados a uma visão de mundo que busca a promoção do trabalho em conjunto. Nesse caso, como descrito por Brotto (2003), a cooperação pode ser entendida como um processo onde os objetivos são comuns, as ações são compartilhadas e os resultados trazem benefícios para todos.

A utilização desses jogos pode contribuir para elevar o senso de responsabilidade, a preocupação com a preservação da vida e a solidariedade. Vale dizer que outros jogos também favorecem a cooperação, pois o ato de jogar requer cooperação e negociação entre participantes para se atingir metas. Todavia, nos jogos classificados como cooperativos, esse aspecto é mais significativo, pois possibilitam de forma mais efetiva o desenvolvimento de atitudes e a internalização construtiva de valores sociais, como a colaboração, a empatia, a comunicação, a tolerância e a estima. (PALMIERI; BRANCO, 2007).

Assim, com base no propósito de que os indivíduos devem desenvolver atitudes essenciais para um bom convívio social, torna-se imprescindível incentivar, cada vez mais, a prática cooperativa na educação através dos jogos. Brown (1994) e Soler (2006) corroboram com a ideia de que a forma cooperativa de se jogar possibilita que todos se sintam vencedores. Além disso, como há um desafio coletivo, os participantes aprendem a ter um senso de unidade e a compartilhar a conquista entre todos os envolvidos.

Diante do exposto, considerando que a cooperação pode ser exercitada de diversas formas e em diferentes graus, apresenta-se as categorias de jogos cooperativos propostas por Orlick (1989):

- a) jogos sem perdedores: todos formam uma grande equipe com a finalidade de atingir um desafio em comum. Nesta vivência, há um forte estímulo para que o grupo aprimore suas habilidades de comunicação, persistência e resolução de conflitos, entre outras;
- b) jogos de resultado coletivo: duas ou mais equipes trabalham juntas para realizar metas e estratégias comuns. Nesse caso, exige-se alto grau de cooperação dentro de cada grupo e entre os grupos também;
- c) jogos de inversão: enfatizam a noção de interdependência por meio da troca de jogadores entre os times e da aproximação entre as pessoas. Dependendo do tipo de jogo e de suas regras há vários tipos de inversão possíveis. Esses jogos buscam ainda diminuir a preocupação exagerada com o resultado;
- d) jogos semicooperativos: os grupos jogam uns contra os outros, no entanto não se dá grande importância ao resultado, pois sua ênfase está no envolvimento e na diversão do grupo. Esses jogos permitem que os participantes joguem em diferentes posições, conforme suas possibilidades.

2.3. A atuação do professor

Na visão de Lopes (2017, p. 12), “a preocupação maior do professor deve ser a de dar assistência aos alunos, ele deve agir como um facilitador da aprendizagem”. No tocante a esta forma de atuação do professor, Brown (1994) apresenta algumas características docentes que podem ser bastante úteis para a aplicação de jogos cooperativos, elencamos abaixo algumas delas:

- a) boa comunicação: o facilitador precisa comunicar bem tanto as regras quanto o seu sentido;
- b) amabilidade: o facilitador demonstra amizade e companheirismo;
- c) criatividade: o facilitador deve saber como intervir, fazendo, se necessário, adaptações no jogo;
- d) flexibilidade: o facilitador deve ter a habilidade de modificar, iniciar e suspender o jogo caso ocorra algum imprevisto;
- e) alegria: o facilitador valoriza a alegria e procura demonstrá-la;
- f) sensibilidade: o facilitador precisa ser sensível ao grupo e suas necessidades;

g) paciência: o facilitador precisa saber aguardar as coisas acontecerem no ritmo delas.

Acredita-se que tais características não deveriam somente aparecer na aplicação de jogos, mas deveriam ser experienciadas em todos os momentos da aula. Notadamente, isto pode representar um enorme desafio. Todavia, percebe-se como algo que vale a pena ser atingido.

Além de fatores pessoais, Brown (1994) situa também outros elementos que podem ser interessantes para o facilitador que deseja criar e aplicar jogos. Alguns desses elementos foram adaptados para o contexto do presente estudo e são mostrados a seguir:

- a) espaço: em que local o jogo vai ser realizado? Na sala de aula ou num espaço aberto?
- b) número de participantes: o jogo terá a participação de quantas pessoas? Vai haver cartas/peças suficientes para todos os jogadores?
- c) idade dos jogadores: o jogo será aplicado para qual faixa etária?
- d) objetivos: o que se pretende atingir? A integração do grupo? Avaliar uma atitude? Relaxar ou reforçar algo com o grupo?
- e) disposição do grupo de jogadores: os participantes se conhecem? Qual seu nível de conhecimento sobre jogos e sobre o jogo em questão?
- f) Como os jogadores serão desafiados?
- g) As regras são interessantes e bem detalhadas? Incluem, por exemplo, uma clara descrição do objetivo, das peças e da forma de jogar?

2.4. Caracterização dos Jogos: Tabuleiro e RPG

Os jogos de tabuleiro, conforme definido pelo site Jogos Antigos (2016), são todos aqueles jogos disputados por uma ou mais pessoas, utilizando uma peça fundamental: o tabuleiro, que pode ter sido confeccionado com papel, madeira, papelão, dentre outros materiais. Nesse caso, mediante regras, as peças poderão ser movidas, retiradas ou colocadas no tabuleiro.

Considerando que jogar num tabuleiro é uma experiência muito prazerosa, La Carretta (2018, p.1622), no artigo “Como fazer Jogos de Tabuleiro: Manual Prático”, afirma que os jogos de tabuleiro levam certa vantagem sobre os jogos digitais:

- Não dependem de conhecimento em programação informática para serem criados;
- Não precisam de energia elétrica ou suporte digital para serem jogado;
- Podem ser jogados em qualquer lugar;

- Estabelecem relações pessoais de forma mais clara entre os envolvidos (interação face-a-face): obrigam ao convívio direto, e suas regras tornam a tarefa mais harmoniosa;
- Jogos de tabuleiro obrigam à organização física em grupos;
- Jogos de tabuleiro são um verdadeiro portal entre gerações: pessoas de várias idades convivem em sintonia neste campo. E jogos de tabuleiro notadamente não costumam ser alvos de críticas pelos mais velhos.

Para qualquer jogo funcionar são necessárias algumas mecânicas. Elas podem ser mais ou menos visíveis, isso vai depender das regras e da estrutura física do jogo. Além disso, cada tipo de jogo costuma ter mecânicas próprias. O Board Game Geek, que é o maior site do mundo sobre jogos de tabuleiro - em inglês, e o Ludopedia, reconhecido como um dos maiores sites brasileiros sobre estes jogos, apontam que em se tratando de jogo de tabuleiro existem 51 mecânicas (Quadro 1).

Quadro 1 - 51 Mecânicas que caracterizam jogos de tabuleiro

Atuação (Action)	Identificação a partir do modelo (Pattern Recognition)
Programação de ações e movimento (Action/Movement Programming)	Pegar e entregar (Pick up and Deliver)
Sistemas de pontos de ação (Action Point Allowance System)	Eliminação de jogadores (Player Elimination)
Controle de Área e Influência área (Area Control/ Area Influence)	Movimento Ponto a Ponto (Point to Point Movement)
Cerco de área (Area Enclosure)	Sorte (Press Your Luck)
Movimento área (Area Movement)	Pedra, Papel e Tesoura (Rock-paper-scissors)
Sistema por impulso (Area Impulse)	(Desempenhar um papel – personificação (Role Playing)
Leilão (Auction/ Bidding)	Rolar e mover (Roll/Spin and Move)
Apostas (Betting/ Wagering)	Rotas/Construção de Rotas (Route/Network Building)
Campanha/Batalhas dirigidas por cartas (Campaign/ Battle Card Driven)	Posicionamento secreto (Secret Unit Deployment)
Seleção de cartas (Card Drafting)	Colecionar componentes (Set Collection)
Sistema de puxar grupos (Chit-Pull System)	Simulação (Simulation)
Jogo cooperativo/ todos contra o tabuleiro (Cooperative Play)	Seleção simultânea das ações (Simultaneous Action Selection)
Especulação financeira (Commodity Speculation/Stock Holding)	Cantar (Singing)

Rotas/Construção de rotas (Crayon Rail System)	Especulação financeira (Stock Holding)
Construção de baralho (Deck/ Pool Building)	Contação de histórias (Story Telling)
Rolagem de dados (Dice Rolling)	Tomar o que (Take That)
Movimento em grade (Grid Movement)	Colocação de peças (Tile Placement)
Administração de cartas (Hand Management)	Linha de tempo (Time Track)
Marcadores e Hexágonos (Hex-and-Counter)	Troca (Trading)
Desenhar (Line Drawing)	Vaza/truque (Taking (ou Trick Taking))
Memória (Memory)	Ordem variável de fases (Variable Phase Order)
Tabuleiro modular (Modular Board)	Jogadores com diferentes habilidades (Variable Player Powers)
Papel e caneta (Paper and Pencil)	Votação (Voting)
Jogo em equipes/Parcerias (Partnerships)	Alocação do trabalhadores (Worker Placement)
Construção a partir do modelo (Pattern Building)	

Fonte: Board Game Geek(2016); Ludopédia (2016).

O Role Playing Game (RPG), também conhecido como jogo de interpretação de papéis, é considerado por Cabalero e Matta (2007, p. 2) como um jogo que “pode se constituir numa comunidade de aprendizagem, onde os sujeitos interagem entre si e constroem o conhecimento por meio da colaboração”.

Rosa (2004, p. 7), por sua vez, define o RPG como “jogo de interpretação de personagem” ou “jogo de faz-de-conta”. Para ele, o RPG desenvolve a criatividade, pois situa-se como um tipo de jogo que depende muito da interpretação e da imaginação do jogador.

Este tipo de jogo, portanto, envolve diferentes personagens e situações problemas a serem enfrentadas por eles. O professor é o narrador (comumente chamado de mestre). Ele é quem apresenta as regras, os desafios e as batalhas existentes no jogo. O mestre também orienta os jogadores nas ações e decisões, assim como aconselha sobre os impactos e as consequências de cada uma delas.

Além do uso de cartas e rolagem de dados, é possível agregar a possibilidade de utilização de um tabuleiro com sequência de casas. Aos jogadores (players) cabe interpretar os papéis dos personagens envolvidos na história. Por sua natureza interpretativa, o RPG permite que eles tracem planos de ação conjunta através do diálogo e da troca de ideias. No jogo Mistério Solar, os players vão representar o papel de astronautas.

Em se tratando do RPG para fins didáticos, Vasques (2008) afirma que ele contribui para despertar a imaginação, incentivar a leitura, desenvolver a oralidade e o trabalho em grupo. Para Loro (2013, p. 15), somente “a socialização e o exercício imaginativo proposto pelo jogo já serviriam de justificativa para a estimulação do RPG nas escolas”.

3. O protótipo do jogo em seu estágio atual

O subprojeto que envolveu a criação de um jogo educativo para estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental, abordando conteúdos de Ciências contidos na Base Nacional Curricular Comum (BNCC), foi desenvolvido no âmbito do projeto “Navegantes 2: Protagonismo na criação de apps e jogos educativos para a transformação social”. A equipe é composta por docentes, futuros professores de Física do IFPB e pesquisadores externos.

A 1ª Fase do subprojeto, já concluída, contemplou o planejamento e delineamento para estruturação da proposta, o que incluiu o levantamento na literatura de conceitos e informações sobre jogos e seus objetivos educacionais para o trabalho com as crianças. A 2ª Fase diz respeito ao desenvolvimento do artefato pedagógico, e a 3ª Fase, ainda não iniciada, trata da validação e utilização do jogo em sala de aula.

3.1. Desenvolvimento do jogo

3.1.1. Conceito

A seguir serão descritos os componentes principais do conceito do jogo:

a) Caracterização do jogo:

- Ser uma atividade voluntária;
- Simular uma situação da vida real em uma esfera imaginária;
- Estar contido no tempo e espaço;
- Ter um início e um fim;
- Possibilitar que até cinco jogadores participem da partida;
- Permitir que os participantes joguem em diferentes posições, conforme suas possibilidades;
- Apresentar um conjunto de regras limitado;
- Possuir suportes e componentes que facilitem a imersão e o entendimento das regras;
- Gerar envolvimento e diversão para os jogadores;
- Proporcionar a competição entre os jogadores, porém enfatizando o resultado final: a resolução do mistério.

b) Resumo do jogo:

No ano 2050, a Terra amanhece escura e alguns astronautas paraibanos são convocados para descobrir o que teria acontecido com o Sol. Ao iniciar o jogo deve haver uma breve explicação sobre o Sistema Sol-Terra-Lua, que é o plano de fundo. Com o livreto de narração do jogo o professor inicia a história. Os protagonistas são os astronautas. O jogo é composto por cinco etapas que representam as camadas atmosféricas: troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera e exosfera. Em cada uma delas os participantes terão que desenvolver estratégias e táticas, responder perguntas e cumprir um desafio. Será vencedora a equipe que descobrir que o Mistério Solar se trata de um eclipse solar total.

c) Objetivos educacionais:

Como objetivo de aprendizagem para o jogo elegeu-se: Associar a variação da posição dos astros no sistema Sol-Terra-Lua com a ocorrência ou não de eclipses.

A habilidade contida na BNCC é a seguinte: (EF05CI11) Associar movimento diário do Sol e das demais estrelas no céu ao movimento de rotação da Terra.

d) Gênero do jogo:

Jogo educativo de estratégia com elementos de RPG.

e) Público-alvo:

Estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental.

3.1.2. Pré-produção: desenvolvimento do Game Design Document (GDD)

Sena (2017) pontua que não existe um padrão para a criação do GDD. Contudo, jogos menores, desenvolvidos por poucos profissionais, costumam demandar pouca documentação, já os jogos complexos, que contam com vários desenvolvedores, necessitam de uma documentação mais completa. A autora também destaca a importância do GDD: “além de ser um guia para o desenvolvimento [do jogo], pode servir ainda como documentação adicional para a aprovação por agências de fomento à pesquisa”.

Os trabalhos de Schell (2008) e Almeida (2013) foram usados como referências para o delineamento metodológico do jogo Mistério Solar e auxílio à construção do GDD.

Schell (2008) traz o conceito de téttrade elementar, que são os quatro elementos básicos de um jogo: Tecnologia, Estética, Enredo e Mecânica. A Tecnologia é o que torna o jogo possível (um tabuleiro, um deck de cartas, um console eletrônico etc.); a Estética é o elemento mais visível para o jogador, refere-se aos elementos do jogo com os quais ele entra em contato (tais como: aparência, sons, sensações do jogo e imagens); o Enredo é a história narrada e a Mecânica é o conjunto de objetivos e regras que determinam o funcionamento do jogo.

A categoria Motivação foi acrescentada pela equipe com base no trabalho de Almeida (2013), com adaptações.

3.1.3. O jogo Mistério Solar

Os requisitos para o desenvolvimento do jogo foram divididos em 5 categorias: Motivação, Tecnologia, Estética, Enredo e Mecânica, propostas a partir dos estudos citados anteriormente.

a) Motivação:

A Motivação é o que faz com que as pessoas ajam para atingir seus objetivos. Os principais requisitos motivadores propostos para o jogo foram:

- Apresentar um tema instigante: uma viagem espacial;
- Para que possam realizar a viagem, os jogadores terão que responder algumas perguntas e realizar alguns desafios sobre o Sistema Sol-Terra-Lua;
- Permitir a igualdade inicial entre os jogadores;
- Manter todos os jogadores até o término do jogo sem eliminação de participantes;
- Ter uma duração média de 45 a 90 minutos;
- Possuir regras simples e de fácil assimilação;
- Enfatizar o resultado final: a resolução do mistério.

b) Tecnologia:

Os componentes e peças do jogo desenvolvidos no projeto tiveram como requisitos principais:

- Uso de diferentes materiais;
- Componentes e peças com forma e formatos inovadores;
- Componentes e peças produzidos em materiais resistentes e duradouros;

- Livreto de regras;
- Tabuleiro feito em papel de gramatura alta, com dimensões aproximadas de 42x60cm;
- Cartas laminadas em dimensões do tipo “Tarot”: 6,9cm X 11,3cm, com cantos arredondados (baralho das camadas atmosféricas);
- Embalagem resistente para acomodar o jogo.

c) Estética:

A Estética contribuiu em grande medida para que o jogo apresentasse um tom lúdico, educativo e futurista. Nesse sentido, foram propostos vários requisitos, detalhados abaixo. Salienta-se que alguns deles foram pensados para auxiliar na mecânica, visto que se constituem como características cognitivas a serem utilizadas nas regras do jogo.

- Possuir um ambiente (tabuleiro) futurista, compatível com a proposta de uma viagem espacial;
- Descrever a atmosfera geral do cenário do jogo;
- Apresentar um elemento interessante de imersão no jogo (jogada inicial);
- Testar habilidades pessoais dos jogadores no âmbito cognitivo;
- Ser interativo e divertido;
- Ter baixo fator sorte;
- Permitir a interpretação da história e o desenvolvimento de estratégias e táticas;
- Apresentar elementos que quebram a monotonia: desafios;
- Agregar elementos surpresas;
- Apresentar obstáculos;
- Combinar componentes e peças do jogo;
- Produzir o livreto de regras com arte digital.

d) Enredo:

O jogo tem uma narrativa sem diálogo. O plano de fundo é uma viagem espacial. Os requisitos pensados para esta categoria foram os seguintes:

- Possuir um chamado para a aventura;
- Iniciar o jogo com uma breve explicação sobre o Sistema Sol-Terra-Lua;
- Apresentar a descrição de cada casa do tabuleiro: as camadas atmosféricas (troposfera, estratosfera, mesosfera, termosfera e exosfera);

- Fazer com que os participantes saibam que deverão interpretar a história e desenvolver estratégias e táticas, assim como responder perguntas e cumprir um desafio em cada casa do tabuleiro;
- Valorizar a descoberta do Mistério Solar.

e) Mecânica:

Para esta categoria foram definidos os seguintes requisitos:

- Criar um elemento interessante para a jogada inicial do jogo;
- Elaborar perguntas e respostas para o baralho das camadas atmosféricas;
- Criar ações/elementos diversificados para as jogadas;
- Permitir a interpretação da história e o desenvolvimento de estratégias e táticas;
- Oferecer recompensas;
- Proporcionar vantagens e desvantagens;
- Definir claramente as regras do jogo e como o desafio pode ser atingido.

Considerações Finais

Neste artigo, apresentamos o desenvolvimento de um Game Design Document (GDD) do jogo educativo, semicooperativo, Mistério Solar, produzido por um grupo de docentes, futuros professores de Física do IFPB e pesquisadores externos.

O jogo tem como intuito abordar, de forma lúdica, a variação da posição dos astros no sistema Sol-Terra-Lua com a ocorrência ou não de eclipses, junto a estudantes do 5º ano das séries iniciais.

Os próximos passos consistem em concluir o protótipo e realizar a validação e utilização do jogo em sala de aula por meio de parcerias com professores de escolas particulares e públicas de Campina Grande.

Espera-se que as parcerias com as escolas possam contribuir para aprimorar o jogo, de modo que ele possa ser utilizado futuramente em espaços formais de educação e até não-formais.

Referências

ALMEIDA, M. B. **O grande mercador**: desenvolvimento de jogo de tabuleiro com temática medieval. Curso: Programação Visual (Trabalho de Conclusão de Curso). Departamento de Desenho Industrial da Universidade de Brasília – UnB, 2013.

BALIULEVICIUS, N. L. P.; MACÁRIO, N. M. Jogos cooperativos e valores humanos: perspectiva de transformação pelo lúdico. **Fitness and Performance**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 50-56, jan./fev. 2006. Disponível em: <<http://www.dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2946333.pdf>>. Acesso em: 28 mar.2018.

BOARD GAME GEEK. **Mecânicas de jogo de tabuleiro**. 2016. Disponível em: <<https://boardgamegeek.com/browse/boardgamemechanic>>. Acesso em: 28 de Jun. de 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. **A Base Nacional Comum Curricular**. 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/basenacional-comum-curricular-bncc> Acesso em jan. 2018.

BROTTO, F. O. **Jogos cooperativos**: se o importante é competir, o fundamental é cooperar! 7. ed. Santos: Projeto Cooperação, 2003.

BROWN, G. **Jogos Cooperativos**: Teoria e Prática. Tradução de Rui Bender. São Leopoldo, RS: Sinodal, 1994.

CABELERO, S. S. X.; MATTA, A. E. R. **O jogo RPG digital e a educação**: possibilidade de aplicação no ensino presencial e na EAD. 2007. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/524200732253PM.pdf>> Acesso em: 10 de Jun. de 2018.

CARNEIRO, M. A. B. O jogo na Sala de Aula. In: CAVALLARI, V. M. (org.). **Recreação em ação**. São Paulo: Ícone, 2011.

CARVALHO, C. V. Aprendizagem baseada em jogos game-based learning. **II World Congress on Systems Engineering and Information Technology**, 2015.

CORDAZZO, S. T. D.; VIEIRA, M. L. V. Caracterização de Brincadeiras de Crianças em Idade Escolar. **Psicologia Reflexiva Crítica**, Porto Alegre, v. 21, n. 3, p. 365-373, 2008.

DIESEL, A.; BALDEZ, A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista THEMA**. V.14. n.1, p.268-288, 2017. Disponível em: <http://revistathema.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/viewFile/404/295>. Acesso em: 17 ago. 2018.

FRIEDMANN, A. **Brincar, crescer e aprender**. São Paulo: Moderna, 1996.

GRANDO, R. C. **O conhecimento Matemático e o uso de jogos na sala de aula**. 2000. 239 f. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas Faculdade de Educação. UNICAMP, Campinas - SP, 2000.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**: o jogo como elemento da cultura. 4. ed. Tradução João Paulo Monteiro. São Paulo: Perspectiva, 1993.

KISHIMOTO, T. M. **O jogo e a educação infantil**. 8. reimpr. da 1. ed. de 1994. São Paulo: Cengage Learning Nacional, 2013.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, Brinquedo, Brincadeira e a Educação**. São Paulo: Cortez, 2002.
JOGOS ANTIGOS. **Jogos de tabuleiro**. 2016. Disponível em: <<http://www.jogos.antigos.nom.br/jtabuleiro.asp>>. Acesso em: 29 de Jun. de 2018.

LA CARRETTA, M. Como fazer Jogos de Tabuleiro: Manual Prático. **XVII SBGames**. Foz do Iguaçu-PR, 2018.

LOPES, R. D. C. S. A relação professor aluno e o processo ensino aprendizagem. **Dia a dia educação**, 9, 1534-8, 2017. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1534-8.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2018.

LORO, A. J. **RPG e Educação**: a construção do conhecimento por meio de jogos de interpretação. 2013. Disponível em: <http://ead.faccat.br/portal/wp-content/uploads/2013/10/rpg_educacao_artigo.pdf>. Acesso em: 16 de Jun. de 2018.

LUDOPEDIA. **51 Mecânicas de jogo de tabuleiro**. 2016. Disponível em: <<http://www.ludopedia.com.br/topico/1593/complementacao-do-post-mecanicasmecanicasmecanicas>>. Acesso em: 28 de Jun. de 2018.

MIRANDA, S. **Oficina de ludicidade na escola**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

MURCIA, J. A. M. (Org.). **Aprendizagem através do jogo**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

ORLICK, T. **Vencendo a competição**. Tradução de Fernando J. Guimarães Martins. São Paulo: Círculo do Livro, 1989.

PALMIERI, M. W. A.; BRANCO, A. U. Educação infantil, cooperação e competição: análise microgenética sob uma perspectiva sociocultural. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, v. 11, n. 2, p. 365-378, jul/dez. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413. Acesso em: 05 abr. 2018.

ROSA, M. **Roleplaying Game eletrônico**: uma tecnologia lúdica para aprender e ensinar Matemática. 2004. 184f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociência e Ciências Exatas – UNESP. Rio Claro - SP, 2004.

SHELL, J. **The Art of Game Design**: A Book of Lenses. Elsevier/Morgan Kaufmann, 2008, 489p.

SENA, S. **Jogos digitais educativos**: design propositions para GDDE. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

SENA, S.; CATAPAN, A. H. Metodologias para a criação de jogos educativos: uma revisão sistemática da literatura. **Renote**: novas tecnologias na educação. v. 14, n. 2, p. 1-11. 2016. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/70693/40130>. Acesso em: 03 jan. 2018.

SOLER, R. **Jogos cooperativos para educação infantil**. 2. ed. Rio de Janeiro: Sprint, 2006.
VYGOTSKI, L. S. **A Formação Social da Mente**. 7. ed. Tradução José Cipolla Neto e outros. São Paulo: Martins Fontes, 2007.