



KÉLEM COSTA DOS SANTOS
JANIELLE DA SILVA MELO RABELO



RECURSO EDUCACIONAL
SEQUÊNCIA DIDÁTICA: USO DO APLICATIVO PROJETO
KEPLER PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO
ESPECTRO AUTISTA





KÉLEM COSTA DOS SANTOS

SEQUÊNCIA DIDÁTICA: USO DO APLICATIVO PROJETO KEPLER PARA ALUNOS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Recurso educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva em rede nacional - PROFEI da Universidade Federal do Amapá, como parte integrante da dissertação (Sequência Didática: estratégia metodológica para inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista) para a obtenção do título de Mestre em Educação Inclusiva.
Linha de Pesquisa: Inovação tecnológica e tecnologia assistiva
Orientadora: Prof.ª Dr.ª Janielle Da Silva Melo Rabelo

MACAPÁ
2025





Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca Central/UNIFAP-Macapá-AP
Elaborado por Cristina Fernandes – CRB-2 / 1569

S237s Dos Santos, Kélem Costa.
Sequência Didática: uso do aplicativo Projeto Kepler para alunos com Transtorno do Espectro Autista / Kélem Costa dos Santos. - Macapá, 2025.
1 recurso eletrônico.
63 f.

Modo de acesso: World Wide Web.
Formato de arquivo: Portable Document Format (PDF).

1. Educação Inclusiva. 2. Ensino de Ciências. 3. Realidade Aumentada. I. Rabelo, Janielle Da Silva Melo, orientadora. II. Universidade Federal do Amapá. III. Título.

CDD 23. ed. – 371.9

DOS SANTOS, Kélem Costa. **Sequência Didática:** uso do aplicativo Projeto Kepler para alunos com Transtorno do Espectro Autista. Orientadora: Prof.^a Dr.^a Janielle Da Silva Melo Rabelo. 2025. 63 f. Universidade Federal do Amapá, Macapá, 2025.





Realização

Universidade Federal do Amapá

Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva

Supervisão Geral

Janielle Da Silva Melo Rabelo

Elaboração, Capa e Diagramação

Kélem Costa Dos Santos

Ilustrações

Pixabay. Disponível em: www.pixabay.com



As autoras

Kélem Costa Dos Santos, graduada em Ciências Biológicas pela UNIFAP. Discente do Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva em rede nacional - PROFEI da UNIFAP na linha de pesquisa Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva. Atualmente é professora de Ciências na rede estadual de Educação do Estado do Amapá.



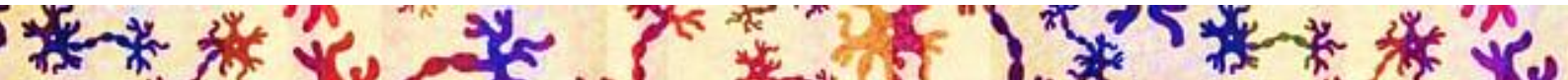
Janielle Da Silva Melo Rabelo, doutora em Biotecnologia e Biodiversidade pela UFGD. Mestre em Ensino de Ciências pela UFMS. Graduada em Ciências Biológicas pela UFMS. Atualmente é Professora Adjunta III do Curso de Pedagogia da Universidade de Brasília - UNB e professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva em rede nacional - PROFEI na linha de pesquisa Inovação Tecnológica e Tecnologia Assistiva.





SUMÁRIO

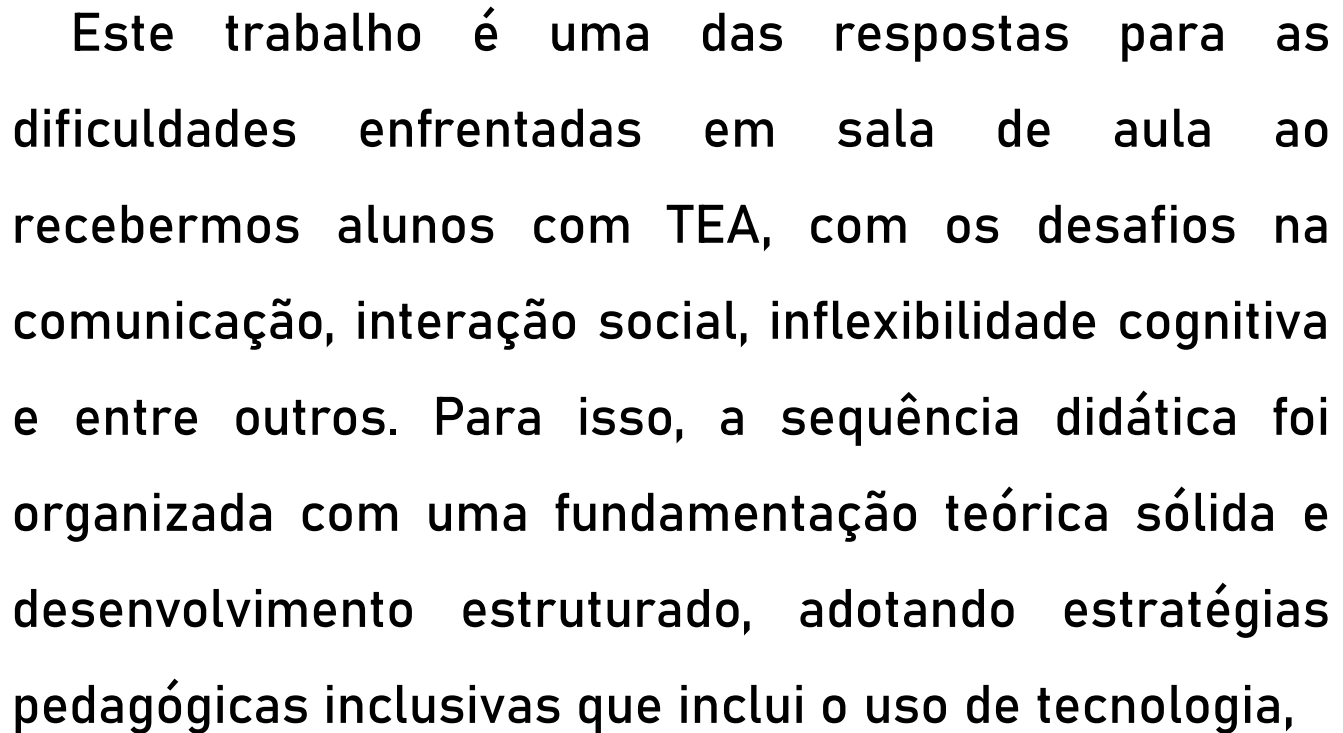
Apresentação	6
Fundamentação teórica	9
Orientação sobre a sequência didática	25
Desenvolvimento da sequência didática	31
Considerações finais	57
Referências	61



APRESENTAÇÃO

Caro Professor!

Este recurso educacional é resultado da pesquisa realizada no Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva em rede nacional - PROFEI da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), campus de Macapá. É um fruto da dissertação “Sequência Didática: estratégia metodológica para inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA)”.



Este trabalho é uma das respostas para as dificuldades enfrentadas em sala de aula ao recebermos alunos com TEA, com os desafios na comunicação, interação social, inflexibilidade cognitiva e entre outros. Para isso, a sequência didática foi organizada com uma fundamentação teórica sólida e desenvolvimento estruturado, adotando estratégias pedagógicas inclusivas que inclui o uso de tecnologia,

o aplicativo de realidade aumentada.

Essa ferramenta visa facilitar a compreensão dos conceitos abordados, promover a participação ativa dos alunos e um ambiente de aprendizado acolhedor. Esse recurso destina-se aos professores do Ensino Fundamental Anos Finais e para todos os que buscam estratégias inclusivas para o ensino equitativo.



FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

- Declaração de Salamanca, assinada em 1994, - marco na inclusão educacional;
- Constituição Federal de 1988, o Estatuto da criança e do Adolescente (ECA), (Brasil, 1990), estabelecem o acesso à educação sem discriminação;
- LDB (Brasil, 1996) define os processos formativos da educação;

- Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2008), define diretrizes para garantir o acesso, a participação e a aprendizagem de todos os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação no sistema regular de ensino;

- Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Brasil, 2012) - Lei Berenice Piana, estabelece diretrizes para a proteção e inclusão das pessoas com autismo, abrangendo áreas como saúde, educação, trabalho e assistência social;

- **Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015), tem como objetivo promover a inclusão social e assegurar condições de igualdade, autonomia e acessibilidade para as pessoas com deficiência em todas as esferas da sociedade;**

- BNCC (Brasil, 2018) estabelece, como competências, a construção de uma sociedade inclusiva, o compromisso de criar espaços de aprendizagem inclusivos e práticas pedagógicas inclusivas;
- INEP (Brasil, 2020), aumento significativo do número de alunos com TEA matriculados na educação básica;

- A prevalência estimada, segundo Maenner et al. (2020), indica que, entre crianças de 8 anos uma a cada 36 tem o transtorno.

O TEA é uma condição de desenvolvimento neurológico que afeta indivíduos desde a infância, manifestando-se de diferentes formas, com variação de complexidade e características (APA, 2014).

Desafios para inclusão efetiva:

- Falta de formação continuada de professores;
- Escassez de recursos nas escolas para atender às necessidades desses alunos;
- Adaptação física e curricular;
- Promoção de uma cultura escolar que valorize a diversidade.

Desenho Universal para Aprendizagem (DUA)

- Desenho Universal - barreiras arquitetônicas e criar produtos acessíveis para todas as pessoas;
- Neurociência - explica como ocorre o aprendizado e como cada pessoa processa as informações de maneira diferente.

NEUROCIÊNCIA – REDES NEURAIS

Redes de
reconhecimento



Aprender o QUÊ
(reunir e categorizar o que
se vê, se ouve e se lê).

Redes estratégicas



Aprender COMO
(organizar e expressar
ideias).

Redes afetivas



Aprender POR QUÊ (ligam a
experiência de
aprendizagem a um fundo
emocional, determinando o
envolvimento e a
motivação).

Fonte: Adaptado do CAST (2018). Diretrizes de design universal para aprendizagem versão 3.0.
Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>.

DESENHO UNIVERSAL PARA APRENDIZAGEM

Princípios - DUA

1-Proporcionar modos múltiplos de apresentação



Redes de reconhecimento

Apresentar a informação e conteúdo em múltiplos formatos para que todos tenham acesso.

2-Proporcionar modos múltiplos de ação e expressão



Redes estratégicas

Permitir formas alternativas de expressão e de demonstração das aprendizagens para os alunos.

3-Proporcionar modos múltiplos de engajamento e envolvimento



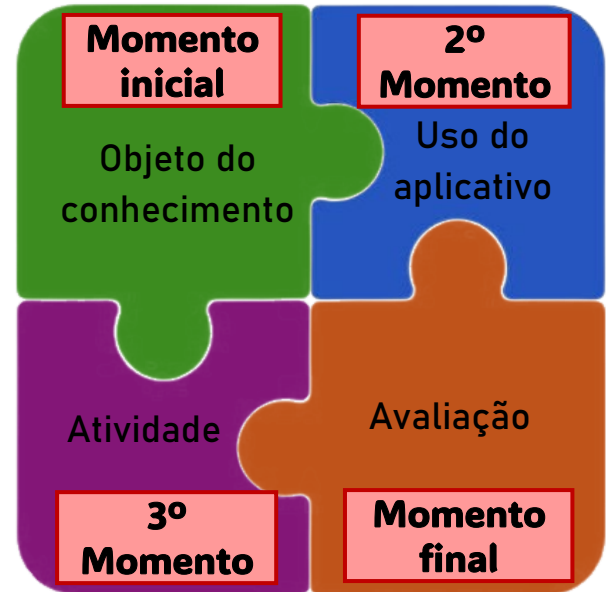
Redes afetivas

Estimular o interesse dos alunos e motivá-los para aprendizagem recorrendo a múltiplas formas.

Bock, Gesser e Nuernberg (2020) Zerbato (2018) e Sebastián-Heredero (2020).

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

“...conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.”
Zabala (2014).



ROTINA

A rotina faz parte da ação pedagógica no sentido de organizar e garantir a realização de atividades importantes ao desenvolvimento dos estudantes, Coutinho (2023).

Realidade aumentada / Transtorno do Espectro Autista

(Gruber (2022); Carvalho et al. (2024); Melo (2021); Lopes (2019); Freire, Oliveira e Valle (2023), Sousa et al. (2021) e Meroto, et al. (2024)).

Uso de tecnologia	Controle do ambiente
Antecipar eventos	Controle sensorial
Exemplificar conceitos abstratos	Desenvolver comunicação e interação social
Estímulo visual	Desenvolvimento do cognitivo
Experiência prática	Personalização do aprendizado
Fomento a curiosidade	Engajamento

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Aplicativo com Realidade Aumentada

Google earth: geolocalização, planeta terra, continentes, oceanos, países, estados e monumentos.

Merge HoloGlobe: coleções e sistemas do planeta terra, calotas polares, mapa mundi.

SkyView Free: astronomia (constelações, estrelas, planetas).

Zappar: ciências e matemática.

Avantis World: parque temático educacional, geografia, ciências, história, literatura, alfabetização.

Merge explorer: célula, insetos, anatomia, reprodução, antigo Egito, varias coleções com riqueza de detalhes.

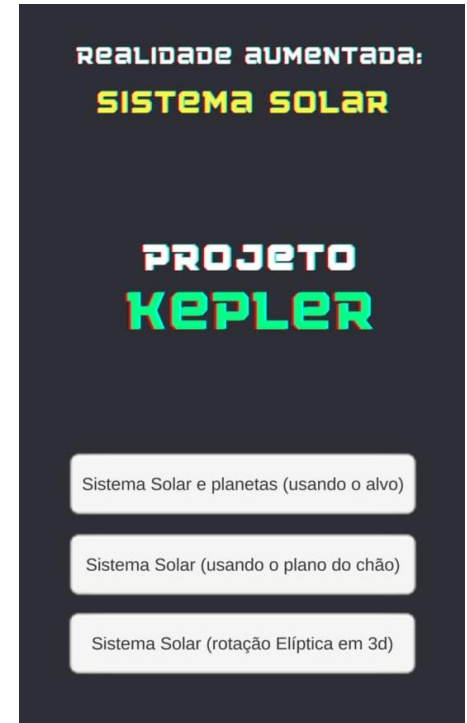
Corpo humano 3D: partes do corpo, esqueleto, órgãos, músculos, sistema respiratório, sistemas gastrointestinal.

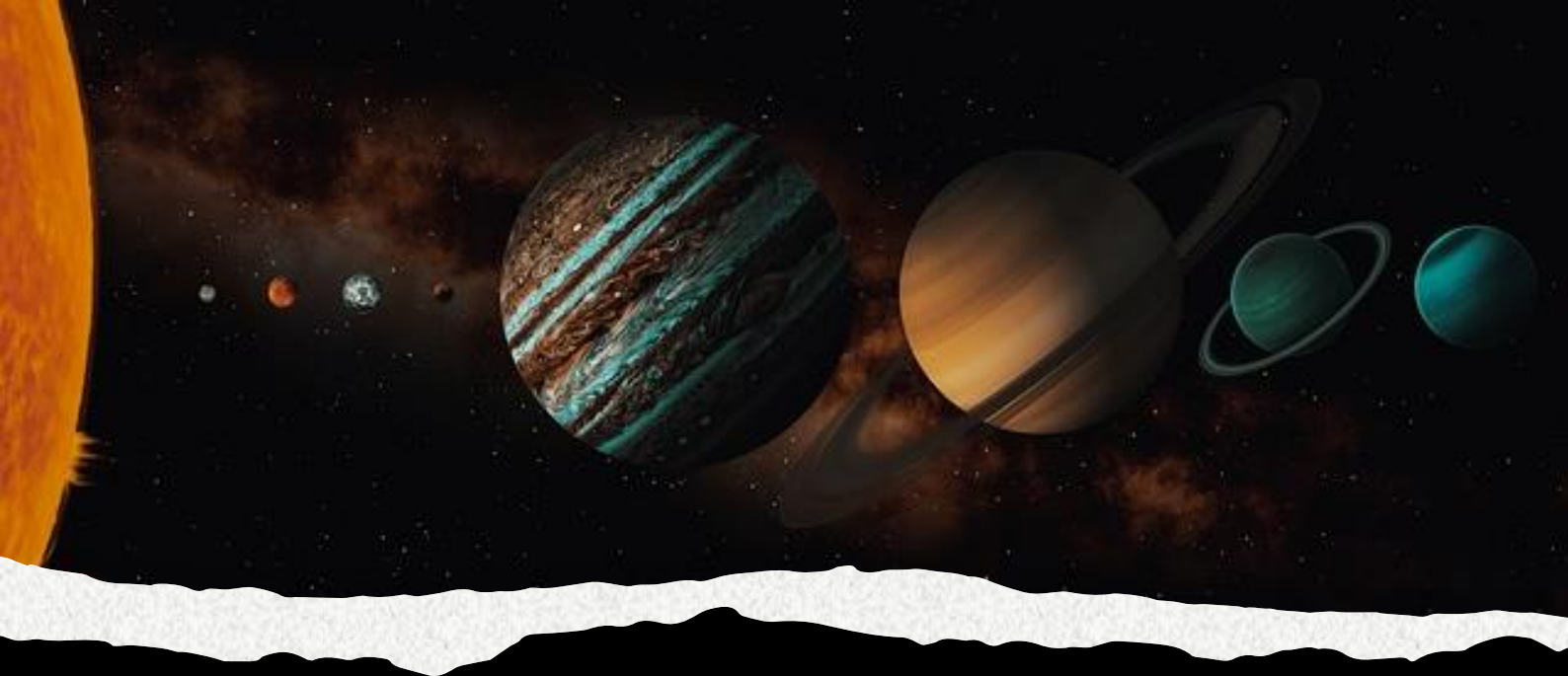
Anatomy 4D: corpo, experiência 4D interativa.

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

APP - Projeto Kepler

- Aplicativo de realidade aumentada para smartphone;
- Hendrel Jonnys - Licenciatura em Física do Instituto Federal do Amapá;
- Explorar as leis de Kepler e o sistema solar;
- Verificar os objetos virtuais em qualquer lugar desde que a superfície seja plana;
- 1º lugar na categoria Ciências Exatas na XI Feira de Ciências e Engenharia do Estado do Amapá
(<https://www.youtube.com/watch?v=NbN4s1lz9A>).





ORIENTAÇÃO SOBRE A SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A CONSTRUÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Como Surgiu?	Por que SD?	Recurso?	Para quê?	Para quem?
Inquietações sobre a dificuldade no ensino aprendizagem de alunos com TEA em sala de aula...	Estudo do assunto com os objetivos e atividade definida, apresentado aos alunos - rotina.	Aplicativo com a realidade aumentada e material de baixo custo.	Explicar conceitos complexos de forma concreta.	Professores e a elaboração de seus planejamentos.

Objetivos para o ensino

Esta sequência didática foi pensada para atender alunos do 6º, 8º e 9º ano. No entanto, é possível desenvolvê-la com outras séries desde que seja adaptada à prática pedagógica. Para tanto, segue o quadro com algumas das habilidades da BNCC para Ciências 6º, 8º e 9º ano, contempladas no uso do aplicativo Projeto Kepler.

6º ano - BNCC (2018)	
OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Forma, estrutura e movimentos da Terra	(EF06CI14) Inferir que as mudanças na sombra de uma vara (gnômon) ao longo do dia em diferentes períodos do ano são uma evidência dos movimentos relativos entre a Terra e o Sol, que podem ser explicados por meio dos movimentos de rotação e translação da Terra e da inclinação de seu eixo de rotação em relação ao plano de sua órbita em torno do sol.




8º ano - BNCC (2018)

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Sistema Sol Terra Lua	(EF08CI12) Justificar, por meio da construção de modelos e da observação da Lua no céu, a ocorrência das fases da Lua e dos eclipses, com base nas posições relativas entre Sol, Terra e Lua.
Clima	(EF08CI13) Representar os movimentos de rotação e translação da Terra e analisar o papel da inclinação do eixo de rotação da Terra em relação à sua órbita na ocorrência das estações do ano, com a utilização de modelos tridimensionais.

9º ano - BNCC (2018)

OBJETOS DE CONHECIMENTO	HABILIDADES
Composição, estrutura e localização do Sistema Solar no Universo	(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).
Astronomia e cultura Vida humana fora da Terra	((EF09CI15) Relacionar diferentes leituras do céu e explicações sobre a origem da Terra, do Sol ou do Sistema Solar às necessidades de distintas culturas (agricultura, caça, mito, orientação espacial e temporal etc.).
Ordem de grandeza astronômica	(EF09CI16) Selecionar argumentos sobre a viabilidade da sobrevivência humana fora da Terra, com base nas condições necessárias à vida, nas características dos planetas e nas distâncias e nos tempos envolvidos em viagens interplanetárias e interestelares.

Etapas da Sequência Didática

<h2>Momento inicial</h2>	<h2>2º Momento</h2>
<p>Introdução ao sistema solar e uso do aplicativo Projeto Kepler.</p> 	<p>Reconhecimento e uso do aplicativo.</p> 
<h2>3º Momento</h2>	<h2>Momento final</h2>
<p>Atividade</p> 	<p>Momento de avaliar o desempenho dos alunos.</p> 



DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Aula - Momento inicial

Objetivo: iniciar o estudo do assunto. Sugestão iniciar perguntado aos alunos sobre o assunto e após isso explicar ou iniciar o assunto.

COMPONENTE CURRICULAR

CIÊNCIAS

HABILIDADES BNCC

(EF09CI14) Descrever a composição e a estrutura do Sistema Solar (Sol, planetas rochosos, planetas gigantes gasosos e corpos menores), assim como a localização do Sistema Solar na nossa Galáxia (a Via Láctea) e dela no Universo (apenas uma galáxia dentre bilhões).

PROCEDIMENTO

Organizar a turma em grupos com alunos que tenham celular para baixar o app Projeto Kepler, apresentação de slide, e ou escrever no quadro, e ou observar o livro didático.

2º Momento

Objetivo: utilizar o aplicativo.

**COMPONENTE
CURRICULAR**

CIÊNCIAS

HABILIDADES BNCC

(EF09CI14)

PROCEDIMENTO

Verificar os grupos e os alunos quanto a instalação e uso do aplicativo e os conceitos apresentados anteriormente estão sendo observados.

O aplicativo Projeto Kepler disponível para IOS e Androide em:
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.greenfiex.projetokepler.](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.greenfiex.projetokepler)

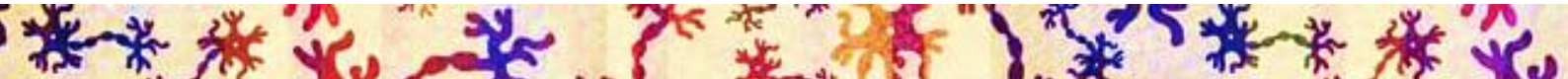
INSTALAÇÃO DO APP

The image displays a sequence of four screenshots illustrating the app installation process:

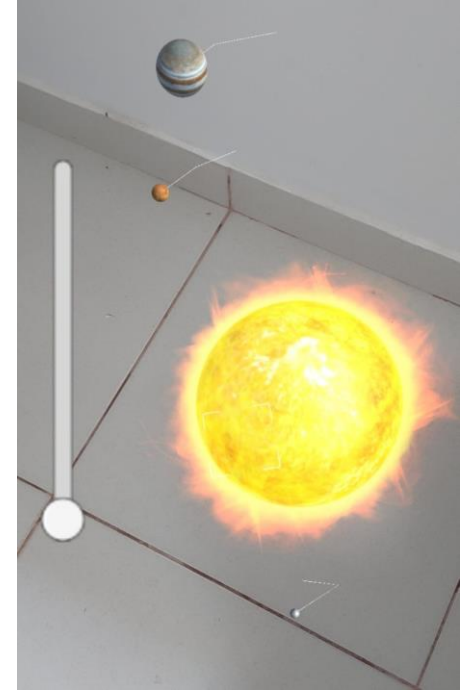
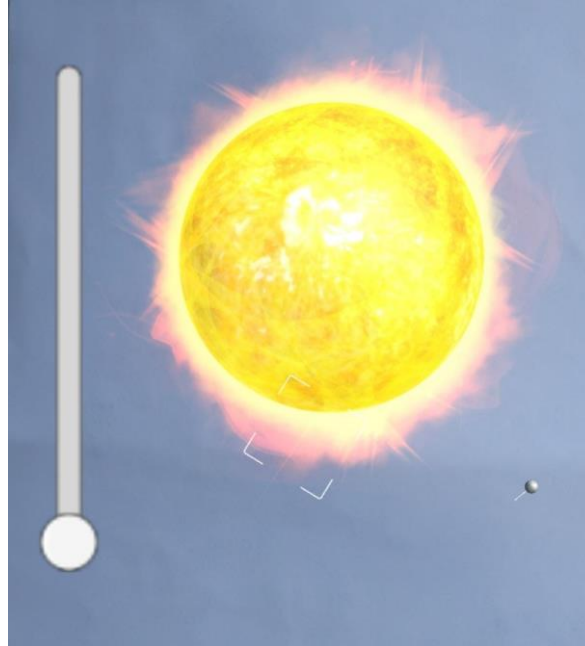
- 01**: Search for "Projeto Kepler (RA)" on Google Play. The app is by GreenFireX and contains ads. An "Instalar" button is visible.
- 02**: The app's page on Google Play, showing a 5.0 star rating, "Educativos" category, and "Mais de 100 Downloads". Buttons for "Desinstalar" and "Jogar" are present.
- 03**: A permission dialog box asking to allow the app to take photos and videos. The "Durante o uso do app" option is highlighted with a red box.
- 04**: The app's main interface, titled "GreenFireX" and "Carregando Aguarde". It features three interactive buttons: "Sistema Solar e planetas (usando o alvo)", "Sistema Solar (usando o plano do chão)", and "Sistema Solar (rotação Elíptica em 3d)".

At the bottom of the app interface, it mentions "1º Lugar em Ciências Exatas" and "FECEAP" (Fórum de Ciências Exatas e Tecnológicas do Estado de São Paulo 2023).

Fonte: Print elaborado pelas autoras (2024).

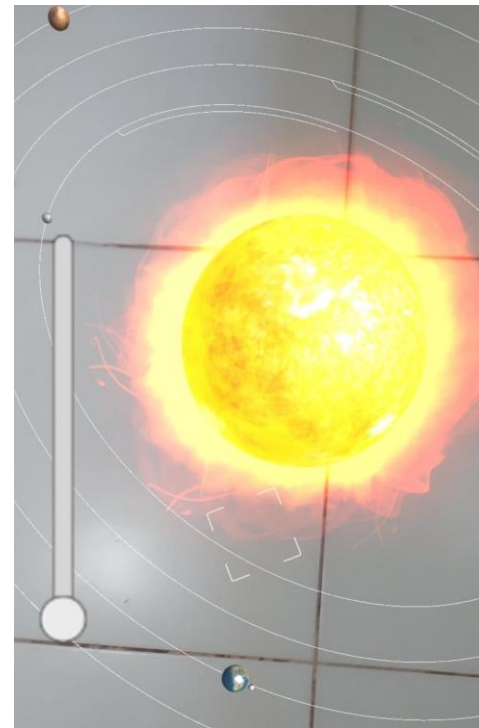
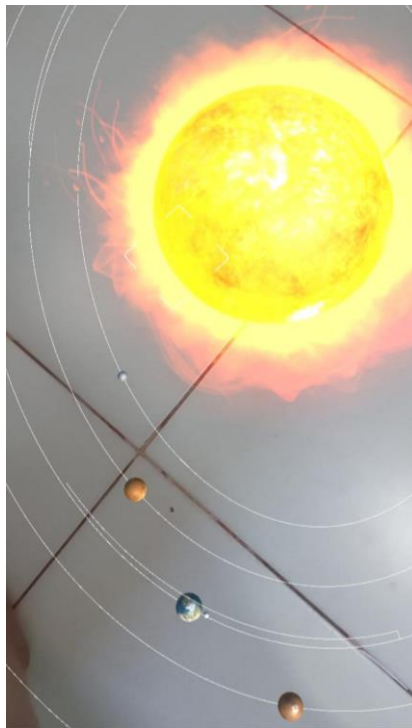


USO DO APP



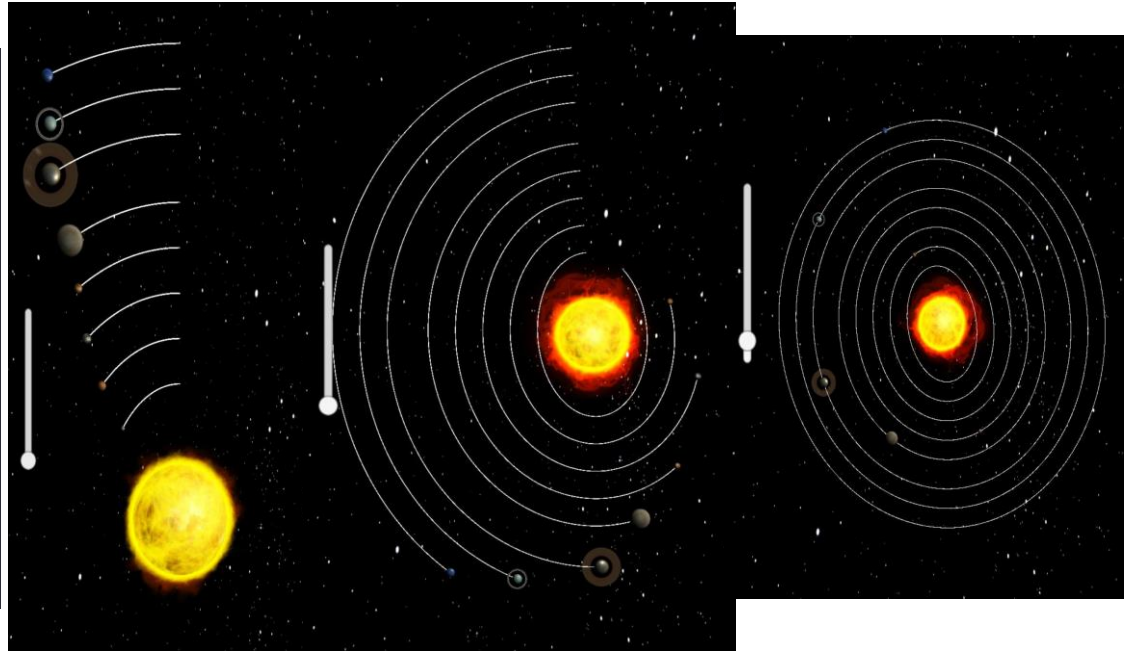
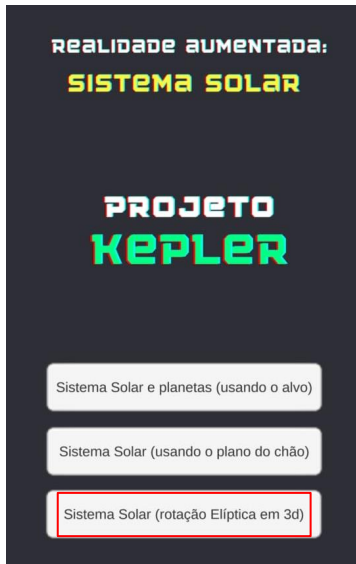
Fonte: Print elaborado pelas autoras (2024).

USO DO APP



Fonte: Print elaborado pelas autoras (2024).

USO DO APP



Fonte: Print elaborado pelas autoras (2024).

3º Momento

Objetivo: utilizar o aplicativo para auxiliar na resolução das atividades e fortalecer o aprendizado dos conceitos abstratos.

COMPONENTE CURRICULAR	CIÊNCIAS
HABILIDADE BNCC	(EF09CI14)
PROCEDIMENTO	Atividade de representação e outra atividade proposta.

Atividade - Representação do Sistema Solar

Materiais:

Caixa pequena ou de sapato,

Palito (dente, fósforo, picolé)

Folha do caderno,

Tesoura,

Cola,

Lápis (de cor, cera) ou

Pincel/canetinha colorida



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).


Atividade - Representação do Sistema Solar

1 - Passo a passo ilustrativo



Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

2 - Construir cards em folha de caderno sobre os planetas. Exemplos de cards:



<p>Netuno</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tem os ventos mais fortes do sistema solar. 2. Planeta mais distante do sol, completa uma órbita a cada 165 anos terrestre. 3. Tem 14 luas conhecidas, sendo Tritão a maior. 	<p>Vênus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rotação lenta e retrógrada. 2. Período de translação é de 224,7 dias. 3. Planeta mais quente do sistema solar. 	<p>Jupiter</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maior planeta do sistema solar. 2. Composto principalmente de gases. 3. Tem uma grande mancha vermelha. 	<p>Mercúrio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Planeta mais próximo ao sol. 2. Pequeno e rochoso. 3. Planeta mais rápido do sistema solar, viaja a quase 47 Km por segundo.
<p>Terra</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Atmosfera rica em oxigênio. 2. Coberto por água. 3. Nosso lar. 	<p>Marte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Solo avermelhado. 2. Quarto planeta do sistema solar. 3. Possui montanhas vulcânicas. 	<p>Saturno</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Famoso por seus anéis. 2. Segundo maior planeta do sistema solar. 3. Possui 83 luas confirmadas. 	<p>Urano</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Possui 13 anéis conhecidos. 2. Sexto planeta do sistema solar. 3. Planeta mais frio com temperaturas que chegam a - 224°C.

Proposta de atividade - 1!

Atividade conceitual organizada de acordo com o livro didático Ciências Vida & Universo, 9º ano de Godoy (2022) e (EF09CI14).

1. Quais são os principais componentes do Sistema Solar e como eles estão organizados?
2. O que diferencia os planetas rochosos dos planetas gasosos no Sistema Solar?
3. Que tipos de corpos menores podem ser encontrados no Sistema Solar além dos planetas e do Sol?
4. Onde está localizado o Sistema Solar dentro da Via Láctea?
5. Quais são as características que definem os planetas rochosos?
6. Como os planetas gasosos se diferenciam em termos de composição e estrutura?
7. Cite que duas características do Sol que o tornam essencial para a vida na Terra?
8. Por que é importante entender a posição do nosso Sistema Solar no universo?
9. O que você achou mais interessante sobre o Sistema Solar durante a atividade?
10. Como você se sente ao saber que o nosso Sistema Solar é apenas uma das bilhões de galáxias no universo?

Proposta de atividade - 2!

1. Qual dos seguintes corpos celestes é considerado um planeta anão?

- a) Júpiter - b) Marte - c) Plutão - d) Saturno

2. Qual é o principal componente do Sistema Solar?

- a) A Via Láctea - b) O Sol - c) Os planetas - d) Os asteroides

3. Quantos planetas rochosos existem no Sistema Solar?

- a) Três - b) Quatro - c) Cinco - d) Seis

4. Qual é o maior planeta do Sistema Solar?

- a) Saturno - b) Júpiter - c) Urano - d) Netuno

5. Os anéis de Saturno são compostos principalmente por:

- a) Gás - b) Poeira cósmica - c) Gelo e rochas - d) Luz solar

6. O Sistema Solar está localizado em qual parte da Via Láctea?

- a) No centro da galáxia - b) No braço de Orion, perto da borda da galáxia
- c) Em uma região desconhecida da galáxia - d) Na parte mais distante da galáxia

7. Os cometas são principalmente compostos de:

- a) Rocha e metal - b) Gelo e poeira - c) Gás quente - d) Plasma

8. Qual dos seguintes planetas não possui luas?

- a) Mercúrio - b) Vênus - c) Terra - d) Todos os anteriores



Proposta de atividade - 2!

44

9. Os planetas gasosos têm uma característica comum, que é:

- a) Superfície sólida
- b) Terem anéis visíveis
- c) Atmosfera densa composta principalmente de hidrogênio e hélio
- d) Estarem mais próximos do Sol que os planetas rochosos

10. A Via Láctea é classificada como uma galáxia:

- a) Espiral
- b) Elíptica
- c) Irregular
- d) Lenticular

11. Quais são planetas gigantes gasosos?

Mercúrio Vênus Júpiter Saturno

12. O Sistema Solar está localizado em qual galáxia?

Andrômeda Via Láctea Triangulum Magalhães

13. Quais são corpos menores do Sistema Solar?

Estrelas Asteroides Cometas Planetas anões

14. Qual das afirmações é verdadeira?

O Sol é uma estrela gigante gasosa. O Sistema Solar contém oito planetas.

Mercúrio é o maior planeta do Sistema Solar. O Sol orbita a Terra.



Proposta de atividade - 4!

4. Caça palavra – (<https://rachacuca.com.br/palavras/caca-palavras/criar/>)

Sistema Solar

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.

D I B N I I S L U T M L
A R R T T B E O S A E I
I V R I F S H A R Y R I
H T T N O A D T I V C H
O A N L I T E P D Ê Ú J
S H U U B U O T S N R Ú |
U A I D E R N E U U I P
O N E T U N O R U S O I
R U E A T O I R U A O T
E E W O U I A A A R K E
H A A T M N O E D E M R
C T S E O A D S O I O I

JÚPITER
LUA

MARTE
MERCÚRIO

NETUNO
SATURNO

SOL
TERRA

URANO
VÊNUS

Sistema Solar

As palavras deste caça palavras estão escondidas na horizontal, vertical e diagonal, sem palavras ao contrário.

M
A E
S R R
O A T V C
L T E Ê Ú J
U U T N R Ú
A R E U I P
N E T U N O R U S O I
O R T
A A E
N R
O

JÚPITER
LUA

MARTE
MERCÚRIO

NETUNO
SATURNO

SOL
TERRA

URANO
VÊNUS

jogue mais caça palavras em rachacuca.com.br/caca-palavras

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

Propostas de atividade!

- 5 Quiz no Kahoot!
- 6 Jogo
- 7 Redação
- 8 Atividade em quadrinho
- 9 Atividade de desenho
- 10 Bingo – (<https://osric.com/bingo-card-generator/>)

Momento Final

Objetivo: avaliar as atividades realizadas - verificação de aprendizado.

COMPONENTE CURRICULAR	CIÊNCIAS
HABILIDADES BNCC	(EF09CI14)
PROCEDIMENTO	Conferir e anotar as atividades realizadas

Ao desenvolver esta sequência didática em turma, você pode identificar as contribuições para a aprendizagem dos conceitos apresentados, bem como avaliar todas as atividades realizadas. Como todas as atividades são alinhadas à BNCC, foi elaborado o quadro a seguir para que você preencha sobre a atividade realizada (individual, em trio ou em grupo).

Quadro avaliativo das atividades da Sequência Didática para os alunos

Atividade	Itens	Grupo 1	Grupo 2	Aluno X	Aluno Y	...
Atividade de representação (Maquete)	Organização dos planetas					
	Cards dos planetas					
	Designer da atividade					
Atividade proposta	Acertos / Reação diante do erro					
Aplicativo	Uso / tempo de engajamento					
Habilidades socioemocionais	Socialização					
	Participação					
	Interesse					

Fonte: Elaborado pelas autoras (2024).

DESENHO UNIVERSAL PARA A APRENDIZAGEM

1-Proporcionar modos múltiplos de apresentação



Aprender o QUÊ

Assunto no livro
Explicação
Uso do app
Rotina-SD

2-Proporcionar modos múltiplos de ação e expressão



Aprender COMO

As diferentes atividades
Grupo ou individual




3-Proporcionar modos múltiplos de engajamento e envolvimento



Aprender POR QUÊ

Uso do app
Grupo ou individual
Estímulo visual
Maquete

Faça a sua Sequência Didática!

Momento inicial	2º Momento
<p>Estudo do assunto com os alunos.</p> 	<p>Tempo de estudo, uso de aplicativo</p> 
3º Momento	Momento final
<p>Realização da atividade.</p> 	<p>Momento de avaliar as atividades dos alunos.</p> 

Momento inicial

Objetivo: _____

**Componente
curricular**

Habilidades BNCC

Procedimento

Observações: _____

2º Momento

Objetivo: _____

**Componente
curricular**

Habilidades BNCC

Procedimento

Observações: _____

3º Momento

Objetivo: _____

**Componente
curricular**

Habilidades BNCC

Procedimento

Observações: _____

Momento Final

Objetivo: _____

Componente curricular

Habilidades BNCC

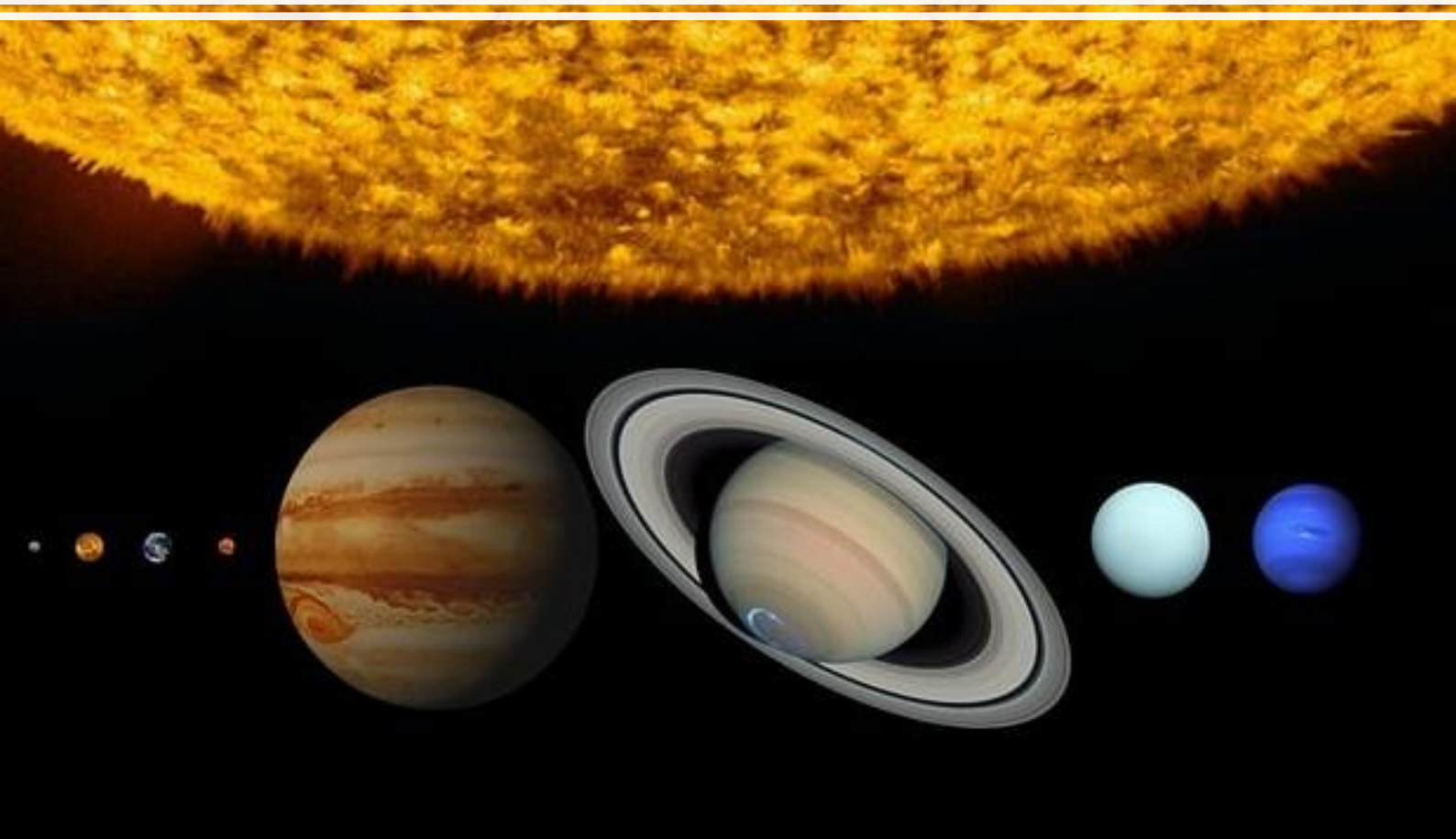
Procedimento

Observações: _____

Quadro avaliativo das atividades da Sequência Didática para os alunos

Atividade	Itens	Grupo 1	Grupo 2	Aluno X	Aluno Y	...
Atividade de representação (Maquete)	Organização dos planetas					
	Cards dos planetas					
	Designer da atividade					
Atividade proposta	Acertos / Reação diante do erro					
Aplicativo	Uso / tempo de engajamento					
Habilidades socioemocionais	Socialização					
	Participação					
	Interesse					

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Caro professor!

Expressamos aqui os agradecimentos a todos os professores que participaram da oficina Estratégia Inclusiva no Ensino de Ciências para aluno com TEA. A realização dessa sequência didática com uso da realidade aumentada, representa um passo significativo na criação de um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e interativo, especialmente para alunos com Transtorno do Espectro Autista e outras necessidades educacionais.

O sucesso dessa abordagem depende do compromisso e da dedicação dos educadores em ressignificar suas práticas pedagógicas para acolher as particularidades de cada aluno, promovendo uma educação acessível e equitativa. A utilização do aplicativo Projeto Kepler, que possibilita a visualização de conceitos complexos do sistema solar de forma lúdica e prática, visa não só enriquecer o conteúdo ensinado, mas também despertar o interesse e participação dos estudantes, respeitando seus diferentes ritmos e formas de aprender.

Esperamos que as estratégias e recursos apresentados inspirem novas práticas em sala de aula, estimulando a curiosidade científica e a participação ativa dos alunos. Continuem explorando, inovando e compartilhando suas experiências, pois o aprendizado é um processo contínuo e colaborativo. Juntos, podemos enriquecer o ensino de Ciências e contribuir para um futuro mais inclusivo e atrativo para todos.

Referências

APA. American Psychiatric Association. DSM-V. **Manual Diagnóstico e Estatística de Transtornos Mentais**. Artmed, 5. ed, Porto Alegre. 2014.

BOCK, G. L. K.; GESSER, M.; NUERNBERG, A. H. O desenho universal para aprendizagem como um princípio do cuidado. **Revista Educação, Artes e inclusão**. V.18, nº2, 2020.

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 2016.

BRASIL. **Estatuto da Criança e do Adolescente**. Lei federal nº 8069, de 13 de julho de 1990.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação**. [Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996](#). Brasília/DF, 1996.

BRASIL. **Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva Inclusiva, Decreto nº 6.571/2008**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeduc ESPECIAL.pdf>>. Acesso em 08 mai. 2024.

BRASIL. **Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista**. [Lei nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012](#). Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112764.htm>. Acesso em 08 agosto. 2024



BRASIL. **Lei Brasileira de Inclusão nº 13.146/2015**. Brasília/DF, 2015. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113146.htm>. Acesso em 05 ago. 2024.


BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base**. Brasília. DF, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>>. Acesso em 14 out. 2024.


BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Censo da educação básica 2020: Resumo Técnico** [recurso eletrônico] – Brasília: Inep, 2021. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf>. Acesso 16 jan. 2024.

CARVALHO, I. E. et al. Contribuição da neuropsicologia com alunos portadores de autismo. **Revista Foco**, Curitiba -PR, v. 17, n.1, e4259, 2024. DOI: 10.54751/revistafoco.v17n1-158.

CAST. **Diretrizes de Design Universal para Aprendizagem versão 2.2**. CAST, 2018. Disponível em: <http://udlguidelines.cast.org>. Acesso em: 07 nov. 2024.

COUTINHO, D. B. **A importância da rotina escolar para estudantes com transtorno do espectro autista no ensino fundamental**. 2023. 109 f. Dissertação (Mestrado em Educação Inclusiva) – Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista – UNESP, 2023.





FREIRE, J. R.; OLIVEIRA, C. B. C.; VALLE, M. G. O uso da realidade aumentada no ensino de ciências e biologia: O que dizem os licenciandos em ciências biológicas de uma instituição de ensino superior do Maranhão. **Revista Teias**, v. 25, n. 73, 2023. DOI: 10,12957/teias.2023.69578.


GODOY, L. P. **Ciências Vida & Universo**, 9º ano – São Paulo: Editora FTD, 2022.

GRUBER, T. **Diretrizes para desenvolvimento de aplicativos de Realidade Aumentada para crianças com TEA na perspectiva do Desenho Universal**. 2022. 125 f. Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós-Graduação em Design – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

LOPES, L. M. D. et al. Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: uma revisão sistemática. **Educação Em Revista**, 35, e197403, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0102-4698197403>.

MAENNER M. J. et al. Prevalence and Characteristics of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years — Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2020. **MMWR Surveill Summ**, 2023; 72 (No. SS-2): 1–14. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.ss7202a1>.

MELO, F. A. F. **Construção de sequências didáticas com realidade aumentada para alunos com transtorno do espectro autista nos anos finais do ensino fundamenta – 6º ano**. 2022. 82 f. Dissertação (Mestrado em Inovação e Tecnologias Educacionais). – Programa de Pós-Graduação em Inovação em Tecnologias Educacionais. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal – RN, 2022.



MEROTO, M. B. N. et al. Além da lousa: explorando o potencial da realidade aumentada no ambiente educacional. **Revista Foco**, Curitiba – PR, v. 17 n. 1, e4114, 2024.

Pixabay. Disponível em: <https://pixabay.com/>. Acesso em: 16 out. 2024.

Realidade Aumentada na Escolas. Disponível em: <https://raescolas.ufsc.br/>. Acesso em: 10 jul. 2025.

SEBASTIÁN-HEREDERO, E. Diretrizes para o desenho universal para a aprendizagem (DUA). **Revista Brasileira Educação Especial**, Bauru, v. 26, n. 4, p. 733-768, 2020.

SOUSA, C. C. et al. Realidades aumentadas e virtual no ensino de Ciências para alunos com necessidades educacionais específicas em uma escola pública de Barreirinhas-MA. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 5, p. e3910514566, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.14566.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Tradução e revisão de Ernani F. da F. Rosa e Nalú Farenzena. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

ZERBATO, A. P. **Desenho universal para aprendizagem na perspectiva da inclusão escolar: potencialidades e limites de uma formação colaborativa**. Tese (Doutorado em Educação Especial) Programa de Pós- Graduação em Educação Especial, Centro de Ciências Humanas da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2018.