

CRETACEOUS WORLD: CARDS GAME PARA O ENSINO FUNDAMENTAL IIPriscila Morais Silva¹Vinicius de Morais Machado²Amanda Aparecida Vieira Dias³**1 INTRODUÇÃO**

A legislação brasileira que regula a educação em nível nacional, especificamente a Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, Lei nº 9.394 de 1996, recomenda que a concepção educacional seja fundamentada no desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, visando à aquisição de conhecimentos, habilidades e a formação de atitudes e valores (SILVA, 2017).

A Educação representa um desafio significativo, uma vez que o processo de aprendizado envolve a busca contínua de novos conhecimentos, em um ambiente que abriga uma diversidade de alunos com talentos, características e interesses singulares. A aprendizagem é um processo que precede, sucede e transcende o ato de ensinar, no qual o conhecimento é construído por meio da interação com o mundo (FUMEGALLI, 2012).

Frequentemente, a introdução de conceitos inovadores ocorre no ambiente escolar através de práticas de ensino individuais ou em grupo, nas quais os professores conseguem obter resultados superiores em sua abordagem pedagógica, buscando inovação e explorando novas possibilidades no contexto educacional (SOUZA; DOURADO, 2015).

Os recursos de ensino, em suas diversas formas, desempenham um papel fundamental na configuração do ambiente de aprendizagem, oferecendo estímulos aos alunos, seja por meio de imagens e observações. No ensino de ciências naturais, esses recursos desempenham um papel crucial, e os jogos pedagógicos se destacam como uma ferramenta essencial. Eles têm como objetivo despertar o interesse dos alunos, contribuindo para a observação e compreensão mais profunda dos estudos sobre os seres vivos (QUIRINO, 2011).

Os jogos pedagógicos trazem uma abordagem didática significativa à educação, permitindo que os alunos adquiram conhecimento enquanto interagem entre si e desfrutam da experiência. A antiga concepção de que os jogos servem apenas para entretenimento está sendo substituída por uma visão mais moderna que reconhece o potencial lúdico e educacional dessas ferramentas, proporcionando alternativas e desenvolvendo habilidades para alcançar resultados e soluções específicas. No contexto do ensino fundamental, os jogos de cartas, em particular, destacam-se como uma opção valiosa para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. No entanto, é fundamental dedicar tempo à organização, estruturação e desenvolvimento desses jogos, levando em consideração o fácil acesso ao material e sua relação com os conteúdos do currículo escolar (QUIRINO, 2011).

¹ Discente do curso de Ciências Biológicas (UNIPAM). E-mail: priscilams@unipam.edu.br.

² Discente do curso de Ciências Biológicas (UNIPAM). E-mail: viniciusmm@unipam.edu.br.

³ Docente do curso de Ciências Biológicas (UNIPAM). E-mail: amandavd@unipam.edu.br.

Devido aos desafios de aprendizagem, os jogos lúdicos e pedagógicos desempenham um papel crucial na transferência de informações. Levando em consideração as barreiras ao aprendizado, esses jogos são planejados para encontrar soluções que possam auxiliar no processo de ensino e na assimilação de conteúdo, contribuindo para o aprimoramento das habilidades de leitura dos alunos. Os jogos interativos, como jogos de tabuleiro, *card games*, *role-playing game* (RPG), jogos de cantiga, jogos dos erros, jogos de memória, quebra-cabeças e outros, aumentam o foco e a concentração, tornando-se recursos valiosos no cotidiano do processo educativo. Assim, jogos educativos e pedagógicos têm um impacto positivo no crescimento intelectual e cognitivo, promovendo o desenvolvimento de habilidades (COUTINHO; LISBÔA, 2011).

No período Cretáceo, que se estendeu de 145,5 a 65,5 milhões de anos atrás, ocorreu o auge da era dos dinossauros. Esse período também testemunhou um aumento significativo no número de espécies de mamíferos e aves na Terra (OLIVEIRA, 2014). A escolha deste tema é relevante não apenas devido à sua importância, mas também à abordagem inadequada que frequentemente é vista em diversos meios e mídias. Um exemplo disso é o filme *Jurassic Park*, no qual muitos dos dinossauros e plantas representados pertencem ao período Cretáceo, e não ao Jurássico, como o título sugere. Essas representações equivocadas visam, muitas vezes, aumentar o apelo popular, mas carecem de precisão científica, levando a interpretações incorretas da história da Terra.

Considerando que este tema é abordado no currículo do ensino fundamental, especificamente no 7º ano, na disciplina de Ciências - Vida e Evolução, que se dedica a analisar catástrofes naturais, processos de extinção, as fases da vida e a explorar diversas formas e níveis, a escolha deste assunto torna-se necessária para oferecer uma alternativa adicional de apoio ao aprendizado dos alunos.

O objetivo deste trabalho foi apresentar uma abordagem diferente e complementar ao conteúdo ministrado em sala de aula. Trata-se de uma ferramenta descritiva e um jogo lúdico e pedagógico projetado para auxiliar os estudantes na compreensão do conteúdo relacionado à evolução. O objetivo específico foi criar um *card game* com foco no estudo da evolução das espécies do período Cretáceo, incorporando esquemas mentais que estimulam o pensamento, a coordenação temporal e espacial, com o intuito de facilitar o aprendizado e a assimilação desse conteúdo na sala de aula.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DESAFIOS DA EDUCAÇÃO NO SÉCULO XXI

Recentemente, tornou-se evidente que a insistência constante na abordagem de aprendizagem centrada no “enraizamento”, por meio de metodologias pedagógicas padronizadas, tem demonstrado ter eficácia limitada. A educação do presente e do futuro demanda abordagens mais flexíveis e adaptáveis, uma vez que a falta de preparação na formação de professores e a escassez de recursos podem impactar adversamente a permanência das crianças e adolescentes na educação.

De acordo com Coutinho e Lisbôa (2011), um dos contributos mais significativos que a escola e seus educadores podem oferecer no sentido de preparar os

alunos para os desafios atuais é o ensino da gestão do conhecimento, ou seja, o desenvolvimento de habilidades metacognitivas.

O que caracteriza a revolução tecnológica atual não é o caráter central do conhecimento e da informação, mas a aplicação deste conhecimento e informação a aparatos de geração de conhecimento e processamento da informação/comunicação, em um círculo de retroalimentação acumulativa entre a inovação e seus usos. A difusão da tecnologia amplifica infinitamente seu poder ao se apropriar de seus usuários e redefini-los. As novas tecnologias da informação não são apenas ferramentas para se aplicar, mas processos para se desenvolver. (...) Pela primeira vez na história, a mente humana é uma força produtiva direta, não apenas um elemento decisivo do sistema de produção (CASTELLS, 2003, p. 07 *apud* COUTINHO; LISBÔA, 2011).

Conforme observado por Coutinho e Libôa (2011), ao longo da história, uma das principais finalidades da Educação tem sido a preparação dos indivíduos para desempenhar diversos papéis na sociedade. Contudo, os autores afirmam com clareza que essa ênfase tem diminuído consideravelmente ao longo das últimas décadas, um fenômeno que pode estar relacionado com a ascensão das tecnologias da informação e comunicação (TIC) e a necessidade de aprendizado contínuo em ambientes informais, um conceito que até então não era amplamente considerado.

2.2 PERÍODO CRETÁCEO

No ano de 1882, a designação 'Cretácea' foi originalmente adotada por d'Halloy para se referir aos calcários do sul da Inglaterra. O Período Cretáceo representa o terceiro e último período da Era Mesozóica, estendendo-se de 135 a 65 milhões de anos atrás. Este período abrange os depósitos geológicos situados entre o Jurássico e o início da Era Cenozóica (OLIVEIRA, 2014).

A denominação 'Cretáceo' deriva da palavra latina '*creta*', que significa 'giz', pois inicialmente foi associado à presença de depósitos de greda branca (giz) encontrados nesse período. No entanto, é importante ressaltar que a presença de greda branca ocorre de forma mais destacada apenas no Cretáceo Superior (OLIVEIRA, 2014).

O Período Cretáceo é subdividido em duas épocas: o Cretáceo Inferior, que inclui as idades Berriasiana, Valanginiana, Hauteriviana, Barremiana, Aptiana e Albiana, e o Cretáceo Superior, que compreende as idades Cenomaniana, Turoniana, Coniaciana, Santoniana, Campaniana e Maastrichtiana. No que se refere à flora, o Cretáceo é marcado pelo desenvolvimento das angiospermas, em particular das dicotiledôneas e monocotiledôneas (OLIVEIRA, 2014).

Através do Triássico, Jurássico e Cretáceo, radiações faunísticas e florísticas resultaram em um grande número de espécies. Os ambientes continentais passaram a ser dominados por novas faunas, compostas por dinossauros, crocodilos, mamíferos pterossauros anfíbios e aves. No cretáceo, as floras terrestres passaram, pela primeira vez, a ser

dominadas pelas angiospermas, ao invés das gnospermas. Nos mares, ocorreu uma grande irradiação de répteis marinhos (ictiossauros, plesiossauros, notossauros, mosassauros), além dos invertebrados, representantes dos bivalvíos rudistas, amonoides, belemnoides, corais, escleratínios, bivalvíos e braquiópodes (CARVALHO, 2010, p. 179).

Durante o Período Cretáceo, ocorreu a presença de dois blocos continentais distintos, um ao norte e outro ao sul. No Hemisfério Norte, o continente Atlântico Norte reunia as Terras Escandinávias, Algonquianas e o Sino-Siberiano, formando o continente de Angara, que se desenvolveu na direção meridional. No Hemisfério Sul, observamos novas fragmentações que demonstraram a separação do continente Afro-brasileiro, representando as massas terrestres da África e da América do Sul, além da separação de Madagascar do Continente Indo-malgaxe. Entre os blocos continentais que compuseram os continentes emergentes nos hemisférios norte e sul, encontrava-se o Mar de Tethys (OLIVEIRA, 2014).

No início do Período Cretáceo, a Laurásia estava completamente separada da Gondwana, que, por sua vez, começava a se fragmentar. Durante esse período, um mar contínuo cercava os trópicos, caracterizado por elevado nível do mar, proporcionando condições úmidas e quentes na Terra. A vida prosperou em diversos ambientes, tanto terrestres quanto aquáticos. No ambiente aquático, os invertebrados marinhos aumentaram sua diversidade e número de espécies. Na Terra, os dinossauros continuaram sua diversificação. Além disso, o Cretáceo testemunhou o surgimento das primeiras cobras. Destaca-se também a proliferação das plantas com flores, conhecidas como angiospermas, que se tornaram dominantes nos ecossistemas terrestres. Recentemente, na província de Liaoning, no nordeste da China, foram descobertos fósseis das primeiras angiospermas conhecidas, datados de aproximadamente 124 milhões de anos atrás (SAVADA *et al.*, 2009).

A movimentação das placas tectônicas, acompanhada por intensa atividade vulcânica e terremotos que ocorreram durante o Período Cretáceo, desempenhou um papel significativo na configuração do relevo dessa época, resultando na formação de diversas cadeias montanhosas. Além disso, a separação de continentes, como a América do Sul e a África, que anteriormente estavam unidos na massa continental conhecida como Pangeia, levou ao isolamento geográfico e, por conseguinte, ao progresso evolutivo das espécies com o surgimento de novos habitats. No final deste período, observou-se uma notável evolução de grupos de mamíferos, a maioria deles de pequeno porte (SAVADA *et al.*, 2009).

O impacto de um meteorito que ocorreu no final do Período Cretáceo resultou em uma extinção em massa que afetou significativamente a diversidade da vida no planeta. Evidências apontam para a extinção de praticamente todos os animais terrestres com um peso superior a aproximadamente 25kg, bem como a perda de muitos organismos planctônicos e invertebrados marinhos. Grande parte das espécies de insetos desapareceu, possivelmente devido à redução do crescimento das plantas que serviam como sua fonte de alimento após o impacto. No entanto, algumas espécies conseguiram sobreviver em regiões no norte da América do Norte e Eurásia, áreas que escaparam dos

incêndios de grande escala que devastaram a maior parte das regiões em latitudes mais baixas (SAVADA *et al.*, 2009).

2.3 PERÍODO CRETÁCEO E SEU ENTENDIMENTO NO ENSINO FUNDAMENTAL II

O interesse pela Paleontologia e pelos processos de fossilização remonta aos primórdios das civilizações humanas. As explicações sobre os mecanismos e fenômenos de fossilização, a evolução da vida na Terra ao longo do tempo, as variações climáticas em cada período e suas implicações, bem como a utilização de recursos energéticos resultantes desses processos, têm continuamente expandido (SILVA *et al.*, 2019).

O crescente aumento na aplicação prática no cotidiano, juntamente com o interesse inato das crianças pelos fósseis, especialmente os dinossauros, justifica a recomendação de ensinar esse tema nos níveis fundamental e médio do ensino básico. Dado seu estreito vínculo com a Biologia, os conteúdos paleontológicos são predominantemente abordados nas disciplinas de Ciências e Biologia, embora também possam ser incorporados nas disciplinas de Geografia e História, conforme indicado por Nizer (2019).

A Paleontologia representa um tema fundamental para o estudo e compreensão da origem e evolução da vida na Terra. É uma disciplina que se encaixa particularmente bem no plano de aula de Ciências para os alunos do 7º e 8º ano do ensino fundamental II, podendo ser incorporada ao currículo de maneira significativa, contribuindo para a compreensão da evolução dos seres vivos e tendo implicações econômicas, servindo como um guia na extração de combustíveis fósseis. Além disso, promove o turismo paleontológico em regiões que possuem afloramentos de fósseis, conforme destacado por Nizer (2019).

De acordo com Wearing e Neil (2001, p. 75),

as pessoas aprendem melhor quando estão ativamente envolvidas no processo de aprendizado; as pessoas aprendem melhor quando estão usando os sentidos adequadamente – reconhece-se que, de modo geral, as pessoas retêm aproximadamente 10% do que escutam, 30% do que lêem, 50% do que vêem e 90% do que fazem; os insights são as experiências mais memoráveis, já que despertam o estímulo e o crescimento; o aprendizado requer atividade por parte de quem aprende; a consciência de utilidade do conhecimento que está sendo adquirido torna o processo de aprendizado mais eficaz; as pessoas aprendem melhor com experiências diretas.

A busca por um ensino de qualidade adequado à diversidade de alunos, independentemente de suas necessidades educativas especiais, é uma constante preocupação para todos os profissionais na área da Educação. Nesse contexto, torna-se de extrema relevância que as instituições de ensino aprimorem seus métodos educacionais e ferramentas, a fim de se adaptarem de maneira mais eficaz às variadas necessidades do corpo discente. Aperfeiçoar os métodos de ensino é uma necessidade premente para promover uma educação inclusiva e de qualidade.

2.4 JOGOS EDUCATIVOS

Conforme Mattar (2010) observa, frequentemente os alunos assistem às aulas de forma passiva e não conseguem estabelecer conexões com sua própria realidade, pois o conteúdo transmitido pode carecer de relevância aparente. Diante disso, é crucial que os professores busquem inovações que contribuam para a eficácia do processo de aprendizagem.

Nas salas de aula, nos deparamos com uma grande diversidade relacionada a níveis sociais, culturais, raciais, religiosos, entre outros aspectos. Com o advento da tecnologia, o tradicional quadro de giz já não é mais capaz de atrair a atenção dos alunos. Torna-se imperativo, portanto, diversificar as metodologias de ensino para reavivar o interesse dos estudantes pelo aprendizado.

Nesse contexto, Gomes e Friedrich (2001 *apud* OLIVEIRA; OLIVEIRA, 2021) destacam os jogos como uma alternativa para aprimorar o desempenho dos alunos, especialmente em conteúdos mais complexos. Os jogos didáticos podem ser empregados como ferramentas para simplificar a compreensão do conteúdo em sala de aula e torná-lo mais atraente aos discentes.

[...] os jogos podem ser empregados em uma variedade de propósitos dentro do contexto de aprendizado. Um dos usos básicos e muito importantes é a possibilidade de construir-se a autoconfiança. Outro é o incremento da motivação. [...] um método eficaz que possibilita uma prática significativa daquilo que está sendo aprendido. Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência (SILVEIRA; BARONE, 1998, p. 02).

A utilização de jogos pode desempenhar um papel complementar ao do professor, preenchendo lacunas no processo de aprendizagem. Sua aplicação revela-se altamente produtiva, uma vez que estimula o trabalho em equipe, promove a socialização entre os alunos e contribui para a construção de conhecimentos mais elaborados.

Quando se propõe o uso de jogos em sala de aula, são necessários alguns cuidados específicos, incluindo a prévia avaliação e testagem do jogo, a disponibilização de uma síntese sobre o tema e a mecânica do jogo para despertar o interesse dos participantes, a revisão das regras do jogo e o planejamento de atividades relacionadas aos conteúdos abordados no jogo.

3 MATERIAL E MÉTODO

O jogo tem como propósito transmitir conhecimentos sobre a fauna do Período Cretáceo de uma maneira não convencional, oferecendo a possibilidade de aplicação multidisciplinar. O jogo consistirá em cartas representando animais desse período, com pontuações de ataque e defesa variando de 0 a 30, além de cartas bônus que possibilitarão interações entre os alunos.

Dado o escasso referencial teórico sobre jogos didáticos, foi conduzida uma pesquisa descritiva adotando uma abordagem quantitativa e qualitativa. A pesquisa quantitativa visa a compreensão estatística das questões delineadas nos objetivos da pesquisa, concentrando-se no aspecto quantitativo da investigação. Por outro lado, a pesquisa qualitativa é direcionada e não tem o propósito de quantificar ou medir eventos; geralmente, não recorre a métodos estatísticos para a análise de dados. Esta pesquisa, de natureza descritiva, buscou descrever as características dos objetos de estudo (COSTA; HARDOIM, 2021).

3.1 ESCOLHA DO MATERIAL

A seleção das imagens para as cartas dos dinossauros foi realizada por meio da pesquisa em fontes acadêmicas, incluindo o Google Acadêmico, imagens disponíveis na plataforma científica SciELO, referências na revista “O mundo dos dinossauros” (VENEZIAN *et al.*, 2020), no livro “O grande livro dos dinossauros” (BOSCHETTI *et al.*, 2021), no “Livro 2: Período Cretáceo - carnívoros, herbívoros e ovinos - vivendo no mundo dos dinossauros” (VENEZIAN *et al.*, 2015) e no livro “Dinossauros do Cretáceo” elaborado por Vagner Rodolfo da Silva em 2018.

O tabuleiro do jogo foi concebido e produzido no FabLab, utilizando principalmente MDF cortado com a máquina de corte a laser DS4, localizado no Bloco I do Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM, no município de Patos de Minas, MG.

3.2 CONSTRUÇÃO DO MATERIAL DIDÁTICO

Para a criação do tabuleiro, uma representação gráfica em planta foi elaborada e desenhada à mão. O tabuleiro em sua totalidade apresenta dimensões de 30cm de comprimento por 25cm de altura. Os recortes centralizados para as 6 cartas têm dimensões de 25cm de comprimento por 22cm de altura. O espaçamento nas bordas em relação ao centro é de 1,5cm nas laterais esquerda e direita, enquanto as margens superior e inferior têm 1cm e 2cm, respectivamente. Há um espaço de 1cm entre os locais designados para as cartas, facilitando o manuseio. Na parte inferior do tabuleiro, há um traçado vertical de 2cm para apoiar as cartas. Posteriormente, o projeto foi digitalizado no *software* AutoCAD 2018, utilizado para desenhos 2D e 3D precisos, modelagem com sólidos, superfícies, objetos de malha, documentação e outros recursos. Quanto às cartas, elas seguem um sistema lúdico de cores e apresentam imagens de animais e plantas do Período Cretáceo, sendo impressas em papel colorido e, em seguida, plastificadas.

Cada participante inicia o jogo com uma pontuação inicial de 500 pontos, ou de acordo com a decisão do professor (o administrador do jogo). Cada jogador começa o jogo com um máximo de 5 cartas, que podem ser cartas de dinossauros ou cartas bônus. Essas cartas exibem imagens e características dos animais da época do Cretáceo, e cada animal possui uma pontuação que varia de 0 a 30 em termos de força e defesa. Durante o jogo, certas características são levadas em consideração para determinar a vantagem de um animal sobre o outro, tais como altura, peso, tipo de alimentação (herbívoro ou carnívoro), a presença de chifres e outras características. Animais mais altos e mais

pesados têm vantagens sobre aqueles de menor estatura. No entanto, animais que possuem características de defesa, como chifres, garras afiadas e habilidades de ataque em grupo, são representados por cartas bônus que podem ser usadas para melhorar o desempenho e a estratégia no combate.

No decorrer do jogo, cada jogador poderá jogar até três cartas, que podem representar animais ou não, e tem a opção de decidir se irá atacar o adversário ou não. Cartas bônus podem ser colocadas viradas para baixo e reveladas pelo jogador quando for apropriado, desde que não interfiram no resultado caso o dinossauro já esteja derrotado. Além disso, algumas cartas bônus podem ser utilizadas para fortalecer outros animais que não foram originalmente designados como bônus, contanto que sigam as regras estipuladas pelo administrador do jogo.

Para o tempo de duração, sendo jogado em equipe de duplas ou quatro, variando o tempo de 15min a 30min, onde para vencer deve-se fazer um dos oponentes chegar à pontuação zero primeiro, no combate ao longo da partida.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com esta proposta de criação do jogo, os alunos poderão aprimorar suas habilidades no que diz respeito ao conteúdo de forma mais ágil e eficiente. Para a aplicação do jogo pedagógico sugerido, é necessária a disponibilidade de 30 cartas (conforme Quadro 1), distribuídas entre os 4 jogadores, juntamente com 4 tabuleiros individuais para cada um.

Quadro 1: Descrição das cartas contendo dinossauros

| Nome do espécime / gênero e espécie | Hábito alimentar | (Peso / comprimento / altura) | Característica |
|--|------------------|--|--|
| ACROCANTOSSAURO <i>Acrocantiosaurus atokensis</i> 144 a 99 maa | Carnívoro | 2.300 kg 12 metros 05 metros | “Lagarto de espinha alta” em razão da crista elevada em sua coluna. Antebraço reduzido. |
| CARCARODONTOSSAURO <i>Carcharodontosaurus saharicus</i> 144 a 99 maa | Carnívoro | 2.900 kg 13,5 metros 3,65 metros | “Lagarto com dentes de tubarão” seus dentes são semelhantes ao <i>Carcharodon</i> grande tubarão-branco “dentes agudos”. |
| DEINONICO <i>Deinonychus antirrhopus</i> 144 a 99 maa | Carnívoro | 73 kg 3,4 metros 1,2 metros | “Garra terrível”, garra em forma de foice, caçam em grupos. (Bônus: Estratégia de ataque). |
| ESPIOSSAURO <i>Spinosaurus aegyptiacus</i> 144 a 99 maa | Carnívoro | 9.000 kg 18 metros 5,6 metros | “Lagarto espinho”, seus enormes espinhos alongados nas vértebras. |
| SUCUMINO <i>Sucomimus tenerensis</i> 144 a 99 maa | Carnívoro | 6 toneladas 12 metros 04 metros | “Imitação de Crocodilo”, em virtude da sua boca que é semelhante. |
| AMARGASSAURO <i>Aargasaurus cazau</i> 144 a 99 maa | Herbívoro | 5.000 kg 10 metros 04 metros | “Lagarto de La Amarga”, fileira alongada de espinhos nas costas. |
| HIPSILOFODONTE <i>Hypsilophodon foxi</i> 144 a 99 maa | Herbívoro | 50 kg 02 metros Desconhece | “Dente Hupsilophus” seus dentes e crista alta se assemelham a iguana |

| | | | |
|--|-----------|---|--|
| | | | Hupsilophus. (Bônus: Estratégia de ataque). |
| IGUANODONTE <i>Iguanodon bernissartensis</i> 144 a 99 maa | Herbívoro | 3 toneladas 10 metros 5 metros | “Dente de iguana” vive em rebanhos, bico afiado para arrancar folhas e galhos. |
| OURANOSSAURO <i>Ouranosaurus nigeriensis</i> 144 a 99 maa | Herbívoro | 4,4 tonelada 7 metros Desconhece | “Lagarto Ourane” ou “Lagarto Valente”, focinho comprido . |
| PSITACOSSAURO <i>Psittacosaurus</i> 144 a 99 maa | Herbívoro | 50 kg 1,5 metros Desconhece | “Lagarto Papagaio” por causa do bico, vivi em rebanho para proteção. (Bônus: Estratégias de defesa). |
| PTEURODAUSTRO <i>Pterodaustro guinazui</i> 144 a 99 maa | Onívoro | 4,5 kg 132 cm 2,5 largura da asa | “Asa Azul” com 3 dedos, dentes semelhantes a cerdas (Bônus: a surpresa vem de cima). |
| BARIONIX <i>Baryonyx walkeri</i> 144 a 99 maa | Piscívoro | 1.700 kg 8,5 metros 3 metros | “Garra Pesada” um par de garras enormes curvadas. (Bônus: Garras). |
| CARNOTAURO <i>Carnotaurus sastrei</i> 99 a 65 maa | Carnívoro | 1.730 kg 7,5 metros 2,7 metros | “Touro Carnívoro” por causa do seu hábito de comer carne e seus chifres. (Bônus: Chifre). |
| DEINOSUCO <i>Deinosuchus</i> 99 a 65 maa | Carnívoro | 3 toneladas 12 metros Desconhece | “Crocodilo Terrível” matava as suas pressas arrastando para o fundo do pântano. (Bônus: Cuidado onde pisa). |
| MOSASSAURO <i>Mosasaurus Conybeare</i> 99 a 65 maa | Carnívoro | 20 toneladas 6 metros 12 metros | “Lagarto Meuse” possui barbatanas, mandíbula poderosa e escamas. (Bônus: Cuidado onde pisa). |
| PTERANODONTE <i>Pteranodon longiceps</i> 99 a 65 maa | Carnívoro | 15,8 kg 9 metros 1,8 metros | “Alado e sem Dentes” bico longo (Bônus: a surpresa vem de cima). |
| QUETZALCOATLUS <i>Quetzalcoatlus northropi</i> 99 a 65 maa | Carnívoro | 100 kg 11 metros 7 metros | “Serpente Plumada” com ossos robustos (Bônus: a surpresa vem de cima). |
| TIRANOSSAURO <i>Tyrannosaurus rex</i> 99 a 65 maa | Carnívoro | 7 toneladas 13 metros 4 metros | “Lagarto Tirano” rex=rei, por causa do seu tamanho. |
| TROODONTE <i>Troodon formosus</i> 99 a 65 maa | Carnívoro | 50 kg 2 metros 1 metro | “Dentes que ferem” dentes e garras que podem cortar folhagens e retalhar carne. (Bônus: Estratégia de ataque). |
| VELOCIRAPTOR <i>Velociraptor mongoliensis</i> 99 a 65 maa | Carnívoro | 15 kg 2 metros 50 cm | “Ladrão Ligeiro” Garras no pé, cauda rígida e veloz (Bônus: Estratégia de ataque). |
| MONONICO <i>Mononykus olecranus</i> 99 a 99 maa | Carnívoro | Desconhece 90 cm Desconhece | “Uma Garra” Olhos grandes ajudam a localizar a presa, antebraços curtos “residuais” (Bônus: Estratégia de ataque). |
| EUOPLOCÉFALO <i>Euoplocephalus tutus</i> 99 a 65 maa | Herbívoro | 3,3 toneladas 6 metros Desconhece | “Cabeça bem Blindada” por causa da placa em seu crânio (Bônus: Defesas naturais) |
| LAMBEOSSAURO <i>Lambeosaurus</i> 99 a 65 maa | Herbívoro | 23 toneladas 15 metros 2,1 metros | “Lagarto que Lambe” possui uma crista na cabeça. |

| | | | |
|--|-----------|---|---|
| MAIASSAURA <i>Maiasaura peeblesorum</i> 99 a 65 maa | Herbívoro | 3.900 kg 9 metros 2,25 metros | “Lagarto boa mãe” possui bico de pato, não tinha armadura nem espinhos (Bônus: Estratégia de ataque). |
| PAQUICEFALOSSAURO <i>Pachycephalosaurus wyomingensis</i> 99 a 65 maa | Herbívoro | 430 kg 4,6 metros 4,3 metros | “Lagarto de cabeça grossa” por causa do seu teto engrossado de seu crânio (Bônus: Defesas naturais). |
| PARASSAUROLOFO <i>Parasaurolophus</i> 99 a 65 maa | Herbívoro | 2,5 toneladas 9,5 metros 4,9 metros | “Quase Saurolofo” seu bico permiti triturar o alimento, crista alongada. (Bônus: Defesas naturais). |
| PROTOCERÁTOSAURO <i>Protoceratops andrewsi</i> 99 a 65 maa | Herbívoro | 181 kg 1,8 metros 60 cm | “Primeiro rosto com chifre” crânio grande comparado ao corpo (Bônus: Defesas naturais). |
| ESTIRACOSSAURO <i>Styracosaurus albertensis</i> 99 a 65 maa | Herbívoro | 3.000 kg 5,5 metros 1,8 metros | “Lagarto Espinhoso” chifre enorme com espinhos e cabeça grande. (Bônus: Defesas naturais) |
| TRICERATOPE <i>Triceratops horridus</i> 99 a 65 maa | Herbívoro | 12.000 kg 9 metros 3 metros | “Rosto com 3 Chifres” corpo maciço, chifres enormes e couraça óssea (Bônus: Defesas naturais). |
| OVIRAPTOR <i>Oviraptor philoceratops</i> 99 a 65 maa | Onívoro | 20 kg 19,6 metros 80 cm | “Ladrão de Ovos” bico desdentado, longa e rígida cauda. |

Alguns dos dinossauros descritos no quadro acima possuem cartas bônus que permitem interações adicionais, concedendo-lhes maior força e estratégia durante o combate. No Quadro 2 abaixo estão listadas as cartas que funcionarão como bônus (cartas de efeito) para auxiliar os dinossauros quando for apropriado.

Quadro 2: Descrição das cartas de efeito

| N | Nome | Atribuição |
|----|-----------------------|--|
| 01 | DEFESAS NATURAIS | A evolução permitiu que alguns animais para sobreviver contassem com artifícios (características) para lutarem contra seus predadores. Esta carta permite ao animal possuir um mecanismo de proteção que dobre os seus pontos de defesa. |
| 02 | A INTERAÇÃO | |
| 03 | ESTRATÉGIAS DE ATAQUE | Você não está sozinho, você é um excelente caçador, porém para isso você precisa de aliados. Aumentar seu número em até 4 vezes. |
| 04 | DENTES E PRESAS | Mandíbulas poderosas podem ser feitas para morder ou prender. Para matar as suas presas. |
| 05 | GARRAS | Proporcionam ao animal um meio de se defender e atacar perfurando e ferindo o oponente. |
| 06 | CHIFRES | Podem ser utilizados em combates de cabeça um meio de se defender e atacar perfurando e ferindo o oponente. |
| 07 | CAMUFLAGENS | O ambiente proporciona vantagens de se esconder, seja ele: aquático, terrestre ou folhagens |
| 08 | CAUDA E ATAQUE | Cauda longa e poderosa pode ser utilizada como uma arma para abater e incapacitar o oponente. |
| 09 | CUIDADO ONDE PISA | O terreno ao seu redor mudou. |

| | | |
|----|------------------------|---|
| 10 | ABASTECENDO A MÁQUINA | Os herbívoros precisam consumir grande quantidade de comida para abastecer um corpo tão volumoso. Reabasteça a força. |
| 11 | ESTRATÉGIAS DE DEFESA | Às vezes viver em rebanho é benéfico para se proteger dos predadores. |
| 12 | A SURPRESA VEM DE CIMA | Ataques surpresas vêm de cima. Eles dominam os céus. |

A atual geração dispõe de uma vasta e praticamente ilimitada quantidade de informações ao seu alcance, graças à imensa variedade de conteúdos disponíveis não apenas em filmes, mas também na internet, superando em muito o que estava disponível anos atrás. Nesse contexto, cabe ao professor direcionar o aluno da maneira adequada, empregando abordagens envolventes em sala de aula.

O *Cretaceous World: Cards Game* não exige que o jogador decore as cartas, mas sim que descubra as melhores maneiras de combiná-las para obter resultados mais favoráveis, empregando o raciocínio lógico. Esse jogo pode ser aplicado repetidamente, permitindo que os estudantes desenvolvam estratégias e se adaptem a novas circunstâncias.

É fundamental destacar que os jogos pedagógicos não substituem a figura do mestre; eles são eficazes quando acompanhados por alguém que analise o jogador e o jogo de forma metódica, analítica e crítica. Essa análise é essencial para perceber quando uma ferramenta educativa deixa de ser instrutiva e se transforma em um mero entretenimento competitivo. Nesse cenário, é responsabilidade do educador conduzir sutilmente o aprendiz de volta ao caminho do aprendizado adequado. Isso não significa que um jogo instrutivo não possa ser atraente e divertido; pelo contrário, se não for atrativo, os alunos deixarão de jogá-lo, tornando-se desinteressante. O papel do educador não deve ser o de direcionar de forma explícita os passos do aprendiz, mas sim garantir que o aluno não use a ferramenta sem entender e aprender algo com ela, evitando que o processo educacional se desvie significativamente de seu propósito (MORATORI, 2003).

A pesquisa conduzida por Tavares, Comniskey e Bosetti (2021) destaca a falha previamente abordada neste artigo relacionada à ausência de conteúdos relacionados à paleontologia e períodos da evolução. Essa lacuna no conhecimento ocorre devido à falta de informações precisas ou à presença de informações incorretas, o que impacta negativamente na aprendizagem dos alunos e na qualidade do conteúdo ministrado pelos professores.

Na revista *Interdisciplinar*, Sulea, Mendes, Siqueira e Costa (2020) abordam a eficácia potencial da utilização de metodologias alternativas para promover a construção de conhecimentos científicos sobre esse tema. A pesquisa destaca a necessidade de realizar estudos qualitativos mais aprofundados nesta área, com o objetivo de desmistificar os argumentos relacionados à paleontologia e contribuir para o desenvolvimento de abordagens e estratégias de ensino mais eficazes.

Em um estudo conduzido por Castro (2019), foram aplicados parâmetros semelhantes na criação de um jogo de cartas para fins educacionais. O estudo destacou a eficácia dessas cartas como ferramenta lúdica de ensino para promover a aprendizagem e compreensão dos conteúdos científicos incorporados nas cartas. Isso implicou em uma abordagem alternativa, afastando-se da simples exposição do conhecimento e criando uma forma inovadora de construção do conhecimento científico.

O papel do docente é fundamental na criação de um ambiente educacional que respeite a individualidade dos alunos e promova uma aprendizagem significativa. Sob essa perspectiva, a qualidade da aprendizagem reflete diretamente a maneira como o educador estimula os alunos a adotar comportamentos que resultem em ações críticas e conscientes. Isso implica que tudo o que é mediado tenha relevância e aplicabilidade no cotidiano do aluno (NUNES, 2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Cretaceous World: Cards Game*, desenvolvido neste estudo e que apresenta uma descrição detalhada das espécies de dinossauros do período Cretáceo, tem o potencial de contribuir para a resolução da problemática relacionada ao ensino do conteúdo de Vida e Evolução na disciplina de Ciências do 7º ano do ensino fundamental II.

O jogo foi concebido com o propósito de introduzir uma nova metodologia que visa aprimorar a qualidade do ensino na educação básica, oferecendo suporte para uma compreensão mais aprofundada do período Cretáceo. Seu objetivo não se limita apenas a ensinar como jogar, mas a auxiliar os alunos a desenvolver uma nova perspectiva e senso crítico em relação às informações amplamente divulgadas e confrontar as representações de espécies encontradas em filmes e outras mídias.

REFERÊNCIA

CASTRO, J. N. P. de. **Baralho estelar**: a construção de conhecimentos de astronomia através de um jogo didático. 2019. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física), Programa de Pós-graduação Nacional de Mestrado Profissional em Ensino de Física, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2018. Disponível em: <http://www.tede2.ufrpe.br:8080/tede2/handle/tede2/8361>.

CARVALHO, I. S. **Paleontologia**: conceitos e métodos. Volume 1. 3. ed. Rio de Janeiro, 2010.

COSTA, L. M. do C.; HARDOIM, E. L. Jogos didáticos: uma análise de pesquisas produzidas sobre métodos ativos com foco nos conhecimentos de Genética. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais, v. 7, n. 5, p. 48294-48307, 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/29750>.

COUTINHO, C.; LISBÔA, E. Sociedade da informação, do conhecimento e da aprendizagem: desafios para educação no século XXI. **Revista de Educação**, Braga - Portugal, v. XVII, n. 1, p. 05-22, 2011. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1822/14854>.

FUMEGALLI, R. C. A. **Inclusão escolar**: o desafio de uma educação para todos?. 2012. 50f. Monografia (Especialização em Educação Especial: Deficiência Mental e Transtornos e Dificuldades de Aprendizagem), Universidade Regional do Noroeste do

Estado do Rio Grande do Sul, Ijauí, 2012. Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br/items/11d48667-ac81-40e6-96d8-44316c51e9fe>.

MATTAR, J. **Games em educação**: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson, 2010.

MENDES, K. K.; SIQUEIRA, L. C. de; COSTA, F. de J. O ensino de paleontologia nas escolas públicas: desafios e formação. **Revista Interdisciplinar Sulear**, Ibitiré, v. 1, n. 7, p. 72-80, 2020. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sulear/article/view/4343>.

MORATORI, P. B. **Por que utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem?**. 2003. 17 f. Trabalho de Conclusão de Disciplina (Mestrado em Informática Aplicada à Educação), Instituto de Matemática, Núcleo de Computação Eletrônica Informática na Educação, Disciplina Introdução a Informática na Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4675248/mod_resource/content/1/Por%20que%20utilizar%20Jogos%20Educativos%20no%20processo%20de%20ensino%20aprendizagem%20.pdf.

NIZER, M. W. **A paleontologia como ferramenta de ensino para estudantes do ensino médio**. 2019. 67 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biologia), Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2019. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/64194>.

NUNES, T. G. H. **A relação professor(a)/aluno(a) no processo de ensino aprendizagem**. 2017. 27 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia), Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/4105>.

OLIVEIRA, D. da S. **Estratigrafia e paleoambientes em rochas da formação de gramame nas pedreiras do Roger em João Pessoa - PB**. 2014. 31 f. Monografia (Graduação em Geografia), Departamento de Geociências, Centro de Ciências Exatas e da Natureza, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/688>.

OLIVEIRA, J. de A.; OLIVEIRA, S. K. S. de. Jogo no ensino de ciências. **Revista Eletrônica Casa de Makunaima**, Boa Vista, v. 3, n. 1, p. 57-70, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.24979/makunaima.v3i5.606>.

QUIRINO, V. L. **Recursos didáticos**: fundamentos de utilização. 2011. 31 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia), Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2011. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/123456789/2278>.

SAVADA, D. E. *et al.* **Vida: a ciência da biologia, evolução, diversidade e ecologia.** Vol. II. 11. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

SILVA, D. C. *et al.* Paleontologia e ensino de ciências: uma análise dos documentos oficiais e materiais presentes nos anos finais do ensino fundamental. **Actio: Docência em Ciências**, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 111, 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3895/actio.v4n1.8001>.

SILVA, M. L. da. **Estratégias de aprendizagem: um estudo do ensino médio e superior.** 2017. 43 f. Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade do Vale do Sapucaí, Pouso Alegre, 2017. Disponível em: <http://www.univas.edu.br/me/docs/dissertacoes2/141.pdf>.

SILVEIRA, R. S; BARONE, D. A. C. **Jogos educativos computadorizados utilizando a abordagem de algoritmos genéticos.** In: CONGRESSO RIBIE, 4., 1998, Brasília. **Anais [...]**. Brasília: UFRGS, 1998. p. 01-13.

SOUZA, S. C. de; DOURADO, L. Aprendizagem baseada em problemas (ABP): um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. **Holos**, Natal, v. 5, p. 182-200, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15628/holos.2015.2880>.

TAVARES, I. de S.; COMNISKEY, J. C.; BOSETTI, E. P. Abordagem didática do tema Paleontologia em uma escola de ensino fundamental da rede pública em Ponta Grossa, PR. **Terr@ Plural**, Ponta Grossa, v. 15, e2117753, 2021. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/17753>.

VENEZIAN, L. *et al.* **Vivendo no mundo dos dinossauros.** Livro 2. São Paulo: Editora Escala, 2015. 222 p.

VENEZIAN, L. *et al.* **O mundo dos dinossauros.** 1. ed. São Paulo: Editora Lafonte, 2020. 224 p.

WEARING, S.; NEIL, J. **Ecoturismo.** São Paulo: Manole, 2001. Disponível em: https://www.ucs.br/ucs/tp1SemMenus/eventos/seminarios_semintur/semin_tur_4/arquivos_4_seminario/GT08-11.pdf.