



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DA ASTRONOMIA E CIÊNCIAS AFINS**

FERNANDO ANTONIO DE ANDRADE MORAIS  
SÉRGIO JOSÉ DA SILVA

**BATALHA ASTRONÔMICA: UMA FERRAMENTA LÚDICA PARA O ENSINO DA**  
**ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Recife  
2025

FERNANDO ANTONIO DE ANDRADE MORAIS  
SÉRGIO JOSÉ DA SILVA

**BATALHA ASTRONÔMICA: UMA FERRAMENTA LÚDICA PARA O ENSINO DA  
ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ensino de Astronomia e Ciências Afins.

Orientador(a): Prof(a).Dr(a). Sara Cristina  
Pinto Rodrigues

Co-orientador(a): Prof(a). Dr.(a). Alexandro  
Cardoso Tenório

Recife  
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

M828b    Morais, Fernando Antonio de Andrade.  
          Batalha astronômica : uma ferramenta lúdica para o ensino de astronomia na educação  
          básica / Fernando Antonio de Andrade Morais, Sérgio José da Silva. – Recife, 2025.  
          19 f.: il.

          Orientador(a): Sara Cristina Pinto Rodrigues.  
          Coorientador(a): Alexandro Cardoso Tenório.  
          Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Universidade Federal Rural de  
          Pernambuco, Especialização em Ensino de Astronomia, Recife, BR-PE, 2024.

          Inclui referências.

          1. Astronomia. 2. Astronomia (Educação básica). 3. Gamificação. 4. Jogos didáticos.  
          5. Recursos lúdicos. I. Silva, Sérgio José da. II. Rodrigues, Sara Cristina Pinto, orient.  
          III. Tenório, Alexandro Cardoso, coorient. III. Título.

CDD 520

FERNANDO ANTONIO DE ANDRADE MORAIS  
SÉRGIO JOSÉ DA SILVA

**BATALHA ASTRONÔMICA: UMA FERRAMENTA LÚDICA PARA O ENSINO DA  
ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Especialização  
em Ensino de Astronomia e Ciências  
Afins da Universidade Federal Rural de  
Pernambuco, como requisito parcial para  
obtenção do título de Especialista em  
Ensino de Astronomia e Ciências Afins.

Aprovado em: 10/12/2025

BANCA EXAMINADORA

---

Prof(a).Dr(a). Sara Cristina Pinto Rodrigues  
UFRPE

---

Prof. Dr. Ernande Barbosa da Costa  
UFRPE

---

Prof(a). Dr(a). Dra. Énery Gislayne de Sousa Melo  
UFRPE

# BATALHA ASTRONÔMICA: UMA FERRAMENTA LÚDICA PARA O ENSINO DA ASTRONOMIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

*Fernando Antonio de Andrade Moraes*

Autor do Trabalho de Conclusão de Curso  
Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins/DF  
Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE  
nan.dao@hotmail.com

*Sérgio José da Silva*

Autor do Trabalho de Conclusão de Curso  
Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins/DF  
Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE  
nan.dao@hotmail.com

*Profa. Dra. Sara Cristina Pinto Rodrigues*

Orientador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso  
Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins/DF  
Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE  
saracprodrigues@gmail.com

*Prof. Dr. Alexandre Cardoso Tenório*

Coorientador(a) do Trabalho de Conclusão de Curso  
Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE  
alexandro.tenorio@ufrpe.br

## RESUMO

Este trabalho tem como finalidade refletir sobre o jogo educativo Batalha Astronômica enquanto recurso de ensino da Astronomia a alunos da educação básica. Partindo da tese que a gamificação constitui uma forma de mediação pedagógica, gerando um contexto de aprendizagem mais apelativo, interativo e significativo, iremos por uma via de um trabalho de investigação qualitativa do gênero de estudo de caso, implementar o jogo em contexto de sala de aula com turmas do ensino básico, observando-se as percepções, o envolvimento dos alunos e as implicações para a construção do saber científico. Pretende-se que a utilização de jogos como o Batalha Astronômica potencialize a participação ativa dos estudantes, auxilie a apreensão de conceitos astronômicos e contribua para a aquisição de competências cognitivas e sociais. Conclui-se que os recursos lúdicos podem ser valiosos aliados no processo de ensino-aprendizagem das ciências, sobretudo quando integrada de forma cuidadosa e ajustada ao conteúdo.

**Palavras-chave:** Astronomia; Educação Básica; Gamificação; Jogo Didático; Recursos Lúdicos.

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com Machado, Maders e Miranda (2024), o ensino de Astronomia está prevista na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de forma fragmentada, tanto no ensino fundamental como no ensino médio. Nesse sentido, os autores enfatizam que, no ensino fundamental, os conteúdos são agrupados na disciplina Ciências. E dentro desta disciplina existe a unidade temática Terra e Universo, na qual visa que o discente consiga entender as escalas de tempo, o movimento do sol no céu, a observação do céu e outras questões. Já, no ensino médio, os assuntos

são trabalhados nas componentes Biologia, Física e Química, contemplando tópicos de Astronomia no Ensino Médio como interações astronômicas, seja entre os planetas do Sistema Solar e as colisões intergalácticas, etapas da evolução de estrelas de diferentes massas, dentre outros (MACHADO, MADERS, MIRANDA, 2024).

Essa fragmentação é explicitada pelo pesquisador Lopes (2018) que destaca que o ensino da astronomia se revela desafiador para os docentes, em decorrência, da carência de materiais didáticos específicos, falta de formação inicial para abordagem em sala de aula, especialmente, para o pedagogo nos anos iniciais do ensino fundamental, acarretando dificuldades com trabalho de conteúdos astronômicos básicos, além de problemas estruturais e tecnológicos nas escolas que resultam em um ensino cheio de lacunas e falhas na formação proporcionada aos discentes da educação básica.

Acaba que essa realidade afeta o processo de aprendizagem do aluno, trazendo dificuldades na compreensão dos conceitos sobre planetas, estrelas, movimentos celestes, dentre outros. Assim, entender conceitos mais complexos no ensino da astronomia, sem ter tido um contato inicial contextualizado, desde o ensino fundamental, inviabiliza que ocorra a construção do conhecimento científico significativo por parte dos discentes.

Logo, faz-se necessária a adoção de estratégias visando assegurar que haja estímulo ao desenvolvimento do processo de ensino aprendizagem, como a utilização de abordagens lúdicas por meio da produção de materiais didáticos, visando facilitar a assimilação dos conteúdos, como por exemplo, a construção de jogos didáticos abordando conteúdos do ensino da astronomia, que possam ser usados em diferentes anos do ensino fundamental e até no ensino médio.

Assim, a implementação de jogos possibilita que sejam trabalhados os conteúdos de aprendizagem de modo lúdico, divertido, no qual haja a interação, troca de conhecimentos entre os alunos por meio da competição e à cooperação, permitindo desenvolver o raciocínio lógico, a concentração e a análise crítica dos alunos, conforme destacado por Kishimoto (2017).

Nesse sentido, a gamificação por meio dos jogos didáticos podem auxiliar no aprendizado de Astronomia na educação básica. De acordo com Rocha *et al* (2020), abordar a Astronomia em um jogo com vies competitivo, possibilita trazer o protagonismo ao aluno, que terá uma participação mais ativa, tendo maior motivação, cooperação, bem como interação entre os pares e o professor. Por exemplo, o Dominó Astronômico, produto educacional que foi fruto do Mestrado

Profissional em Ensino de Astronomia da UEFS, os pesquisadores Espedito e Freitas (2024), destacaram a importância do produto, que serve de auxílio aos docentes e discentes, com informações prévias sobre conteúdos de astronomia, de modo interdisciplinar levando em conta a história da astronomia, resultando em um processo de construção do conhecimento de modo significativo.

Em linha de pensamento semelhante, o pesquisador Huizinga (2014), enfatiza que o papel do jogo como uma atividade do Homem, na sua obra *Homo Ludens* e assim, percebemos que o jogo, devidamente explorado, pode beneficiar a aprendizagem ativa, significativa e colaborativa. Assim, os jogos didáticos incentivam a criatividade, o raciocínio lógico e o trabalho em equipe, servindo como facilitadores da aprendizagem (HUIZINGA, 2014).

Assim, o recurso ao jogo no ensino de Astronomia tem vindo a revelar-se como um instrumento eficaz para facilitar a compreensão de conceitos de astronomia e para enaltecer a motivação dos estudantes. Assim, os jogos permitem criar um espaço de socialização, de diálogo e de pensamento crítico que são fundamentais para construção significativa do aprendizado no ensino da astronomia na educação básica.

Logo, neste artigo será apresentado o Jogo “Batalha Astronômica”, produto educacional que foi fruto da Especialização em Ensino de Astronomia e Ciências Afins pela UFRPE que visa trabalhar conteúdos de astronomia na educação básica pelos professores de modo lúdico, contemplando personalidades, locais, fatos ou civilizações que tenham importantes contribuições na área da Astronomia. A escolha dos pesquisadores na elaboração de um jogo se deu pelo fato da necessidade de unir a ludicidade ao aprendizado, estimulando a curiosidade do aluno pelo aprendizado na área da astronomia, fazendo uso de um jogo divertido, interativo que permite que se trabalha os conteúdos astronômicos previstos na BNCC para a educação básica.

O jogo possui como diferencial trabalhar com a lógica da criptografia, além de também contemplar a história da astronomia pernambucana, possibilitando a interdisciplinariedade com o ensino da história local e regional pernambucana. Além disso, abrange conhecimentos muito diversos da Astronomia, incluindo dados sobre os Observatórios e ainda, sobre pesquisadores que têm contribuído para o fortalecimento da pesquisa e popularização da Astronomia.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo analisar o jogo, enquanto instrumento de apoio ao ensino da Astronomia na educação básica. Já como objetivos específicos: analisar as potencialidades do jogo Batalha Astronômica no

processo de ensino e aprendizagem, considerando aspectos lúdicos, cognitivos e didáticos; identificar as contribuições do uso de jogos didáticos para a promoção do interesse e da participação ativa dos estudantes nas aulas de Ciências e avaliar a percepção dos alunos e professores quanto à eficácia do jogo como recurso pedagógico no ensino de Astronomia quando aplicado.

## **2. DESENVOLVIMENTO DO PRODUTO EDUCACIONAL**

O produto educacional consiste no jogo denominado Batalha Astronômica, que tem como público-alvo estudantes dos anos finais do ensino fundamental e ensino médio da educação básica. A proposta é que o professor possa aplicar o jogo em sua sala de aula, com o objetivo de promover a aprendizagem sobre conteúdos da Astronomia, contemplando aspectos lúdicos, no qual a brincadeira envolverá a diversão propiciada pelo prazer e engajamento proporcionados pela interação promovidas durante a atividade do jogo. Além disso, também são envolvidos aspectos cognitivos e didáticos, uma vez que ocorre o desenvolvimento cognitivo e social, sendo assim uma aprendizagem que vai além do entretenimento de um jogo comum, sendo uma construção de conhecimento significativa, despertada pela curiosidade do jogo.

Por isso, na construção do jogo didático, buscou-se que fosse um recurso pedagógico nas aulas de astronomia na educação básica, sendo que, atualmente, não é a astronomia enquadrada como disciplina específica na educação básica pública, carecendo de livros didáticos e materiais de apoio, sendo vista, ao longo dos anos da educação básica, enquanto conteúdos bimestrais. Assim, visou-se servir como instrumento de apoio as aulas de ciências na educação básica.

Dessa forma, o jogo didático visa a promoção do interesse e da participação ativa dos estudantes nas aulas de Ciências, de modo a incentivar o engajamento estudantil. Convém ressaltar que o produto educacional é formado por um kit com as Cartas e Almanaque.

No capítulo “Descrição do Jogo Batalha Astronômica” serão explicados com maior detalhamento sobre o jogo que, aborda por meio de avatares, que representam algo ou alguém relevante dentro da Astronomia, durante a evolução da astronomia nos períodos Antes e Depois de Cristo, Idade Média e Contemporânea e Antiguidade. Além disso, temos também a abordagem dos Observatórios no Brasil e personagens que tiveram a vida voltada para a evolução da Astronomia no Brasil e em Pernambuco, sendo ainda pouco conhecidos nas aulas de astronomia nas escolas brasileiras. Este último feito através do avatar Quem foi/é.

É importante ressaltar que a escolha de avatares que detalham pessoas, lugares ou objetos visa apresentar pormenores e características, tornando acessíveis informações relevantes no decorrer da evolução da Astronomia. De modo a facilitar didaticamente o acesso a estes dados, foi feita a separação entre Antes e Depois de Cristo, Idade Média e Contemporânea e Antiguidade. Nesse recorte, são apresentados a história de personalidades como Nicolau Copérnico, Aristóteles, dentre outros, eventos históricos na Astronomia como a chegada do homem à lua e assuntos como a Teoria do Big Bang. Tendo em vista agrupar dados tão diversos, buscou-se identificar no sumário presente no almanaque cada avatar com as correspondentes cartas relacionadas a ele.

Convém frisar que o avatar Quem foi, Quem é foi criado exclusivamente para tratar de personalidades vivas e falecidas que tiveram destaque na Astronomia Pernambucana e na Astronomia Brasileira. Como é algo mutável e pode ser passível de atualização, o recorte contemplou até 2025. Esse avatar exclusivo não envolvendo personalidades mundiais, visou preservar a história nacional, regional e local da Astronomia no nosso país. Infelizmente, não se tem livros didáticos produzidos pelo Ministério da Educação (MEC) para dar suporte aos professores no trabalho de estudo de tais personalidades.

É fundamental despertar a curiosidade do aluno em conhecer a história astronômica brasileira, pois constrói a noção de pertencimento, identidade bem como estimula à cidadania, de compreender que a história da Astronomia não se resume aos personagens de fama mundial, como a obra de Carl Sargan que atuou muito didaticamente na popularização da astronomia, mas sim que existem pesquisadores renomados brasileiros que merecem ter o devido reconhecimento no sentido da divulgação do trabalho deles. Isso é essencial na visão crítica da nossa formação social e cultural, bem como discussões sobre os limites e dificuldades impostos a expansão e desenvolvimento da astronomia brasileira.

Assim, é importante conhecer que o nosso país também tem profissionais que deram contribuições valiosas na pesquisa astronômica. Esse trabalho, inclusive, pode ser feito de modo interdisciplinar com a disciplina de História, fomentando discussões e debates nas aulas sobre essa “invisibilidade” no cotidiano escolar das escolas, especialmente, públicas da nossa história brasileira na astronomia. A depender da organização local ou regional de cada Estado e ou Município na organização curricular, tais personalidades não são mencionadas ou devidamente referenciadas, impactando no desconhecimento das contribuições na pesquisa astronômica.

No caso do avatar Observatório, foram colocados os observatórios nacionais, trazendo, de um modo geral, detalhes de como surgiram, a importância e os principais fatos ocorridos ao longo do tempo. Esse avatar ao tratar exclusivamente de observatórios nacionais procurou a valorização do nosso patrimônio histórico e científico brasileiro, uma vez que os observatórios astronômicos são espaços de ciência, nas quais envolve o avanço científico, o desenvolvimento tecnológico, fruto das pesquisas, além do ensino de astronomia, com a promoção da cultura e da cidadania. Tratar deles é oportunizar aos alunos conhecer o local onde ocorre a produção da ciência, despertando a curiosidade de conhecê-los. Além disso, são locais onde acontecem também projetos de divulgação científica, levando o conhecimento sobre o universo a sociedade.

Para a produção deste produto educacional foram utilizados os seguintes materiais: 134 cartas impressas em polipropileno, sendo 67 destinadas ao juiz e 67 para os participantes. No caso, as cartas do juiz tem todas as informações dos avatares que não tem nas cartas do participante.

A versão digital para todas as cartas do juiz se encontra neste link:

[https://drive.google.com/file/d/1OyQ0nbOwaJYSfrUH1ngdToMKLp7Rt5ou/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1OyQ0nbOwaJYSfrUH1ngdToMKLp7Rt5ou/view?usp=drive_link)

A versão digital para todas as cartas dos participantes se encontra neste link:

[https://drive.google.com/file/d/1cshi-6hqdQX1R6V1-sVNRGIEpFI63fMo/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1cshi-6hqdQX1R6V1-sVNRGIEpFI63fMo/view?usp=drive_link)

Temos também o Almanaque com as informações completas de todos os avatares. Uma forma econômica, sem precisar imprimir tudo, é o professor usar a versão digital do Almanaque, já que esta demanda uma grande quantidade de páginas. Este pode ser acessado neste link: [https://drive.google.com/file/d/1kB5tTHT28nIasp\\_aclrpRstJJ-5HTmuV/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1kB5tTHT28nIasp_aclrpRstJJ-5HTmuV/view?usp=drive_link).

É importante salientar que a construção do Almanaque envolveu a coletânea de diversas informações contidas em sites acadêmicos/educacionais (SciELO, Google Acadêmico, JSTOR, etc), banco de dados acadêmicos (Plataforma Lattes), sites oficiais institucionais/governamentais, além de livros e artigos científicos. Foi utilizado a inteligência artificial (Chat GpT) para o agrupamento das cartas em cada avatar bem como o *designer* das cartas.

Conforme será melhor detalhado no capítulo a seguir, o jogo Batalha Astronômica envolve o processo de criptografia e descryptografia. No caso, foi utilizado a cifra de César, sendo que a criptografia é um processo de transformar informações em um formato codificado (texto cifrado) usando modelos matemáticos e uma chave. Para criptografar, neste jogo didático, usa-se o alfabeto A a Z,

caminhando-se 3 ou mais casas para a direita. O que vai definir isso é a chave que está presente na carta do participante. Por exemplo, se é a chave é 4, anda-se quatro casas para direita. As chaves que se encontram no jogo são 3, 4 e 5. Para descriptografar, deve-se identificar a letra no alfabeto e andar a quantidade de casas presentes na chave para a esquerda. Logo, o funcionamento da cifra leva em conta o deslocamento das letras do alfabeto por um número fixo de posições (SILVA, 2018).

**TABELA ALFABÉTICA  
CIFRA DE CÉSAR**

1 <b>A</b>	2 <b>B</b>	3 <b>C</b>	4 <b>D</b>
5 <b>E</b>	6 <b>F</b>	7 <b>G</b>	8 <b>H</b>
9 <b>I</b>	10 <b>J</b>	11 <b>K</b>	12 <b>L</b>
13 <b>M</b>	14 <b>N</b>	15 <b>O</b>	16 <b>P</b>
17 <b>Q</b>	18 <b>R</b>	19 <b>S</b>	20 <b>T</b>
21 <b>U</b>	22 <b>V</b>	23 <b>W</b>	24 <b>X</b>
25 <b>Y</b>	26 <b>Z</b>		

Figura 1 -Tabela Alfabética-Cifra de César (Open AI, 2025)

Apresentamos aqui alguns exemplos de cartas do jogo (Figuras 1 a 3), contendo a criptografia descrita acima:



Figura 2 -Carta do Jogo (Open AI, 2025).

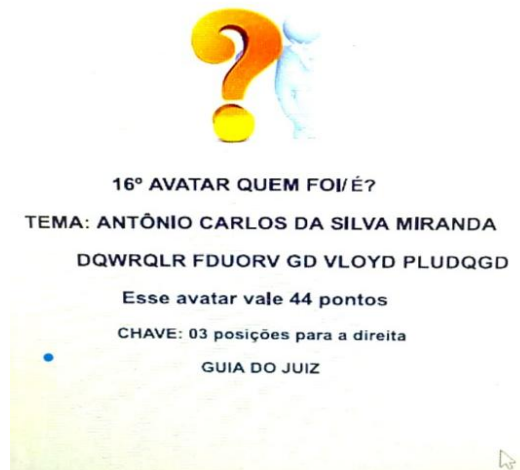


Figura 3 -Carta do Jogo (Open AI, 2025).

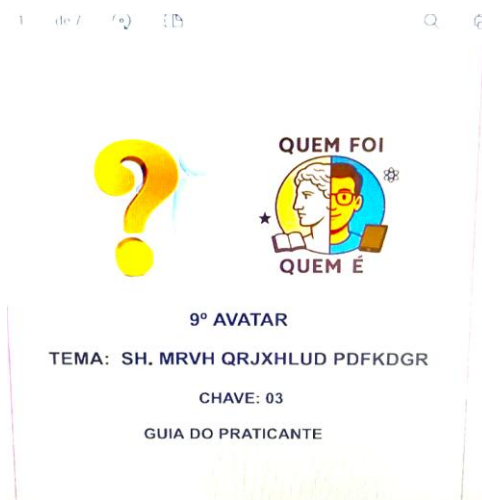


Figura 4 -Carta do Jogo (Open AI, 2025).

A seguir apresentaremos a descrição do jogo.

### 3-DESCRIÇÃO DO JOGO BATALHA ASTRONÔMICA

O Batalha Astronômica é um jogo composto de cartas guia para auxiliar o juiz (no caso o próprio professor que aplicará o produto) e jogador (aluno) a formarem grupos. Existem os avatares que representam algo ou alguém relevante dentro da Astronomia. Também haverá um quadro de pontuação que ajudará a auxiliar o juiz na hora de dizer qual foi o grupo campeão. O jogo através dos avatares aborda a evolução da astronomia nos períodos Antes e Depois de Cristo, Idade Média e Contemporânea e Antiguidade. Além disso, temos também a abordagem dos Observatórios no Brasil e personagens que tiveram a vida voltada para a evolução

da Astronomia no Brasil e em Pernambuco. Este último feito através do avatar Quem foi/é.

## I. Regras do Jogo

A) O juiz terá que dividir a turma em grupos.

- Cada grupo pode ser composto por quantos jogadores forem necessários, por exemplo: em uma turma de 20 (vinte) alunos, o juiz poderá dividir a mesma em quatro grupos de 05 (cinco) jogadores cada, lembrando que o jogo só permite a criação de no máximo 07 (sete) grupos.

B) Será distribuído em sorteio as bandeiras dos grupos, conforme Figura 5 abaixo:



Grupo 1



Grupo 2



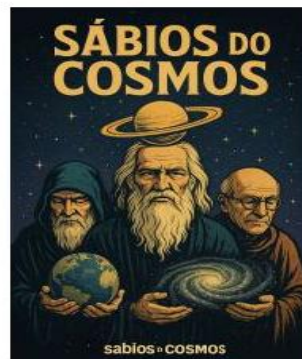
Grupo 3



Grupo 4



Grupo 5



Grupo 6



Grupo 7

Figura 5 - Bandeiras dos Grupos, modelos apenas ilustrativos. (Open AI, 2025).

C) Cada grupo tem um líder que será escolhido entre eles.

Estes grupos são meramente ilustrativos, a seguir descreveremos os grupos utilizados neste trabalho.

## II- Sobre o Avatar

O avatar é o “personagem” principal do jogo que pode representar uma pessoa, um local, um fato ou uma civilização. Abaixo representamos os grupos de avatares através das Figuras 6-8.



Figura 6- Antes e Depois de Cristo (Open AI, 2025).



Figura 7- Observatório no Brasil (Open AI, 2025).



Figura 8 - Antiguidade (Open AI, 2025).



Figura 9- Idade Média e Contemporânea (Open AI, 2025).



Figura 10- Personagem de Pernambuco (Open AI, 2025).



Figura 11- Quem foi/é (Open AI, 2025).



Figura 12 - Grande Mestre (Open AI, 2025).

Alguns avatares receberam o título de Grande Mestre que é o personagem que teve uma contribuição bastante significativa para a evolução da astronomia. Esse avatar terá ao lado a imagem indicada na Figura 12.

Um ponto a ser colocado aqui é que cada avatar terá uma pontuação específica a ser explicada mais adiante. O avatar considerado como grande mestre terá 100 pontos a ser somado a pontuação do avatar, por exemplo: o avatar que vale 20 pontos se ele for o grande mestre, este receberá mais 100 pontos totalizando 120 pontos.

### III- O Almanaque

O Almanaque (Figura 13) é um guia onde estão as informações de todos avatares, seu tempo (Antiguidade, Idade Média e Contemporânea, Antes e Depois de Cristo), Quem foi/é, Observatório no Brasil, Personagem de Pernambuco. Além de mostrar informações sobre a criptografia.



Figura13- Almanaque da Batalha Astronômica (Open AI, 2025).

### IV-Momento do Jogo

A) O juiz irá distribuir três cartas para cada representante de cada grupo que será o líder.

B) Cada carta estará criptografada com o nome do avatar, conforme figura 1, o tema criptografado: XISVME HS FMK FERK que corresponde a TEORIA DO BIG BANG, sendo a chave 4.

C) Nesse momento, o líder com seu grupo irá descriptografar a frase e procurar no Almanaque sobre o seu avatar. Na primeira rodada, será feito isso com as três cartas, cada uma com um avatar diferente, recebidas pelo juiz.

D) A próxima etapa é apresentar seus avatares ao juiz começando a Batalha.

E) O juiz por sua vez irá analisar cada avatar de cada grupo participante e contabilizar a pontuação adquirida. Esse momento é importante porque se os grupos não prestarem atenção na hora de desfazer as frases criptografadas e apresentar o avatar errado, não tem pontuação nenhuma. Além disso, a pontuação somente será computada, se a equipe explicar corretamente as informações em relação ao avatar presente no almanaque.

F) Cada avatar tem sua pontuação própria, que pode variar de 12 a 100 pontos.

Na segunda e terceira rodadas terão também 3 cartas. Depois soma-se os resultados das 3 rodadas e gera-se a pontuação final.

G) Os grupos não sabem a pontuação de cada avatar, só o juiz tem esse conhecimento e o mesmo será revelado no final das batalhas indicando quem ganhou a rodada.

H) O avatar que vem com o selo de GRANDE MESTRE, além de sua pontuação normal, terá um acréscimo de 100 pontos a mais.

I) Ganha o jogo o grupo que conter o máximo de pontos possível.

Esse jogo tem como tempo de realização duas aulas de 50 minutos cada. Uma aula, para definir as equipes e iniciar o jogo. O jogador (aluno) receberá a carta com o tema criptografado, devendo fazer o processo de descryptografia e com o auxílio do almanaque deverá descobrir o avatar. Na segunda aula, é feito o somatório de pontos e verificado quem ganhou. Ainda nesta mesma aula serão realizadas discussões sobre o jogo e conseqüente reflexões.

### **3. PERSPECTIVAS E DISCUSSÕES**

Embora o jogo Batalha Astronômica não tenha sido implementado em contexto escolar devido à limitação de tempo, a análise teórica e a elaboração metodológica possibilitaram identificar resultados esperados e discutir o potencial educativo da proposta lúdica. A estrutura do jogo, que leva em consideração elementos de gamificação — como desafios, criptografia, pontuação, competição saudável e cooperação entre os discentes da turma— sugere um ambiente propício para o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e científicas. Em termos de resultados esperados, o jogo tende a estimular o engajamento dos estudantes ao integrar o conteúdo astronômico em um contexto lúdico e interativo. O uso de avatares históricos, a necessidade de decodificar informações e a apresentação argumentativa face ao juiz do jogo favorecem o pensamento crítico, a pesquisa orientada e a organização de ideias. Assim, prevê-se que os alunos construam o conhecimento de forma mais significativa, comparativamente às abordagens expositivas tradicionais.

A análise do conteúdo das cartas, do almanaque e do somatório de pontuação indica que o jogo também pode facilitar o entendimento de conceitos astronômicos que, em muitos casos, são abstratos para os estudantes, como escalas temporais da Astronomia. A presença do selo de “Grande Mestre”, por exemplo, propicia um elemento adicional de reconhecimento de personagens de grande relevância histórica, possibilitando assim o destaque necessário no momento do jogo.

A dinâmica do jogo exige mediação cuidadosa do professor para garantir que o tempo de aula seja bem distribuído, que todas os grupos participem de forma equitativa e que os alunos compreendam o processo de criptografia e pesquisa. Dessa forma, considera-se que, quando implementado, o Jogo Batalha Astronômica tem potencial para promover aprendizagens significativas, tornar o ensino da Astronomia mais atrativo, contribuindo para despertar o interesse dos alunos nos conteúdos astronômicos. A realização futura de uma aplicação prática permitirá validar empiricamente essas expectativas e aprofundar a discussão sobre a eficácia do jogo enquanto recurso didático.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar do jogo Batalha Astronômica não ter sido ainda usado nas escolas, a análise teórica e a construção metodológica dele, possibilitam o reconhecimento do potencial pedagógico enquanto instrumento didático no ensino de Astronomia. O estudo evidenciou que os jogos didáticos possibilitam o favorecimento da motivação, o envolvimento ativo discente e o desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, além de contribuírem para a construção do saber científico de forma lúdica e contextualizada. A proposta do jogo, que leva em conta os conteúdos históricos, personagens relevantes e desafios criptografados, integra-se com práticas de gamificação, capazes de aproximar os estudantes dos conceitos astronômicos de maneira dinâmica e significativa. Assim, mesmo sem a aplicação prática, conclui-se que o Jogo Batalha Astronômica possui grande potencial para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, podendo futuramente ser implementado em sala de aula para validar e aprofundar as percepções apontadas nesta investigação.

## REFERÊNCIAS

ESPEDITO, F.C., FREITAS, D.S. Dominó astronômico: uma estratégia para a aprendizagem sig-nificativa no ensino fundamental. *Astronomical dominoes: a strategy for meaningful learning in elementary school. Caderno de Física da UEFS, [S. l.], v. 22, n. 01, p. 1201.1–06, 2024. DOI: 10.13102/cad.fs.uefs.v22i01.11559.* Disponível em:

<https://ojs3.uefs.br/index.php/cadfis/article/view/11559>. Acesso em: 27 nov. 2025.

HUIZINGA, Johan. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. 6. ed. São Paulo: **Perspectiva**, 2014.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. *Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação*. 15. ed. São Paulo: **Cortez**, 2017.

LOPES, Ismael Pinheiro. O Pedagogo e a Astronomia Básica. **Rev. Even.Pedagóg.Sociologia da Educação**.Sinop, v. 9, n. 3 (25. ed.), p. 958-972, nov./dez. 2018. ISSN 2236-3165 <http://sinop.unemat.br/projetos/revista/index.php/eventos/index> DOI: 10.30681/2236-3165.

MACHADO, Mairon Melo; MADERS, Sandra; MIRANDA, Brenda Matoso Abreu. Astronomia na Educação Básica e a legislação vigente: um olhar a partir do uso do blog Divulga Astronomia. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Brasil, v. 7, n. 1, p. 451–469, 2024. DOI: 10.36661/2595-4520.2024v7n1.14275. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/14275>. Acesso em: 27 nov. 2025.

OPEN AI, ChatGPT, versão GPT-4. Inteligência Artificial. Disponível em: <https://openai.com/>. Acesso em: 27 nov. 2025.

ROCHA, R. B.; DA SILVA, L. M. F.; PIUMBINI, C. K.; BUFFON, L. O.; BARROS, M. F. Gamificação no ensino de astronomia. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática, [S. l.], v. 4, n. 4, p. 623–639, 2020. DOI: 10.33238/ReBECCEM.2020.v.4.n.4.26158.** Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/rebecem/article/view/26158>. Acesso em: 27 nov. 2025.

SILVA, Marcos Antônio da. **Introdução à criptografia**. São Paulo: Érica, 2018.