



A perspectiva dos professores dos anos iniciais sobre o uso e criação de jogos para o ensino da Astronomia

The perspective of early years teachers about the use and creation of games for the teaching of Astronomy

Vanessa Simões da Silva Oliveira

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
vanessa.1985@alunos.utfpr.edu.br

Marcos Antonio Florczak

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
marcosflorczak@gmail.com

Roberta Chiesa Bartelmebs

Universidade Federal do Paraná
roberta.bartelmebs@ufpr.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo compreender a visão dos professores dos anos iniciais do ensino fundamental, quanto ao uso e a criação de jogos para o ensino da Astronomia. Para isso, aplicamos um questionário online na plataforma Google com 15 questões a respeito do uso e da criação de jogos para o ensino da Astronomia. O questionário foi enviado para professores que atuam com conteúdo de Astronomia em suas disciplinas, na rede municipal de Curitiba. Ao todo foram respondidos 43 questionários, dos quais a partir da análise de conteúdo de Bardin (2011), concluímos que o uso e a criação de jogos são atividades que potencializam o ensino da Astronomia, uma vez que possibilitam o desenvolvimento de conceitos astronômicos e despertam a busca do professor por conhecimentos específicos a respeito dessa temática.

Palavras chave: Ensino de Ciências, Anos Iniciais, Astronomia, Jogos.

Abstract

This paper aims to understand and analyze the view of teachers in the early years of elementary school, regarding the use and creation of games for the teaching of Astronomy, as well as their familiarity and interest in using the game as a pedagogical didactic tool. For this, it was applied with a questionnaire with questions about the use and creation of games for the teaching of astronomy, with teachers who work or can work with astronomy content in their disciplines or practices, in the municipal network of Curitiba. 43 questionnaires were answered, of which from the analysis of data by Bardin (2011), we concluded that the use and creation of games are activities that enhance the teaching of Astronomy, since they enable the development of

astronomical concepts and awaken the search of the creator for specific knowledge about this theme.

Keywords: Science Teaching, Elementary School, Astronomy, Games.

Introdução

O presente artigo tem como finalidade apresentar os dados de uma pesquisa de mestrado profissional pelo programa de pós graduação em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) intitulado como: A criação e uso de jogos como estratégia didática para desenvolver o ensino de astronomia nas séries iniciais do ensino fundamental.

O estudo foi realizado com professores dos anos iniciais que atuam na área do ensino de ciências e desenvolvem conteúdos que versam sobre a Astronomia, na rede municipal de Curitiba. A intencionalidade da pesquisa, está em compreender e analisar a visão dos professores sobre o uso e criação de jogos para o ensino da Astronomia, bem como sua familiaridade e interesse na utilização do jogo como ferramenta didático pedagógica, nos anos iniciais do ensino fundamental.

Após a promulgação da Base Nacional Comum Curricular, BNCC (2018), a Astronomia, no eixo Terra e Universo, do currículo de Ciências passa a ser assunto obrigatório desde o 1º ano do ensino fundamental, com a justificativa que,

Os estudantes dos anos iniciais se interessam com facilidade pelos objetos celestes, muito por conta da exploração e valorização dessa temática pelos meios de comunicação, brinquedos, desenhos animados e livros infantis. Dessa forma, a intenção é aguçar ainda mais a curiosidade das crianças pelos fenômenos naturais e desenvolver o pensamento espacial a partir das experiências cotidianas de observação do céu e dos fenômenos a elas relacionados. A sistematização dessas observações e o uso adequado dos sistemas de referência permitem a identificação de fenômenos e regularidades que deram à humanidade, em diferentes culturas, maior autonomia na regulação da agricultura, na conquista de novos espaços, na construção de calendários etc. (BRASIL, 2018, p. 328).

A partir deste documento, o professor dos anos iniciais tem o desafio de ensinar Astronomia, desde os 6 anos de idade e, apesar de ser um assunto que os estudantes se interessem com facilidade, é também complexo, dada as abstrações que são necessárias para compreender o funcionamento de objetos que não estão ao alcance humano.

Para desenvolver a temática, propõe-se ao professor, a utilização de recursos que representem os objetos estelares de forma lúdica, sobretudo o jogo, uma vez que este possibilita a representação, como também a ação do sujeito sobre o objeto de conhecimento.

O ensino de Astronomia nos anos iniciais

A Astronomia está presente em diferentes recursos midiáticos, como filmes, músicas, desenhos animados e jogos, proporcionando às crianças o contato e o levantamento de hipóteses a



respeito, além desses recursos, a própria observação do céu, proporciona questionamentos, mostrando-nos que a criança possui referências, mesmo que primárias, sobre Astronomia.

Compreender que a criança possui ideias prévias sobre os astros possibilita a produção e a organização de materiais pedagógicos que estimulem os alunos a refletir, criar hipóteses e se colocar em conflito entre o que sabe e o novo apresentado. Bartelmebs e Moraes (2012) descrevem esse conflito como uma das potencialidades do ensino da Astronomia nos anos iniciais:

Uma das muitas potencialidades permitidas pelo ensino de Astronomia nos anos iniciais é o exercício da dúvida, da pesquisa e da sistematização do conhecimento. Além disso, é possível superar as dificuldades práticas que existem dentro do exercício dessa ciência (como a distância dos objetos a serem estudados, a dificuldade nas observações etc.), para promover o conhecimento. Outra grande potencialidade é possibilitar que se instigue a curiosidade infantil, a vontade de aprender. É ensinar a fazer ciência com prazer, o prazer de conhecer o mundo em que se vive. (BARTELMEBS; MORAES, 2012, p. 350-351).

Confrontar os saberes internos da criança é uma ação que vai ao encontro da teoria da equilíbrio de Piaget, na qual se dá o nascimento da inteligência.

[...] a inteligência é uma organização, o desenvolvimento dela não se dá por acúmulos de informações, mas sobretudo por uma reorganização desta troca de inteligências, ou seja, crescer é uma forma de reorganizar a própria inteligência de forma a ter maiores possibilidades de assimilação. (PÁDUA, 2009, p. 26).

Entender o processo do desenvolvimento da inteligência nos dá aporte para compreender e estabelecer métodos e recursos para o desenvolvimento da aprendizagem da Astronomia nos anos iniciais. Uma vez que a criança possui ideias a respeito do espaço, o professor necessita explorá-las para conduzir o aluno a construir o seu próprio conhecimento.

Portanto, é importante que o professor de Ciências dos anos iniciais propicie aulas com metodologias e ferramentas que proporcionem maior participação do aluno, colocando-o como protagonista de sua aprendizagem. Para isso, propomos, nesse estudo, o jogo como recurso didático para o ensino da Astronomia, o qual definiremos e delinearemos a sua importância na sequência.

O que são jogos?

A palavra jogo na língua portuguesa pode ter diferentes significados, dependendo da situação em que ela é empregada, podendo ser uma disputa, um conjunto, um desafio, um esporte, um brinquedo, entre outros significados, sejam eles abstratos ou concretos. Essa diferença na definição da palavra jogo também é vista em outras línguas, ou seja, o jogo é definido de acordo com a cultura em que está inserido, trazendo-nos uma diversidade de definições. Para este trabalho, deu-se preferência às definições de Huinzinga (2014) e Piaget (2017), sendo que o primeiro explica o jogo sob uma perspectiva filosófica e o segundo em uma perspectiva epistemológica.

Para Huinzinga (2014), o jogo é,

[...] uma atividade livre, conscientemente tomada como "não séria" e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. Promove a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes. (HUINZINGA, 2014, p. 16).

É importante salientar que Huizinga compreende o jogo como um elemento da cultura e não cultural, ou seja, para o autor, o jogo antecede à cultura, sendo um dos elementos que a constitui. Em sua obra, o autor compreende o homem e os animais como seres lúdicos, capazes de se relacionarem entre seus pares por meio de atividades "não sérias" que estão além das características cotidianas, para ele o jogo é um elemento da natureza que promove ao ser humano a diversão e possui fins em si mesmo.

O mais simples raciocínio nos indica que a natureza poderia igualmente ter oferecido a suas criaturas todas essas úteis funções de descarga de energia excessiva, de distensão após um esforço, de preparação para as exigências da vida, de compensação de desejos insatisfeitos etc., sob a forma de exercícios e reações puramente mecânicos. Mas não, ela nos deu a tensão, a alegria e o divertimento do jogo". (HUIZINGA, 2014, p. 5, grifos da autora).

Para Piaget, a natureza do jogo está na relação do sujeito com o objeto e se desenvolve durante as primeiras fases de desenvolvimento cognitivo e na sua organização da inteligência. Segundo o autor, o processo do nascimento da inteligência se dá pela formação de símbolos, o qual o sujeito se apropria e constrói significados por meio da representação da realidade, ou seja, quando o sujeito expressa uma funcionalidade a um objeto, ele começa a ter um sentido, uma significação e essa ação do sujeito com o objeto é o que Piaget considera como jogo, compreendendo-o como uma das etapas da formação da inteligência humana,

Se o ato da inteligência culmina num equilíbrio entre a assimilação e a acomodação, enquanto a imitação prolonga a última por si mesma, poder-se-á dizer, inversamente, que o jogo é essencialmente assimilação, ou assimilação predominando sobre a acomodação. (PIAGET, 2017, p. 99).

A assimilação é a incorporação de uma realidade externa qualquer a uma ou a outra parte do ciclo de organização (PIAGET, 2016, p. 17). Ou seja, uma vez que o jogo é a assimilação, é também uma forma simbólica da realidade, na qual o sujeito passa a organizar suas estruturas lógicas quanto a seu conhecimento de mundo.

Para Piaget, há três estruturas de jogos: jogos de exercícios, simbólicos e de regras. Além dessas três categorias, às quais o autor estabelece uma linearidade conforme o desenvolvimento da criança, ele ainda descreve os jogos de construção que transitam entre as duas últimas.

Os jogos de exercícios, também conhecidos como jogos sensório-motores, são comuns antes da fase verbal da criança, tendo como principal característica a funcionalidade do objeto para ela.

Já nos jogos simbólicos, também conhecidos como jogos de imitação, a criança passa por um processo de representação de papéis, incorporando uma personagem e desempenhando suas funções, a fim de imitar ou representar de acordo com a sua leitura de mundo.



Os jogos de regras, como o próprio o nome revela, são constituídos por consignas que determinam o que o jogador pode ou não fazer. Essa tipologia prevê a socialização do sujeito, logo, quando a criança inicia esses jogos, ela se encontra em uma fase de desenvolvimento em que estabelece uma comunicação com o outro, seguindo as regras estabelecidas do jogo.

Já os jogos de construção são aqueles que a criança representa um objeto real, por meio da modelagem, como a criação de um carrinho de papel, um barco de argila e uma casa feita de blocos de construções, esta tipologia é encontrada tanto no período em que a criança passa pelos jogos simbólicos como os de regras.

Tanto Piaget como Huizinga trazem o jogo como representação da realidade, compreendendo-o como um aporte para o desenvolvimento da cultura e da inteligência. Ambos os autores não distinguem o brinquedo ou a brincadeira do jogo, pois, para eles, a função do objeto dada pelo sujeito é uma função lúdica, além de compreenderem o ser humano como um ser em construção, o qual constrói a cultura e o saber por meio de processos lúdicos, dando sentido ao mundo em que vivem.

Logo, compreende-se na leitura de Piaget e Huizinga que o jogo é uma atividade natural dos seres humanos. Um nos mostra que a cultura é formada pela ludicidade, nascendo nas relações lúdicas que o sujeito possui com o outro e com o objeto; e o outro nos mostra que o jogo é uma das etapas do desenvolvimento cognitivo.

Jogos para o ensino da Astronomia nos anos iniciais

A importância da ludicidade se dá pelo prazer da vivência simbólica de uma situação ou um fenômeno real, potencializando, dessa forma, o processo de ensino e aprendizagem. Bretones (2014) ressalta que

[...] o ensino de Ciências se torna muito mais eficiente e produtivo, quando provocamos o aluno a construir o seu conhecimento através da observação e da pesquisa e um dos fatores facilitadores na aprendizagem na sala de aula, é o lúdico”. (BRETONES, 2014, p. 3).

Os jogos são fortes aliados para o desenvolvimento da aprendizagem, pois desafiam o jogador, despertam o interesse e promovem a interação social. Essas características já estão consolidadas no meio acadêmico, sendo possível encontrar um número expressivo de pesquisas a respeito do uso de jogos para a aprendizagem.

Contudo, esse trabalho tem como objetivo compreender e buscar as potencialidades da criação e o uso de jogos para o desenvolvimento de conceitos científicos no ensino da Astronomia para alunos dos anos iniciais.

A Astronomia, apesar de seu caráter instigante e curioso, é uma Ciência que requer habilidades específicas para seu entendimento, sendo necessária a compreensão do professor quanto ao desenvolvimento cognitivo da criança para que os temas dessa Ciência sejam introduzidos de acordo com a sua etapa de desenvolvimento escolar.

Segundo a epistemologia genética, a criança passa por diversas etapas de desenvolvimento na aprendizagem e são essas etapas que propiciam a construção do conhecimento sobre esses conceitos.

O primeiro estágio sensório-motor (do nascimento até os dois anos). O

segundo divide-se em dois sub-estágios: o de preparação para as operações lógico-concretas (2 a 7 anos) e o de operações lógico -concretas (de 7 anos até a adolescência). A partir da adolescência e até a idade adulta, configura-se o estágio da lógica formal, quando o pensamento lógico alcança seu nível de maior equilíbrio, ou seja, de operatividade, adquirindo a forma de uma lógica proposicional, que seria o auge do desenvolvimento. (PIAGET, 1983, p. XII).

Para que haja uma aprendizagem efetiva, conforme a perspectiva piagetiana, é necessário passar por um processo construtivo do conhecimento, no qual por meio de atividades motoras, intelectuais e afetivas, a criança consiga organizar suas atividades mentais e estruturar seu pensamento.

A partir dessa compreensão do desenvolvimento cognitivo da criança e da definição que Piaget possui sobre o jogo no desenvolvimento da inteligência, propõe-se, nessa pesquisa, o jogo como instrumento de ensino e aprendizagem de conceitos científicos da Astronomia.

O professor, ao compreender as fases do desenvolvimento cognitivo e as características dos jogos de exercício, simbólico e de regras, pode promover por meio do jogo, conceitos científicos a serem simbolizados pelos estudantes. O conceito científico que inicialmente é incompreensível à criança devido às suas terminologias técnicas e distantes do cotidiano, pode ser desenvolvido no jogo por meio da representação de suas funções.

Um exemplo de jogo que desenvolve conceitos científicos de Astronomia é o jogo Explorando o Espaço (OLIVEIRA,2021), o qual tem como objetivo a busca por informações dos planetas que compõem o Sistema Solar, apresentando diversos conceitos astronômicos por meio dos elementos do jogo, bem como o tabuleiro que simula as órbitas e as distâncias planetárias em relação ao Sol, os nomes dos planetas, o tempo de translação e rotação de cada planeta, o funcionamento de naves espaciais e as viabilidades de ações científicas quanto a viagens espaciais.

Com isso, tem-se que o jogo pode ser um forte aliado no processo de ensino e aprendizagem da Astronomia nos anos iniciais, pois é uma ferramenta que proporciona a abstração e a representação do real, podendo ser utilizado de diferentes formas, com diferentes objetivos.

A utilização e o desenvolvimento de jogos para o ensino da Astronomia, sob a perspectiva de professores dos anos iniciais.

Os resultados deste estudo estão baseados nas respostas dadas a um questionário de pesquisa a respeito do uso de jogos para ensinar Astronomia nos anos iniciais na rede municipal de ensino de Curitiba, respondido por 43 professores, de diferentes unidades de ensino. O objetivo de sua aplicação foi compreender a visão do professor quanto à ludicidade promovida pelo jogo, bem como as suas contribuições para o ensino da Astronomia.

A pesquisa foi realizada, com professores de Ciências, Ciência e Tecnologia e do Farol do Saber Inovação dos anos iniciais do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino de Curitiba, os quais a maioria possui formação em pedagogia.

Quanto às respostas, estas foram analisadas com base na análise de conteúdo de Bardin (2011, p.43), a fim de “conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça”, uma vez que “a análise de conteúdo busca outras realidades através das mensagens”

A metodologia da análise de conteúdo, segundo a autora (2011), baseia-se em uma ordem cronológica de três fases, Pré-análise, Exploração do material e Tratamento dos resultados, logo, dentro desta perspectiva, foram categorizados os dados para análise da seguinte forma:

- Experiência dos professores dos anos iniciais com o ensino da Astronomia.
- Os jogos como contribuição no ensino-aprendizagem.
- O desenvolvimento de jogos como o processo ensino-aprendizagem da Astronomia nos anos iniciais.
- Ferramentas pedagógicas como suporte didático para o professor.

Categoria: Experiência dos Professores dos Anos Iniciais com o Ensino da Astronomia

Esta categoria tratou dos dados que apresentam a experiência dos professores iniciais com o ensino da Astronomia.

Em um primeiro momento foi possível identificar que há um declínio quanto à permanência do professor nas áreas em que o ensino da Astronomia é ou pode ser abordado (gráfico 1), mostrando uma certa fragilidade quanto à experiência do professor nestas áreas, dada a constante mudança de professores.

Gráfico 1 - Tempo de experiência com o ensino da Astronomia nos anos iniciais

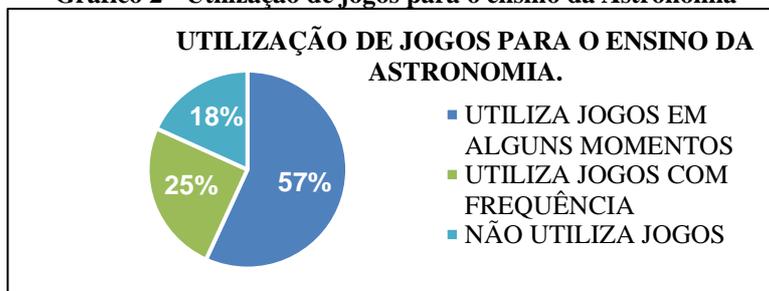


Fonte: Oliveira (2021).

Essa constante mudança pode estar associada à formação do professor dos anos iniciais, que muitas vezes não possui uma base sólida no ensino de ciências, preferindo atuar em outras áreas, como no ensino de língua portuguesa e matemática.

Quanto a experiência do uso de jogos para o ensino da Astronomia, obtivemos um resultado que pode ser melhor visualizado no Gráfico 2

Gráfico 2 - Utilização de jogos para o ensino da Astronomia



Fonte: Oliveira (2021)

Quanto às respostas que expressavam a ideia de experiência com jogos, alguns participantes responderam não os utilizar, mas que demonstravam interesse no recurso.

Nunca utilizei, mas pretendo utilizar, pois o resultado do aprendizado é mais positivo. (P.16).

Cheguei a planejar, mas não houve tempo. (P.12).

Infelizmente não os utilizei nas minhas aulas. (P.4).

Quanto aos participantes que fizeram um breve relato de suas experiências, encontramos o jogo como uma ferramenta aliada do professor em suas práticas pedagógicas, tais como aplicativos que simulam o céu e a Olimpíada Brasileira de Astronomia (OBA).

Durante as oficinas de Astronomia, utilizamos diversos recursos, como jogos digitais, jogos de cartas, aplicativos em realidade aumentada, programação desplugada, foram diversas experiências que contribuíram de uma forma criativa, significativa e divertida para ampliação do conhecimento sobre Astronomia. (P.9).

Utilizei jogos de montagem para observação das constelações, baseado no aplicativo Stellarium. (P.24).

Uso jogos quando faço as estações rotativas e quando estamos estudando para a OBA. (P.40).

É interessante salientar que as respostas em destaque foram de professores que possuem mais de dois anos de experiência com o ensino da Astronomia, o que nos leva a inferir que o tempo com a prática vai dando mais segurança ao professor para preparar materiais lúdicos para seus alunos.

Outros dados trazidos pelos professores são os tipos de jogos que utilizam. Nota-se que há uma diversidade de jogos, como quebra-cabeça, jogo da memória, tabuleiro, quiz, jogos digitais e de cartas. Essas informações complementam outra questão levantada no questionário quanto aos tipos de jogos utilizados para o ensino da Astronomia, dados que podem ser melhor visualizados no Gráfico 3.

Gráfico 3 - Tipos de jogos usados pelos professores



Fonte: Oliveira (2021).

Este gráfico evidencia que os professores utilizam uma boa diversidade de tipos de jogos, o que demonstra uma positividade quanto aos recursos que os professores têm utilizado para ensinar Astronomia, porém outro dado nos mostra que muitos professores utilizam jogos com mecânicas de perguntas e respostas, ou seja, necessitam que o jogador tenha conhecimento prévio do assunto. Esses tipos de jogos costumam ser interessantes e divertidos, mas possuem um caráter mais avaliativo que de desenvolvimento do conhecimento, por isso é importante



apresentar ao professor outros tipos de mecânicas e de jogos, a fim de que possa ampliar seu repertório e desenvolver diferentes tipos de jogos.

Os breves relatos de experiência trouxeram-nos outra informação que sustentam esse trabalho, ou seja, a criação de jogos. É possível identificar que o professor tem interesse em criar jogos como ferramenta didático-pedagógica.

Categoria: Os Jogos como Contribuição no Ensino-Aprendizagem

A categoria em questão foi baseada nas falas dos professores quanto às contribuições dos jogos para o ensino da Astronomia nos anos iniciais, as quais foram subcategorizadas em: o jogo como forma de se apropriar do conhecimento; o jogo como facilitador da aprendizagem; o jogo como ferramenta para despertar o interesse do aluno e o jogo como um recurso pedagógico de ensino.

As respostas que trazem o jogo como forma de se apropriar do conhecimento demonstram que o professor vê no jogo uma ferramenta de representação de um objeto de estudo, uma forma de o aluno compreender um conceito por meio de informações contidas no jogo e pelas ações realizadas pelos estudantes em cada jogada.

Os jogos estimulam a prática. E é brincando entre os alunos que os mesmos esclarecem dúvidas e compreendem melhor sobre algo que não é tão palpável, mais que nos cerca. É incrível como os jogos amplia a visão deles a respeito do universo. (P. 13).

Tivemos também algumas respostas que indicaram o jogo como um instrumento facilitador da aprendizagem. Nesse caso, ele é visto como um complemento de outras ações pedagógicas.

Facilitando a compreensão de temas mais complexos e reforçando o ensino dos conteúdos de forma geral. (P.8).

Na subcategoria o jogo como ferramenta para despertar o interesse do aluno, encontramos indicadores que colocam o jogo como um meio de aguçar a curiosidade do aluno, levando-o a ter interesse na aula e também em outros assuntos sobre Astronomia.

Sim, embora seja recente minha experiência com o trabalho com Astronomia, pude perceber que uso de jogos digitais desperta curiosidade nos estudantes. (P.10).

Outras respostas demonstraram que o professor vê no jogo um recurso pedagógico de ensino, um meio que propicia aulas mais dinâmicas, divertidas e prazerosas.

Através do lúdico o ensino se torna mais prazeroso. (P.30).

“Um jogo é uma forma particular de olhar alguma coisa, qualquer coisa” (ABT, apud Salen e Zimmerman, 2009, p. 21). Assim como a mídia, o jogo pode representar a realidade, abstraindo a complexidade de um conteúdo de forma prazerosa, porém, diferente das mídias, ele permite que o jogador não seja um mero espectador, mas que realize ações diante das opções apresentadas. Essa peculiaridade do jogo permite que qualquer assunto seja desenvolvido por meio dele, podendo se tornar uma ferramenta para desenvolver a aprendizagem, facilitar a compreensão de um conteúdo, despertar o interesse dos alunos e dinamizar as aulas.

O Desenvolvimento de Jogos como o Processo Ensino-Aprendizagem da Astronomia nos Anos Iniciais

Essa categoria foi baseada na Unidade Temática: Criação de Jogos para o Ensino da Astronomia, levantando relatos de produções que os professores realizaram em suas práticas. Um primeiro fator que identificamos foi a replicação de jogos existentes:

Só imprimir jogos já prontos da internet, dominó e memória em PDF no site da OBA. (P.34).

Não. Só usei os jogos já existentes na mídia. (P.39).

Não produzi (criei), apenas repliquei. (P.5).

Das respostas que apresentaram aos jogos criados por eles, obtivemos várias respostas que relataram os tipos de jogos que costumam criar.

Sim, jogo de cartas com perguntas e respostas e de percurso com desafios e informações. (P.14).

Sim. Jogo da memória, dominó, quiz, cones de constelações... (P.20).

Sim. Jogos de trilha, jogos da memória, super trunfo, bingo e de tabuleiro (usando técnicas do xadrez). (P.26).

Como podemos observar, são geralmente relatados jogos baseados em alguns já existentes, como perfil, super trunfo, bingo, xadrez, memória, dominó, quiz, trilha, entre outros mais tradicionais.

Vimos que é uma prática comum entre os professores utilizar jogos existentes aplicando o conteúdo de suas aulas, característica versátil do jogo que utiliza uma mesma mecânica em diferentes temáticas.

Outras respostas acerca da criação de jogos nos trouxeram informações da participação dos alunos na criação. O destaque a essas respostas se dá por mostrar que os jogos não precisam necessariamente serem criados pelo professor, mas também em parceria com os estudantes, ação que vai ao encontro do que Piaget descreve sobre os jogos de construção, uma vez que a criança, no seu processo de representação, modela um objeto e estabelece uma função a ele, logo, criar um jogo constitui um jogo, uma vez que ao modelar os componentes dele e preparar a temática o jogador está representando um conhecimento de algo real.

Sim. Jogos de tabuleiro. Ensinamos a base (o que é preciso ter em um jogo de tabuleiro) e depois cada aluno fez o seu (o tema era sobre o universo). Depois, foi feita uma curadoria entre eles (cada turma) e os 4 escolhidos foram feitos grandes (no tamanho de uma cartolina, confeccionaram as peças e dados) para que as outras crianças da mesma turma pudessem utilizar e brincar. (P.13).

Construção do jogo trunfo dos planetas. Os estudantes se envolveram e faziam rodas no chão e nos cantos da sala de aula para jogar e com isso aprenderam as características de cada planeta. Foi muito legal! (P.31).

Sim. Passeando pelo Sistema Solar, cada grupo de alunos criou um tabuleiro com um caminho a seguir. Jogo de dados, onde algumas casas haviam tarefas ou perguntas a responder sobre determinado planeta. Bingo da Astronomia: cartelas de bingo com imagens ou palavras entre outros... (P.43).

Já nas respostas a seguir, podemos perceber que os professores se preocuparam em descrever a forma como criaram e aplicaram o jogo, o que reflete a necessidade de apoiar o professor não somente com materiais e como fazer, mas também como conduzir a aplicação do jogo em sala de aula, sem perder o foco da aprendizagem.

Jogo torta na cara com perguntas e respostas. Construí em cartas vários

conhecimentos acerca da Astronomia. Os estudantes foram divididos em 2 equipes, foi dado um tempo para discutirem e estudarem as cartas. Depois aconteceu a brincadeira torta na cara, na medida que respondiam errado a equipe adversária dava tortada. (P.21).

Sim, normalmente fazemos uma pesquisa do que será colocado no jogo, a forma como será produzido e jogado. Fazemos as anotações, correções e adequações do que será utilizado, impressão e ou desenho para serem utilizados nas cartas e ou tabuleiro. (P.35).

Quanto à possibilidade de criar jogos com os estudantes, muitos professores trouxeram respostas favoráveis, com algumas ressalvas, o que indica a necessidade de auxílio de recursos e de formação.

Acredito, só não sei o caminho pra isso. (P.4).

Possível, porém complexo (P.5).

Acredito, desde que tenha uma formação adequada para desempenhar tal função. (P.24).

Sim, mas confesso dificuldade. (P.36).

Ferramentas Pedagógicas como Suporte Didático para o Professor

Como essa pesquisa está envolta de um manual de criação de jogos, muitas respostas se referiram às ferramentas pedagógicas para dar suporte ao professor na criação de jogos.

Eu quando trabalhei o conteúdo não encontrei material para me auxiliar. (P.36).

Não temos muito material nessa área. (P.26).

É sempre bom ter um material para pesquisa, orientação, ideias e maneiras de como fazer. (P.17).

Os dados levantados a partir do questionário nos trazem como resultado o jogo como ferramenta potencializadora da aprendizagem, uma vez que desenvolve, por meio da ludicidade, conteúdos abstratos, desperta o interesse dos alunos e deixa as aulas mais dinâmicas.

A criação de um jogo personaliza os materiais didáticos usados, propicia ao professor destacar conteúdos que julga mais importantes, como também desenha o jogo pensando nas características de seu público-alvo. Quanto ao jogo criado com os alunos, suas potencialidades estão no envolvimento maior dos estudantes com o tema, colocando-os como protagonistas, que além de aprenderem jogando, aprendem fazendo, dando maior sentido ao aprendizado por meio da representação.

Conclusão

O questionário aplicado possibilitou uma leitura da utilização do jogo como ferramenta prática pedagógica, permitindo observar que o professor entende o jogo como uma ferramenta eficaz na aprendizagem, uma vez que dinamiza as aulas, fomenta o interesse do aluno e facilita a aprendizagem.

Apesar de o professor ter uma visão positiva do jogo, foram constatadas algumas dificuldades quanto à utilização dessa ferramenta em sala de aula, logo, é importante salientar a relevância de produtos acadêmicos, como o Manual de Criação de Jogos para o Ensino da Astronomia, a

fim de apoiar o professor, apresentar diferentes tipos de jogos, fomentar sua criatividade, bem como estimular a produção de seus próprios jogos.

Além de materiais de apoio ao professor, é necessário que haja cursos de formação continuada, tanto a respeito do ensino da Astronomia, como na criação e aplicação de jogos para o seu ensino, ampliando os conhecimentos dos professores e dando-lhes segurança para enriquecer sua prática.

A produção de material pedagógico, a fim de transpor um conteúdo complexo como Astronomia, pode impulsionar a busca do professor por maiores conhecimentos, uma vez que sua produção exige do criador uma base de conhecimentos científicos sobre o assunto, como também metodológicos e epistemológicos para compreender o aluno na sua totalidade e complexidade.

Por fim, conclui-se com a pesquisa que a criação e o uso de jogos podem potencializar o ensino da Astronomia nos anos iniciais, sendo necessário por parte das instituições educacionais um olhar mais atento ao professor, para dar-lhes suporte como a formação continuada, para que este professor possa desenvolver o conteúdo de Astronomia de forma lúdica.

Referências

- BARTELMEBS, R.; MORAES, R. Astronomia nos anos iniciais: possibilidades e reflexões. **Revista Espaço Pedagógico**, v. 19, n. 2, 23 abr. 2013.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- BRETONES, P. **Os jogos didáticos para o ensino de Astronomia**. São Paulo: Átomo, 2014.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. São Paulo: Perspectiva, 2014.
- PÁDUA, G. L. D. A epistemologia genética de Jean Piaget. **Revista FACEVV**, Vila Velha, n. 2, p. 22-35, 2009.
- PIAGET, J. **Os pensadores: a epistemologia Genética. Sabedoria e Ilusões da Filosofia; Problemas de Psicologia Genética**. São Paulo: Abril Cultural, 1983.
- PIAGET, J. **O nascimento da inteligência na criança**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- PIAGET, J. **A representação do mundo na criança**. São Paulo: Letras e Ideias, 2017.
- OLIVEIRA, V. S. S. **A criação e uso de jogos como estratégia didática para desenvolver o ensino de astronomia nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2021. Dissertação (Mestrado Profissional) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/26167>. Acesso em 21 out. 2022.
- OLIVEIRA, V. S. S. **Criando Jogos para o Ensino da Astronomia**. 2021. Produto Educacional (Mestrado Profissional) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/26167>. Acesso em 21 out. 2022.
- SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. **Regras do Jogo: fundamentos do design de jogos: principais conceitos**. v. 1. São Paulo: Blucher, 2012.