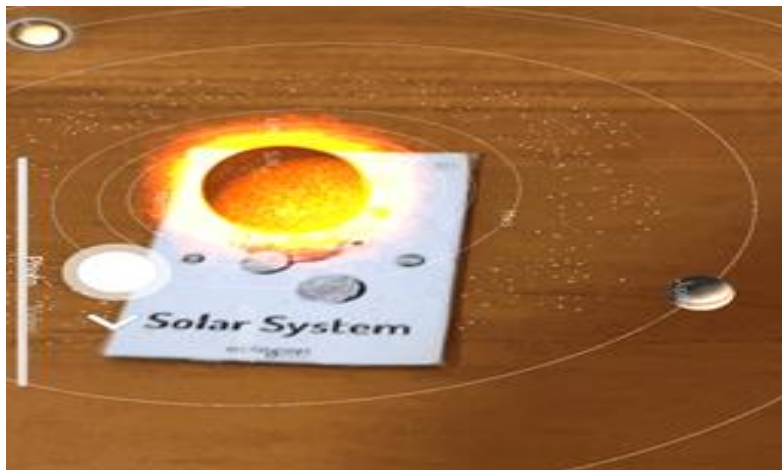




Pós-Graduação em **Astronomia**  
MESTRADO PROFISSIONAL  
UEFS



## PRODUTO EDUCACIONAL – DOMINÓ ASTRONÔMICO



FEIRA DE SANTANA

2021

Produto Educacional apresentado ao  
Curso de Pós-Graduação em Astronomia  
– Mestrado Profissional, Departamento  
de Física, Universidade Estadual de Feira  
de Santana, como requisito parcial para a  
obtenção do título de Mestre em Ensino  
de Astronomia  
Orientador(a): Prof. Dr. Dagoberto da  
Silva Freitas

Ficha Catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

E73

Espedito, Fabrício Luís de Carvalho

Produto Educacional : dominó astronômico / Fabrício Luís de Carvalho de Espedito. – 2022.

17 f.: il.

Orientador: Dagoberto da Silva Freitas.

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Astronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, 2022.

1. Astronomia – estudo e ensino. 2. Jogos educativos. 3. Aprendizagem. I. Universidade Estadual de Feira de Santana. II. Programa de Pós-graduação Mestrado Profissional em Astronomia. III. Freitas, Dagoberto da Silva, orient. IV. Título.

CDU 52:373.3(07)

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	6
O DOMINÓ ASTRONÔMICO.....	7
Objetivos.....	9
Como jogar.....	9
Pedras.....	11
Glossário.....	12
Banner.....	13
Cards.....	14
ANEXOS.....	16
REFERÊNCIAS.....	17

## INTRODUÇÃO

O Mestrado Profissional em Astronomia da Universidade Estadual de Feira de Santana (MPAstro/UEFS) apresenta como elementos essenciais à obtenção do título de mestre no ensino de Astronomia a construção de dissertação e o produto educacional, este com objetivo de ser aplicado contribuindo para a práxis pedagógica no ensino de Astronomia.

O Dominó Astronômico elaborado com atividade gamificada foi norteado pela conjugação de teorias de aprendizagens e metodologias centradas no protagonismo dos estudantes e no desenvolvimento de aprendizagem embasadas nas interações entre os conhecimentos prévios e a construção de novos.

O desenvolvimento do Dominó Astronômico foi orientado pela busca de integrar a um jogo bastante popular, conhecimentos sobre a Astronomia e assim colaborar com a aprendizagem dos estudantes de maneira lúdica e motivadora.

As aulas desenvolvidas em Geografia e Ciências, sobre Astronomia possuem grande carência de contextualização, significância para os estudantes e integração com o lúdico. As crianças e jovens compõem o público do Ensino Fundamental, sendo que nessa faixa etária existe uma grande curiosidade e interesse por aspectos da Astronomia, mas que são poucos ou subaproveitados como motivador.

A escolha do jogo de dominó como modelo para adaptar a metodologia da Gamificação está diretamente relacionada com as teorias de Wallon, Piaget e Vygotsky sobre a relevância da inserção de jogos no desenvolvimento de aprendizagem através da ludicidade dos jogos, o auxílio na socialização e o desenvolvimento da organização mental. Para KISHIMOTO (2017, p. 92):

O raciocínio decorrente do fato de que os sujeitos aprendem através do jogo é de que este possa ser utilizado pelo professor em sala de aula. As primeiras ações de professores apoiados em teorias construtivistas foram no sentido de tornar os ambientes de ensino bastante ricos em quantidade e variedade de jogos, para que os alunos pudessem descobrir conceitos inerentes às estruturas dos jogos por meio de sua manipulação. Esta concepção tem levado a práticas espontaneístas da utilização dos jogos nas escolas.

Ao jogar os estudantes assimilam conceitos de forma mais lúdica através da execução das regras e com objetivos definidos, integrando a mecânica do jogo de dominó aos conhecimentos de Astronomia.

O Dominó Astronômico tem como principal proposta associar o ensino de conhecimentos em Astronomia através da ludicidade promovida pela mecânica do jogo de dominó. O Dominó Astronômico está permeado pela interdisciplinaridade característica da Astronomia atendendo os componentes curriculares de Geografia e Ciências nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O Dominó Astronômico está embasado na Gamificação, uma estratégia englobada nas metodologias ativas associada ao desenvolvimento da aprendizagem significativa e os postulados da importância dos jogos na educação definidos por Piaget, Wallon e Vygotsky.

A interação entre as teorias de aprendizagem e a Gamificação apresentam resultados positivos para a educação, pois o desenvolvimento do aprendizado ocorre através das relações dos estudantes com o meio e outros estudantes.

Os jogos possuem um grande potencial para colaborar com o desenvolvimento da aprendizagem associando a ludicidade com os conhecimentos dos diversos componentes curriculares. O desenvolvimento da aprendizagem ocorre ao longo dos anos de escolarização e a inserção dos jogos colabora diretamente com a evolução do aprendizado. De acordo com Borges et al. (2019, p. 167):

Conhecer realmente grande parte da Geografia Física, é fundamental abordá-la juntamente com a Astronomia, com discussões sobre as influências dos conhecimentos astronômicos na vida das pessoas, nas atuais ferramentas para análises geográficas, cartográficas e médicas, proporcionando preciosas informações sobre o espaço dentro e fora da Terra

Geografia e Astronomia apresentam importantes conexões, estas auxiliam na compreensão de fenômenos e processos como os movimentos da Terra, as estações do ano e o desenvolvimento tecnológico decorrente do fascínio dos seres humanos pelos astros.

Associar o ensino contextualizado de Astronomia possibilita estabelecer uma integração de conhecimentos que colaboram para o entendimento das relações existentes entre os seres humanos e o meio natural do planeta.

A Gamificação surge no ambiente empresarial como ferramenta motivadora na busca de melhores resultados, o uso de mecânicas de games e jogos são usados para

engajar as pessoas na busca de objetivos a serem alcançados. A Gamificação está associada à existência de regras e objetivos claros para os participantes das atividades.

A versatilidade que permeia a Gamificação possibilita a interação com diversas áreas do conhecimento, na educação básica os distintos componentes curriculares favorecem a aplicação da Gamificação como estratégia de relevância para o desenvolvimento do aprendizado. Para Fadel, Ubriht e Vanzin (2014, p. 123):

A necessidade de motivar as pessoas e de gerar envolvimento nas tarefas e ações em empresas, escolas ou ainda em cursos e treinamentos leva muitas instituições a adotarem estratégias lúdicas e elementos considerados motivacionais no planejamento de seus cursos e ações.

A motivação promovida pela aplicação da Gamificação auxilia no desenvolvimento do aprendizado apoiado na ludicidade característica dos jogos. A utilização da mecânica de jogos apresenta-se como fator decisivo para despertar interesse nos estudantes que através de regras e objetivos buscam lograr êxito nos jogos e corroboram com aprendizagem significativa.

Este produto educacional foi aplicado nas escolas da rede municipal de educação de Mata de São João de forma presencial para os estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, 6º e 9º anos no período diurno e os estudantes da Educação de Jovens e Adultos no período noturno.

## **O DOMINÓ ASTRONÔMICO**

O produto educacional Dominó Astronômico corresponde a uma atividade gamificada com objetivo de integrar conhecimentos de Astronomia com os aspectos lúdicos do jogo de dominó.

O dominó apresenta grande popularidade entre as mais diversas faixas etárias, além de ser constantemente utilizado na educação de crianças e jovens. O uso da mecânica do dominó permite a adaptação de conceitos e conhecimentos direcionados à interação com os jogadores.

O Dominó Astronômico é composto pelas 28 peças tradicionais, sendo que os valores do ás a sena foram associados e substituídos em 20 peças por imagens relacionadas a Astronomia. As imagens estão associadas a perguntas ou atividades com valores de pontos.





## Objetivos

O Dominó Astronômico apresenta como objetivos associar o lúdico do jogo com os conhecimentos de Astronomia tratados nos Anos Finais do Ensino Fundamental e na EJA.

Promover a interação dos estudantes de forma mais dinâmica e ativa com os conhecimentos em Astronomia através da mecânica de jogos proposta pela Gamificação.

Figura 2. Dominó Astronômico completo – 28 pedras.



Fonte: Elaborado pelo autor.

## Como Jogar:

O Dominó Astronômico pode ser aplicado em até 4 grupos com 7 estudantes totalizando 28 estudantes por rodada, nesta configuração cada estudante utiliza uma peça do jogo.

As turmas com menor quantidade de estudantes pode-se adequar o jogo com cava ou não e chegar ao menor número de 2 grupos. O Dominó Astronômico possui flexibilidade no quesito jogadores e grupos, buscando a melhor relação e focando nas interações construídas entre estudantes e os conhecimentos em Astronomia.

O Dominó Astronômico possui 20 pedras com imagens relacionadas a Astronomia, o Sol, Terra, Lua, Astronauta, Marte e Saturno, cada imagem corresponde

aos valores de ás a sena, respectivamente. Sendo um total de 60 perguntas e atividades que permitem jogar 3 rodadas sem repetir.

As regras são claras e de acordo com a mecânica do dominó tradicional:

- Caso a turma tenha mais de 28 estudantes, os outros participarão da segunda rodada;
- A partida sempre será iniciada pela “bucha” de ás que corresponde a imagem do Sol;
- O grupo que inicia a partida recebe dois 2,0 pontos;
- Ao lançar uma peça com imagem o grupo seguinte é obrigado a retirar um card responder a pergunta ou realizar a atividade, conseguindo êxito recebe a pontuação indicada no card;
- Na sequência o próximo grupo a jogar no sentido anti-horário retira um card relacionado ao Sol/ás e responde;
- O jogo Dominó Astronômico continua a cada peça lançada com imagem, uma pergunta ou atividade será retirada pelo grupo subsequente para a resolução;
- Cada peça com uma imagem lançada pelo grupo, faz com que o grupo seguinte escolha obrigatoriamente um card com uma pergunta ou atividade relacionada com a imagem na peça;
- A atividade será realizada em duas rodadas para permitir que a totalidade de estudantes da turma interajam, cada uma dessas com 4 perguntas/atividades para Sol/ás e Terra/duque e 3 para Lua, Astronauta, Marte e Saturno, respectivamente terno, quadra, quina e sena;
- A sequência lógica do jogo de dominó deve ser respeitada colocando as peças com imagens e com os pontos como de praxe;
- Existem 2 formas para “bater” o grupo que primeiro esgotar suas peças ou se o jogo for “fechado” o grupo que apresentar o menor número de pontos “bate” o jogo;
- “Bater” o jogo normal vale 3,0 pontos;
- Os valores da batida serão diferentes quando for lasquinê e bucha, nesses casos a batida valerá 5,0 pontos;
- Ao fim do jogo o grupo que tiver acumulado mais pontos vence a partida;
- Posteriormente os grupos serão incluídos no ranking da atividade de acordo com sua série/ano;

- Para a segunda rodada os cards utilizados na primeira serão retirados e não retornam para a caixa.

Quadro 1. Ações e pontuações do jogo Dominó Astronômico.

Ação	Pontuação
Saída do jogo com a bucha de ás (Sol).	2,0 pontos
Responder ou realizar atividades corretamente.	De acordo com o valor no Card, entre 1,0 e 3,0 pontos.
Encaixar pedra errada “gato”	Perde 2,0 pontos
“Bater” normalmente.	3,0 pontos
Bater com “bucha” ou lasquinê	5,0 pontos

Fonte: Elaborado pelo autor.

## Pedras

As pedras do Dominó Astronômico são confeccionadas em isopor com dimensões de 10 cm de largura e 18 cm de comprimento, recebem as imagens e os valores adesivados em papel fotográfico, a parte traseira da pedra está forrada com fita adesiva com grande poder de vedação contando com o adesivo do logotipo do jogo e toda as pedras são revestidas por contact adesivo transparente.

Figura 3. Imagem da evolução das “pedras” do Dominó Astronômico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3. Pedras do dominó Astronômico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

## Glossário

Esta seção apresenta o significado dos termos utilizados no jogo de dominó, que são comuns ao Dominó Astronômico. O intuito do glossário consiste em tornar mais acessível o jogo para os estudantes, mesmo os que não possuem o hábito de jogar dominó.

Quadro 2. Glossário

Termo	<u>Significado</u>
Safada no jogo	Jogador que inicia a partida com bucha de Às ou pedra da escolha do jogador.
Passar	Quando o jogador não possui pedra para jogar.
Gato	Jogar a pedra errada implicando na suspensão da partida.
Bater o jogo	Quando o jogador vence a partida.
Fechar o jogo	Jogador joga a última impedindo os outros jogadores de jogar.
Lasquinê	Quando o jogador bate o jogo com a pedra encaixando nas duas pontas
Buchada	Jogador bate o jogo com uma bucha, sendo um valor maior atribuído.
Cava	Parte de pedras que fica à disposição quando o jogador passa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

## Banner

O banner possui 80 cm de largura e 100 cm de altura, sua fixação próxima aos grupos permite uma boa visualização. A elaboração do banner foi pensada com intuito de fornecer um suporte visual para informações sobre a relação entre os valores das pedras do dominó com as imagens, bem como a pontuação relativa a jogadas.

O banner apresenta-se de forma clara e objetiva visando contribuir para o desenvolvimento do jogo e possibilitar uma rápida visualização e compreensão dos estudantes.

Figura 4. Banner com as pedras e sua relação com as imagens.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O banner é um reforço importante para o entendimento sobre a dinâmica do encaixe das pedras a fim de evitar jogadas equivocadas e promover uma boa dinâmica ao jogo.

## Cards

Os cards presentes no conjunto do Dominó Astronômico representam as perguntas e atividades a serem resolvidas pelos estudantes. São 60 cards com perguntas e atividades, mas 5 destes indicam a utilização de 5 cards de realidade aumentada para responder perguntas de acordo com a visualização dos estudantes.

Figura 5. Caixa com os cards do Dominó Astronômico.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os valores das respostas estão de acordo com o valor atribuído às imagens:

Quadro 3. Relação das pedras, imagens e a pontuação das perguntas ou atividades.

Valor	Imagem	Pontuação das perguntas/atividades.	Total de pontos por rodada.
Ás	Sol	1/ 2/ 3/ 5/ 8 = 3 pts. 4/ 9/ 10 = 1 pt. 6/ 7/ 11/ 12 = 2 pts.	4 peças 26 pontos.
Duque	Terra	1/ 2/ 3/ 5/ 8 = 3 pts. 4/ 9/ 10 = 1 pt. 6/ 7/ 11/ 12 = 2 pts.	4 peças 26 pontos.
Terno	Lua	1/ 2/ 3/ 5/ 8 = 3 pts. 4/ 9 = 1 pt. 6/ 7 = 2 pts.	3 peças 21 pontos
Quadra	Astronauta	1/ 2/ 3/ 5/ 8 = 3 pts. 4/ 9 = 1 pt. 6/ 7 = 2 pts.	3 peças 21 pontos.
Quina	Marte	1/ 2/ 3/ 5/ 8 = 3 pts. 4/ 9 = 1 pt. 6/ 7 = 2 pts.	3 peças 21 pontos.
Sena	Saturno	1/ 2/ 3/ 5/ 8 = 3 pts. 4/ 9 = 1 pt. 6/ 7 = 2 pts.	3 peças 21 pontos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 6. Cards de realidade aumentada com óculos de realidade virtual.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os cards possuem uma grande diversidade de perguntas somadas a atividades baseadas na observação dos cards de realidade aumentada. O card possui a numeração correspondente a pergunta ou atividade juntamente com a imagem que representa os valores entre às e sena e os pontos obtidos resolvendo de forma correta a pergunta ou atividade.

Os estudantes utilizam os cards para visualização através do aplicativo de realidade aumenta e o uso dos óculos de realidade virtual, auxiliando na resolução das atividades propostas nos cards. A resolução correta da atividade promove para o grupo o acúmulo de pontos referentes a atividade, contribuindo para o placar e potencializando as chances de vitória no Dominó Astronômico.

## ANEXOS

## Ficha de avaliação do Dominó Astronômico.

O formulário tem como objetivo identificar as avaliações dos estudantes das escolas participantes da rede municipal de mata de São João sobre a atividade gamificada Dominó Astronômico desenvolvido pelo mestrando Fabrício Luis de Carvalho Espedito no curso de Pós-graduação em Astronomia - Mestrado Profissional da Universidade Estadual de Feira de Santana.

**\*Obrigatório**

1. 1- Em qual escola você estuda? \* 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- Escola Municipal Célia Goulart de Freitas  
 Escola Municipal Monsenhor Barbosa

2. 2- Qual a série/ano que você está cursando? \* 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- 7º ano  
 9º ano  
 EJA 2 fase 1 - 6º e 7º anos  
 EJA 2 Fase 2 - 8º e 9º anos

3. 3- Qual a sua motivação em participar do jogo Dominó Astronômico? \* 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- Apenas por gostar de jogar dominó;  
 Para aprender mais sobre Astronomia;  
 Para fugir das aulas monótonas;  
 para "ganhar" pontos;  
 Não me interessei em jogar.

<https://docs.google.com/forms/d/10X3RkY2x-mwC4Ev81VwM85D5m6vWwWETTt7Ch-tjs/edit>

1/3

06/11/2021 23:13

Ficha de avaliação do Dominó Astronômico.

4. 4- De acordo com o layout, a forma de apresentação das "pedras" do Dominó Astronômico, identifique a alternativa que melhor reflete sua opinião: \* 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- As "pedras" apresentam um bom aspecto visual favorecendo a vontade de jogar;  
 As "pedras" não apresentam um aspecto visual que favoreçam a vontade de jogar;  
 As "pedras" apresentam um bom aspecto visual, mas que não interfere na vontade de jogar  
 As "pedras" não influenciam na vontade de jogar.

5. 5- A exposição do banner com as orientações para o jogo auxiliou no entendimento das regras e pontuação do Dominó Astronômico: \* 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

6. 6- As perguntas presentes nos cards ajudaram a compreender mais sobre a Astronomia? \* 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não

7. 7- Os cards com a realidade aumentada contribuíram de forma inovadora para o conhecimento sobre Astronomia? \* 1 ponto

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não



- 
8. 8- Qual a sua avaliação sobre o Dominó Astronômico? \* 2 pontos
- Marcar apenas uma oval.
- Boa atividade, motiva os estudantes para estudar e conhecer a Astronomia;
- Boa atividade, mas não consegue motivar os estudantes;
- Ruim, pois não apresentou contribuição para os estudantes.
9. 9- Você indica o jogo Dominó Astronômico para outros colegas? \* 1 ponto
- Marcar apenas uma oval.
- Sim
- Não

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L. M. **Gamificação na Educação**: Aplicando metodologias de jogos no ambiente educacional. 1ª edição. Campina Grande: Realize, 2013.
- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. 1 edição. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BORGES, V. V.; Bom Jardim, R. P.; Teixeira, C. H. S. (2011). **Geografia e astronomia: uma questão interdisciplinar**. Caminhos De Geografia, Uberlândia, v. 12, n. 38, p.167-175, Jun/2011. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/view/16326>. Acesso em: 22 Dez 2019.
- FADEL, L. M.; UBRICHT, V. R.; VANZIN T. **Gamificação na Educação**. 1ª Edição. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.
- FERREIRA, R, S; **Realidade Aumentada - Conceito, Tecnologia e Aplicações Estudo Exploratório**, Covilhã, 2014. Disponível em [https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/5907/1/3930\\_7645.pdf](https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/5907/1/3930_7645.pdf) Acesso em Jul de 2020.
- MARTINS, J. M. **Games no Ensino de História Local: redimensionamento das inovações pedagógicas para a Educação Básica**. Dissertação de Mestrado Programa de Pós-Graduação Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação (GESTEC), Universidade do estado da Bahia. Salvador, p. 103. 2017.



## TERMO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Atestamos para os devidos fins que o produto educacional intitulado DOMINÓ ASTRONÔMICO foi aplicado na Escola Municipal Monsenhor Barbosa com 16 estudantes do EJA e 12 estudantes do 6º ano, e na Escola Municipal Célia Goulart de Freitas com 28 estudantes do 9º ano, ambas as escolas em Mata de São João – BA, com um público-alvo total de 56 estudantes do Ensino Fundamental.

Feira de Santana, 16 de dezembro de 2021

---

Presidente da Banca de Avaliação:  
Prof. Dr. Dagoberto da Silva Freitas (DFIS-UEFS)

---

Membro Interno do Mestrado Profissional em  
Astronomia: Profa. Dra. Vera Aparecida Fernandes  
Martin (DFIS-UEFS)

Assinado digitalmente por:  
Lucas Guimarães Barros

2021.12.20 12:30:

03-03'00'

---

Membro Externo – Convidado:  
Prof. Dr. Lucas Guimarães Barros (UFOB)