

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

JAQUELINE MOREIRA MONTAN

**O JOGO COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR DA APRENDIZAGEM
EM CIÊNCIAS**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2020

JAQUELINE MOREIRA MONTAN



**O JOGO COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR DA APRENDIZAGEM
EM CIÊNCIAS**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Ensino de Ciências – Polo UAB do Município de Araras, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Juliane Maria Bergamin Bocardi

MEDIANEIRA

2020



TERMO DE APROVAÇÃO

O jogo como instrumento motivador da aprendizagem em Ciências

Por

Jaqueline Moreira Montan

Esta monografia foi apresentada às 9h30 do dia 19 de setembro de 2020 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização no Ensino de Ciências – Polo de Araras, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho APROVADO.

Prof^a. Dr^a. Juliane Maria Bergamin Bocardi
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof. Dr. Elias Lira dos Santos Junior
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Dr^a. Graciela Leila Heep
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico este trabalho ao meu esposo Carlos Leandro Montan que sempre me incentivou na realização dos meus sonhos.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Ao meu esposo pela paciência e incentivo na execução desse trabalho e durante todo o curso.

A minha orientadora professora Juliane Maria Bergamin Bocardi pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização em Ensino de Ciências, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”. (ALBERT EISTEIN)

RESUMO

MONTAN, Jaqueline Moreira. O jogo como instrumento motivador da aprendizagem em Ciências. 2020. 43f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

As atividades lúdicas proporcionam ao estudante um ambiente dinâmico e atrativo, o que torna a aprendizagem mais estimulante e de grandes benefícios para o aluno. Este trabalho teve como temática o desenvolvimento de um jogo didático tipo bingo sobre conteúdos de zoologia a fim de motivar e promover de forma ativa o ensino aprendizagem de ciências. Os sujeitos da pesquisa foram os alunos do oitavo ano do ensino fundamental e a atividade lúdica aplicada como revisão de conteúdo do ano letivo anterior – grupo de vertebrados – antes da avaliação diagnóstica. O jogo é um instrumento motivador da aprendizagem em ciências e promoveu de forma ativa o processo de ensino aprendizagem, pois além dos alunos obterem notas satisfatórias nas avaliações posteriores, a atividade lúdica promoveu interesse e motivação, dessa forma, assegurou um ambiente que favoreceu a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Atividade Lúdica. Educação. Metodologia. Zoologia.

ABSTRACT

MONTAN, Jaqueline Moreira. Game as a motivating tool for science learning. 2020. 43f. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2020.

The recreational activities provide the student with a dynamic and attractive environment, which makes learning more stimulating and of great benefits for the student. This work had as its theme the development of a didactic type bingo game about zoology content in order to actively motivate and promote science teaching and learning. The research subjects were students in the eighth grade of elementary school and the ludic activity applied as a content review of the previous school year - group of vertebrates - before the diagnostic evaluation. The game is a motivating tool for science learning and actively promoted the teaching-learning process, as in addition to students obtaining satisfactory grades in subsequent assessments, the play activity promoted interest and motivation, thus ensuring an environment that favored learning significant.

Keywords: Playful Activity. Education. Methodology. Zoology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de Araras.....	17
Figura 2 – Localização da escola EMEF “Thereza Colette Ometto”	17
Figura 3 – Fachada da escola EMEF “Thereza Colette Ometto”.....	18
Figura 4 – Fichas respostas viradas para baixo.....	20
Figura 5 – Grupo com o jogo.....	23
Figura 6 – Opinião dos alunos sobre o jogo.....	25
Figura 7 – Opinião dos alunos sobre a relevância do jogo.....	25
Figura 8 – Opinião dos alunos sobre a utilização dos jogos em aula.....	26

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	12
2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS.....	12
2.2 O JOGO COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR DA APRENDIZAGEM.....	13
2.3 O PAPEL DO PROFESSOR NO ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DOS JOGOS	14
2.4 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA	15
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	17
3.1 LOCAL DA PESQUISA	17
3.2 TIPO DE PESQUISA	18
3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	19
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS.....	19
3.4.1 MONTAGEM DO JOGO	19
3.5 ANÁLISE DOS DADOS	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS.....	30
APÊNDICE(S).....	35

1 INTRODUÇÃO

Os jogos didáticos deveriam merecer um espaço e um tempo maior na prática pedagógica cotidiana dos professores, pois, a função educativa desses jogos é facilmente observada: ela favorece a aquisição e retenção de conhecimentos, em clima de alegria e prazer, aliando os aspectos lúdicos aos cognitivos (SILVA et al., 2017).

Mas é possível construir ativamente o processo de ensino-aprendizagem através de jogos?

As atividades lúdicas visam construir conhecimentos, treinar habilidades já estudadas, aprofundar questões importantes e desenvolver estratégias de raciocínio lógico, além de serem interessantes e desafiantes (GRUBEL; BEZ, 2006).

A maioria dos professores fica restrito a ministrar aulas expositivas, talvez pela comodidade, uma vez que essas aulas são mais fáceis de elaborar, entretanto, nem sempre é possível ter resultados satisfatórios com relação a construção do conhecimento utilizando apenas essa metodologia.

Com o intuito de facilitar e melhorar esse processo, a criação de atividades lúdicas irá integrar e enriquecer o acervo de materiais didáticos disponíveis aos educadores e é importante discutir formas para ampliar a disseminação de conteúdos sobre Ciências.

Os alunos ficam entusiasmados quando recebem a proposta de aprender de uma forma mais interativa e divertida, resultando em um aprendizado significativo (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003) e os jogos vêm para contribuir e auxiliar os professores nesse processo (LIMA, 2019).

Sendo assim, o presente trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de um jogo didático tipo bingo sobre conteúdos de zoologia a fim de motivar e promover de forma ativa o ensino aprendizagem de ciências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS

Segundo Cardoso (2013) o acervo de conhecimentos científicos e tecnológicos não se constitui de maneira linear, contínua e sucessiva, por isso são muitas as dificuldades a serem superadas no ensino de ciências. O ensino de ciências está enraizado na metodologia tradicional de ensino, com grande significância no processo de ensino aprendizagem, na qual os conhecimentos são transmitidos historicamente pelo professor, que aparenta obter um melhor controle sobre a turma.

A maioria dos professores de ciências por terem sido formados com base no modelo tradicional tendem a reproduzi-lo em sala de aula e não buscam novas metodologias de ensino (ALFFONSO, 2013).

O ensino de ciências é repleto de termos abstratos, técnicos e complexos, por isso, além de transformar e inovar o processo de ensino, as atividades lúdicas são importantes estratégias para a aprendizagem, não só torna a aula mais dinâmica como motivam os alunos a participarem ativamente da construção do próprio conhecimento (SOUSA, 2012).

Para Brito et al. (2019) o modelo tradicional de ensino é uma “aprendizagem cansativa” e não desperta nos alunos o interesse em aprender. Este autor, enfatiza, que o jogo lúdico é capaz de modificar esse processo, pois possibilita a mudança para uma aprendizagem estimuladora e significativa, facilitando os conhecimentos das ciências.

Constantemente o ensino de ciências aborda conteúdos com os quais o aluno geralmente não está familiarizado e se esses conteúdos não forem trabalhados de forma mais próxima aos alunos, sua compreensão poderá ficar abstrata, gerar desinteresse e desmotivação (OENNING; OLIVEIRA, 2011).

Segundo Xavier (2020) o uso de atividades lúdicas vêm sendo investigado por diversos estudiosos. Silva et al. (2019) aponta que o ensino de zoologia apresenta conteúdos complexos, que envolve várias nomenclaturas e nesse contexto, propor

novas práticas educativas, como o uso de jogos, busca estimular a motivação para uma aprendizagem mais significativa.

O caráter de interação contido nas atividades lúdicas permite a integração do conhecimento com ações práticas, que de acordo com Vygostky (1988), promove a motivação que constitui um dos fatores principais para o sucesso da aprendizagem.

Silva et al. (2016) chama a atenção para os conteúdos de zoologia dentro do campo das ciências em que há uma excessiva quantidade de informações, sendo necessário ampliar o uso de recursos didáticos e diversificar as metodologias de ensino, como o uso de jogos, que buscam ampliar o aprendizado.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN – o ensino de Ciências (1998) deve proporcionar ao aluno a capacidade de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, além da capacidade de aprender, formular questões, diagnosticar e propor soluções para problemas reais, colocando em prática conceitos, procedimentos e atitudes desenvolvidos na escola, em vez de realizar simples exercício de memorização.

A utilização de métodos de ensino mais atrativos com recursos didáticos mais envolventes, agem de forma a preencher as lacunas deixadas pelo ensino tradicional, proporcionando a participação ativa dos alunos no processo de ensino aprendizagem (OLIVIERI, 2012).

2.2 O JOGO COMO INSTRUMENTO MOTIVADOR DA APRENDIZAGEM

A utilização de jogos como recurso no ensino de Ciências vem sendo analisado em várias pesquisas (NICÁCIO; ALMEIDA; FERREIRA, 2017).

Segundo Carneiro (2009) essa metodologia vem apresentando resultados satisfatórios, principalmente por promover a interação entre aluno e o objeto de estudo.

O jogo é instrumento de trabalho em que o docente pode introduzir os conhecimentos de forma diferenciada (MARTINS, 2012), buscando no aluno o prazer em aprender através da motivação e interesse, deixando de lado apenas a repetição de conteúdos, muitos de difícil compreensão (GARCIA, 2017).

As atividades lúdicas devem ocupar um espaço privilegiado da sala de aula, pois são usadas para melhorar a qualidade da educação, principalmente quando usadas para revisar o assunto trabalhado em aula (ALBUQUERQUE, 2016).

Dessa forma, os alunos tendem a apresentar bons resultados nas avaliações posteriores, pois favorece a fixação dos conteúdos, mostrando-se de grande importância no processo de ensino aprendizagem (DE CAMPOS JUNIOR et al., 2009).

A função educativa dos jogos é facilmente observada: favorece a aquisição e retenção de conhecimentos, em clima de alegria e prazer, aliando os aspectos lúdicos aos cognitivos, favorecendo a motivação interna, o raciocínio, a argumentação (CAMPOS; BORTOLOTO; FELÍCIO, 2003), além disso, os jogos ajudam na compreensão de conteúdos complexos (LIMA, 2019).

Quando recebem a proposta de aprender de forma divertida, através da atividade lúdica, os alunos ficam estimulados, facilitando a apropriação dos conhecimentos o que resulta em aprendizagem significativa (DE CAMPOS JUNIOR et al., 2009)

2.3 O PAPEL DO PROFESSOR NO ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DOS JOGOS

A fim de facilitar a compreensão dos conteúdos teóricos, o professor tem a importante função de planejar atividades que estimulem os alunos (CARDOSO, 2013). Porém, como salienta Silva et al. (2016) muitas vezes pela falta de tempo para planejar um atividade diferenciada, os professores são impulsionados a ministrarem aulas expositivas.

Alencar e Freitas (2019) observam que além da falta de tempo, a falta de recursos financeiros e motivação também dificultam a confecção de jogos por parte dos professores.

São várias as dificuldades encontradas pelos professores para proporcionar uma qualidade de ensino para nossos alunos (BERGAMO, 2010).

Apesar dos alunos reconhecerem a importância da aplicação de atividades lúdicas, concomitantes às aulas expositivas, ainda não é uma estratégia muito utilizada pelos professores (FERNANDES et al., 2014).

Segundo Souza, Tanji e Machado (2011) a dinâmica escolar proporciona um ambiente diferenciado para os alunos, podendo facilitar o ensino e aprendizagem; visto que esta promove a criação de vínculo afetivo entre aluno/professor e aluno/aluno.

Muitos professores pensam que o lúdico é uma forma de diversão nas horas vagas ou recreação informal, mas é uma ferramenta que utiliza técnicas para amenizar as dificuldades de aprendizagem, também não é a única opção, porém um importante auxiliar na melhora dos resultados da educação (BECKEMKAMP; MORAES, 2013) quando usado como recurso pedagógico complementar da disciplina de Ciências (NICÁCIO; ALMEIDA; CORREIA, 2017).

Segundo Campos, Bortoloto e Felício (2003) são vários benefícios que os jogos trazem aos alunos, dessa forma, ele deveria merecer um espaço e um tempo maior na prática docente.

Segundo Oenning e Oliveira (2011) cabe ao professor levar o aluno a se interessar pelo conteúdo por meio de atividades mais interativas, quebrando o paradigma do professor como transmissor do conhecimento e assumindo que a aprendizagem deve ser construída juntamente com o aluno.

Bergamo (2010) afirma que é necessário um repensar imediato na forma de ministrar as aulas, pois a qualidade de ensino só é conseguida quando o aluno entende e aproveita os temas mediados.

2.4 A APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA

Formulada pelo psicólogo cognitivista David Joseph Ausubel, a teoria da aprendizagem significativa prioriza como conceito central a maneira como o novo conhecimento é apresentado e/ou descoberto pelo aluno e só toma significado quando se ancora em seus conhecimentos prévios (MOREIRA, 2012).

Tanto por recepção como por descobrimento, a atribuição de significados a novos conhecimentos depende da existência de conhecimentos prévios especificamente relevantes e da interação com eles (Moreira, 2012, p. 02).

Pelizzari et al. (2002) caracteriza a aprendizagem significativa como prazerosa e eficaz, pois quando o novo é incorporado as estruturas prévias, o conhecimento adquire significado e passa a fazer sentido para o aluno. Diferentemente da aula tradicional, que segundo Krasilchik (2008) na maioria das vezes são dissociadas do cotidiano dos alunos, o que dificulta fazer relação do que lhes é comum com o novo que é apresentado, gerando uma ineficiência no ensino.

Como educadores é necessário fazer um reflexão sobre a prática pedagógica e compreender que é fundamental estabelecer uma relação significativa com a construção do conhecimento, dessa forma, considerar a experiência de vida do aluno e seu conhecimento de mundo para promover a aprendizagem significativa (KLAUSEN, 2017).

Quando o conteúdo é descontextualizado e não levam em conta os conhecimentos prévios, a aprendizagem segundo Ausubel (1982) se torna mecânica, uma vez que os alunos decoram o conteúdo com um só objetivo que é realizar a avaliação, logo depois tudo é esquecido.

Moreira (2012) cita em seu trabalho que Ausubel indica condições para que a aprendizagem significativa ocorra, entre elas está a de que o material de aprendizagem deve ser potencialmente significativo, ou seja, possuir fundamento e ancorar-se em uma ideia já existente na estrutura cognitiva do aluno.

Segundo Castro e Costa (2011) e Silva (2018) a utilização de metodologias alternativas como o jogo lúdico é um instrumento eficaz na promoção da aprendizagem significativa.

Cabrera (2007) cita vários aspectos da eficácia do lúdico como estratégia fundamentada na teoria da aprendizagem significativa, tais como, a interação entre alunos e conteúdos por meio de ambiente descontraído e participativo, inclusive cita que atividades como bingo além de mediar predisposição em aprender, favorece a capacidade de assimilação e aquisição de informações.

A utilização de jogos didáticos aumenta significativamente a aprendizagem (SILVA, 2018) e com evidências de aprendizagem significativa, a ludicidade pode ser usada como proposta pedagógica e um auxílio eficiente no processo de ensino aprendizagem (CABRERA, 2007).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada na cidade de Araras (Figura 1), localizada no interior do Estado de São Paulo. O município possui um total de 134.236 habitantes e 47 unidades escolares (IBGE, 2017).

Figura 1: Localização do Município de Araras



Fonte: Google Maps, 2020.

O jogo foi desenvolvido em uma escola municipal de Araras de ensino fundamental II que atende alunos do 6º ao 9º ano na região norte da cidade (Figura 2).

Figura 2: Localização da E.M.E.F. Thereza Colette Ometto



Fonte: Google Maps, 2020.

Localizada no Bairro Jardim Nossa Senhora Aparecida, zona norte de Araras, a escola atende alunos no período da manhã – Ensino Fundamental II – tarde – Ensino Fundamental I – e, noite – EJA Educação de Jovens e Adultos.

Figura 3: E.M.E.F. Thereza Colette Ometto



Fonte: E.M.E.F. Thereza Colette Ometto, 2020.

3.2 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa teve caráter intervencionista que, segundo Gil (2008) apresenta potencial para, simultaneamente, propor novas práticas pedagógicas (ou aprimorar as já existentes), produzindo conhecimento teórico nelas baseado. As intervenções são as mudanças propositadamente realizadas em suas práticas pedagógicas. Tais interferências são planejadas e implementadas com base em um determinado referencial teórico e objetivam promover avanços e melhorias nessas práticas, além de contribuir para o progresso do conhecimento sobre os processos de ensino/aprendizagem neles envolvidos.

Foi desenvolvido e aplicado um jogo tipo bingo para os alunos do 8º ano do ensino fundamental II, antes da realização da avaliação diagnóstica, a fim de revisar os conteúdos aprendidos durante o ano letivo anterior. Em seguida, os alunos responderam um questionário (Apêndice A) contendo questões objetivas dicotomizadas (sim/não) para que pudessem expressar sua opinião sobre o jogo e facilitar a coleta de dados quantitativos. Além de uma conversa informal na qual os discentes puderam discutir e debater pontos positivos e negativos da atividade.

3.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Os sujeitos da pesquisa foram 30 alunos de uma turma do 8º ano do ensino fundamental II.

O objetivo da escolha da turma de 8º ano foi o conteúdo do ano letivo anterior – zoologia – pois, além de se tratar de um assunto que geralmente os alunos classificam como de difícil entendimento, com termos abstratos e técnicos.

Todo início de ano letivo é realizada uma avaliação diagnóstica que busca a obtenção de informações sobre o processo de ensino-aprendizagem para orientar as decisões cotidianas do professor no desenvolvimento de habilidades e competências no alunado.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

3.4.1 MONTAGEM DO JOGO

O jogo foi planejado de acordo com o objeto de conhecimento do ano letivo anterior à turma de aplicação da atividade, ou seja, o jogo foi aplicado em uma turma de 8º ano com o assunto de ciências contemplado no ano anterior (7º ano). Os conteúdos da proposta curricular municipal de Araras/SP do 7º ano são temas ligados à zoologia.

Dessa forma, como são expectativas de aprendizagem extensas, foram escolhidos o grupo de vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos) – características e conceitos biológicos.

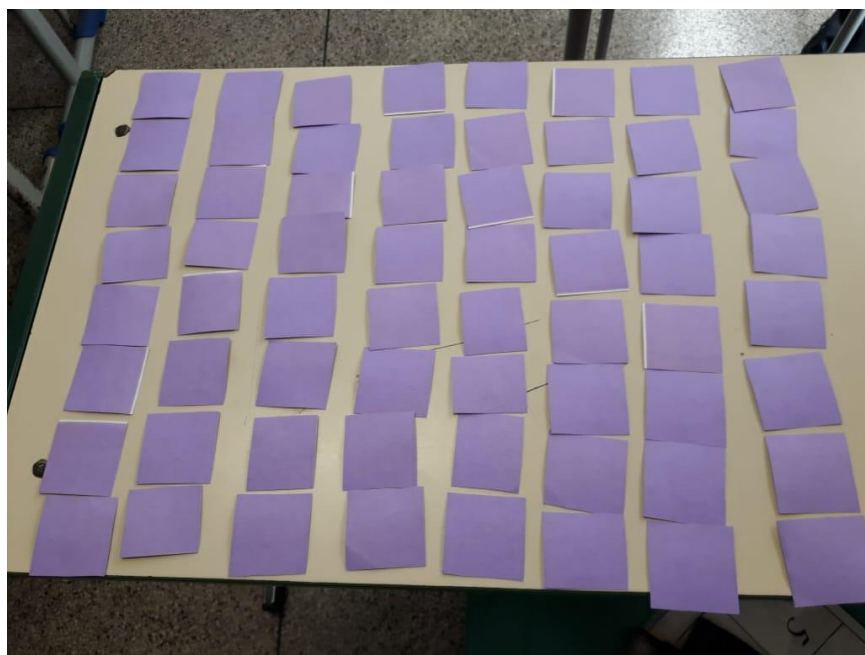
Foi confeccionado um jogo tipo bingo, devido à facilidade da dinâmica do jogo e por ser conhecido socialmente entre os alunos.

Para compor o jogo foram necessárias fichas de perguntas (Apêndice C e D), fichas de respostas (Apêndice E, F e G) e cartela de bingo (Apêndice B).

Para cada pergunta foram confeccionadas duas respostas iguais a fim de obter uma maior quantidade de fichas. Dessa forma, o bingo contou com um total de 32 perguntas e 64 respostas.

As fichas foram coladas em um papel cartão visando atribuir maior durabilidade. As fichas respostas (Figura 4) foram numeradas de acordo com o número da pergunta.

Figura 4 – Fichas respostas viradas para baixo



Fonte: acervo próprio (2020)

As fichas perguntas foram colocadas dentro de um saco escuro para sorteio. O professor sorteou uma pergunta e leu em voz alta para a sala mencionando o número da questão.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

A fim de saber os resultados didáticos do jogo na visão dos alunos foi realizada uma conversa informal após a atividade para que os discentes explanassem suas opiniões sobre o bingo de ciências, elogios, críticas e sugestões. A conversa foi direcionada para que os alunos opinassem se o bingo foi um bom

instrumento para revisar o conteúdo antes da avaliação e as dificuldades que tiveram para jogar.

A análise dos dados foi realizada através da abordagem quantitativa através dos resultados do questionário (Apêndice A) aplicado após o jogo com os alunos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O jogo foi aplicado para 30 alunos da turma de 8ºano do ensino fundamental, com faixa etária entre 12 a 14 anos, no mês de fevereiro, pois todo início de ano letivo é realizada uma avaliação diagnóstica para obtenção de informações sobre os conhecimentos dos alunos, competências e habilidades não contempladas com vistas à organização do processo de ensino e aprendizagem de acordo com as situações verificadas.

Poderia ser aplicado antes da avaliação ou atividade bimestral, segundo o critério de cada professor, mas, com a intenção de servir como revisão e fixação dos conteúdos de forma lúdica e interativa.

O jogo foi realizado em grupos, devido à quantidade total de alunos da sala de aula. Como na sala de aplicação do jogo contêm um total de 30 alunos, eles foram divididos em 6 grupos de 5 alunos. Cada grupo recebeu uma cartela de bingo com 8 campos que foram preenchidos com a resposta correta. Os alunos também receberam 8 fichas respostas (aleatórias e numeradas de 1 a 8).

Como apontado por Praciano e Rodrigues (2019) por se tratar de conteúdos distantes da realidade, a zoologia é caracterizada pelos alunos como um assunto de difícil entendimento.

Os alunos demonstraram interesse pelo jogo desde quando foi apresentado, dessa forma no dia de sua aplicação os discentes estavam entusiasmados a espera do mesmo. Segundo Alencar e Freitas (2019) os alunos ficam entusiasmados quando os saberes são facilitados pelos jogos didáticos, que se mostram bastante satisfeitos com a aplicação do mesmo, pois torna a aula mais atrativa e interessante alcançando resultados satisfatórios na aprendizagem.

Os jogos de bingo ajudam a desenvolver e/ou melhorar nos alunos habilidades como organização e rapidez no pensamento, concentração, raciocínio e desenvolvimento afetivo-social, já que foi realizado em grupo, algo que deve ser valorizado nas atividades escolares.

Com as regras esclarecidas e dúvidas sanadas foi dado início ao jogo. Foi notório a intensa participação da maioria dos alunos, cada grupo demonstrou disciplina e interação, visto que estavam muito interessados em vencer o jogo.

De acordo com Martins (2012), nos jogos com disputa os participantes aprendem a enfrentar a frustração, ansiedade, além de exercitar a paciência e ter respeito ao próximo.

Os alunos prestavam atenção em cada pergunta sorteada e poucas vezes foram necessárias repetir a mesma pergunta, o que demonstrou que os alunos estavam atentos e concentrados.

Os estudantes ficavam na torcida para que saísse a pergunta da qual era a resposta deles, o que nos mostra mais uma vez que eles detinham conhecimento do assunto que foi trabalhado em aulas anteriores.

Os alunos do grupo observavam e discutiam se tinham a resposta correspondente à pergunta mencionada pelo professor (Figura 5). Se acaso o grupo achou que tinha a resposta colocou em cima do número da cartela. Caso o grupo não tivesse a resposta deveria aguardar os próximos sorteios. Dessa forma o jogo seguiu adiante até o primeiro grupo que bateu o bingo, ou seja, completou a cartela com todas as respostas.

Logo após, o professor conferiu as perguntas sorteadas com as respostas dadas pelo grupo.

Figura 5 – Grupo com o jogo



Fonte: acervo próprio (2020)

Quando o primeiro grupo fez bingo, ou seja, completaram a cartela com todas as respostas, os demais alunos pediram para que a professora continuasse sorteando as perguntas para que todos os grupos pudessem também completar a cartela, mostrando que não existe a necessidade de um vitorioso e que nesse processo o maior vitorioso é o processo de aprendizagem.

De maneira geral o jogo cumpriu seus objetivos, tendo em vista que foi aplicado antes da avaliação e com o intuito de revisar/relembrar o conteúdo, pois a maioria dos alunos obteve nota maior que 5 na mesma.

De Campos Junior et al. (2009) aplicou um jogo sobre sistema sanguíneo e também observou bons resultados nas avaliações posteriormente realizadas pelos alunos.

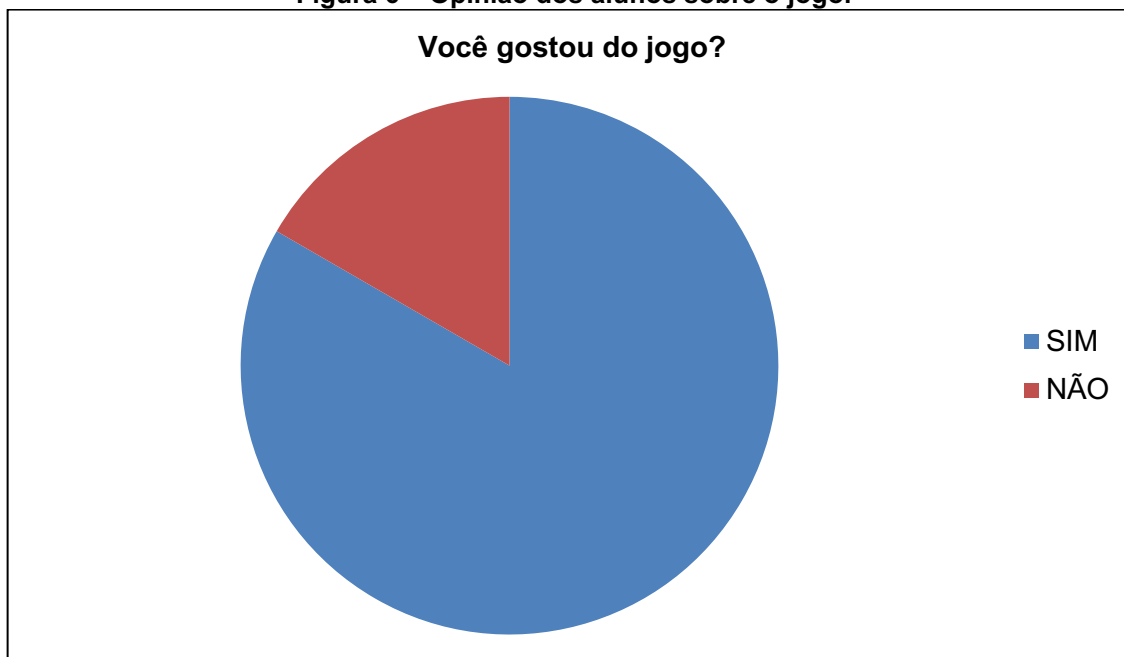
Assim como Lima; Rocha e Lopes (2012) que comprovaram sucesso na aplicação de um jogo sobre genética através das avaliações teóricas realizadas, inclusive, os próprios alunos acharam que o jogo ajudou na realização da prova, influenciando sua nota, pois permitiu que os conteúdos fossem mais bem fixados e entendidos.

Após a realização do jogo os alunos receberam um questionário simples com três perguntas e duas opções de respostas sim ou não para cada uma, a fim de sabermos se o jogo teve uma boa aceitação por parte dos alunos.

Analisando os dados coletados no questionário podemos notar que a maioria (83%) dos alunos gostou do jogo, apresentado na Figura 6, demonstrando que enquanto estratégia pedagógica, a atividade lúdica é uma importante aliada no processo de ensino-aprendizagem.

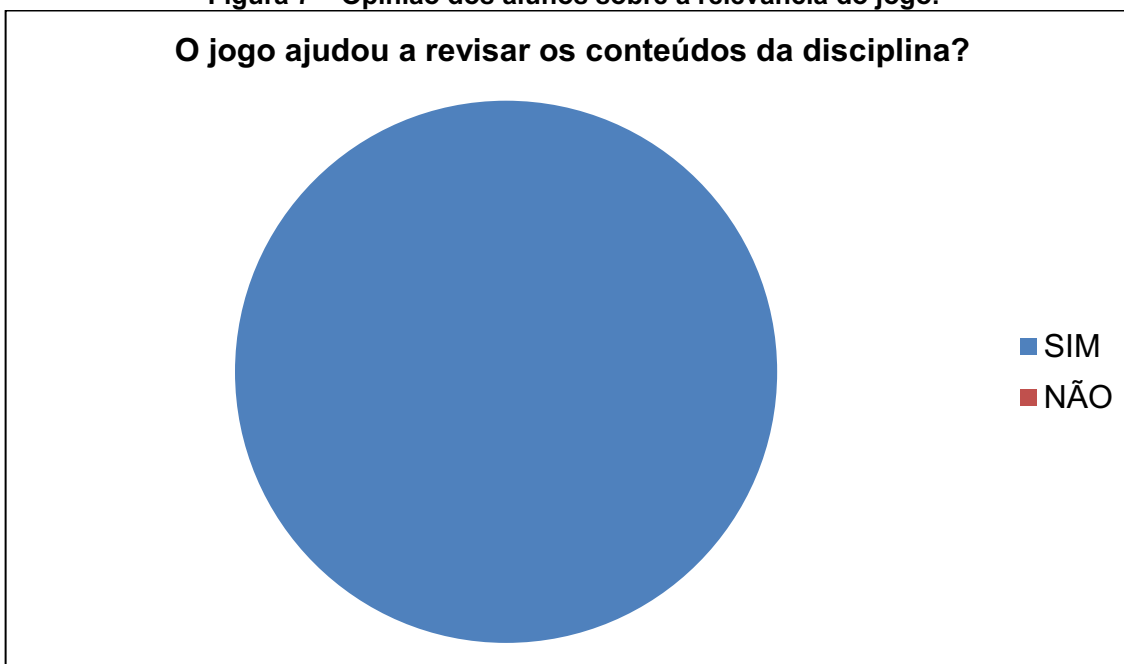
Para Brito et al. (2019) o modelo tradicional de ensino ainda permanece no cenário educacional e a maioria dos alunos gostaria de participar de atividades lúdicas de ciências. Dessa forma,

Compreendemos que a utilização de jogos com fins didáticos desenvolve competências, superando o entretenimento e estimulando a aprendizagem significativa, desse modo, alcançamos novos conhecimentos e ultrapassamos desafios, deixando de lado apenas a repetição de conteúdos, muitas vezes de difícil aprendizagem, e estimulando o ensino-aprendizagem de forma efetiva (Garcia, 2017, p. 10).

Figura 6 – Opinião dos alunos sobre o jogo.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020)

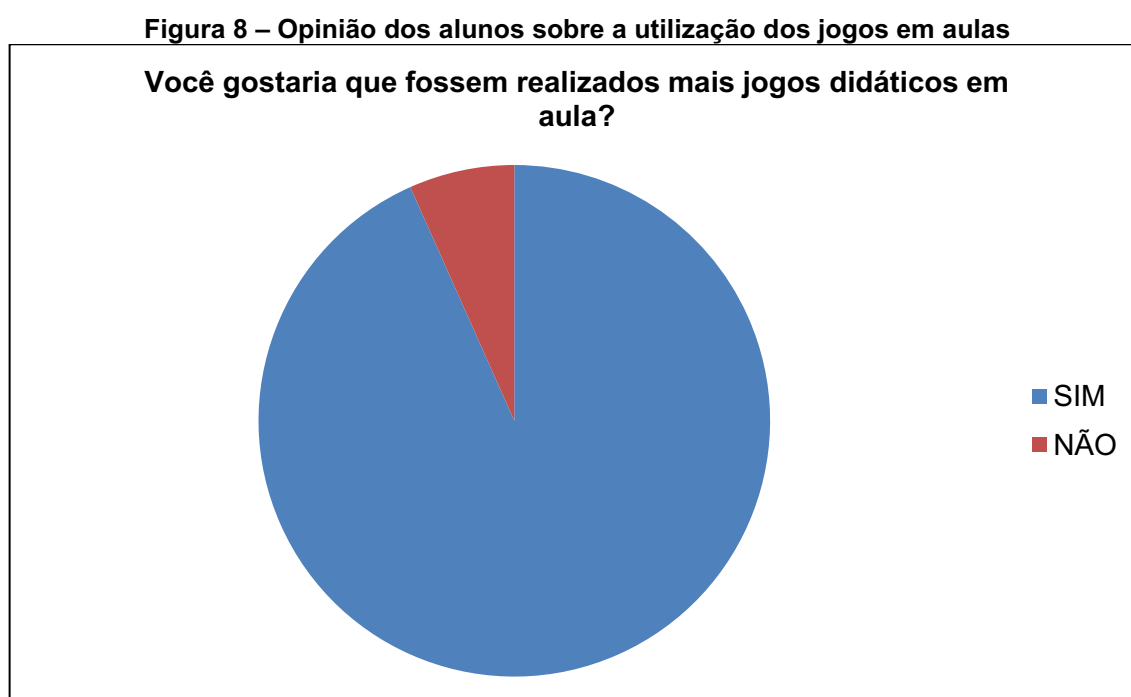
Quando foram questionados se o jogo ajudou a revisar os conteúdos, a resposta foi unânime (Figura 7), todos os alunos assinalaram que sim. Ficando claro que o jogo é um instrumento motivador da aprendizagem e favorece uma prática dinâmica e motivadora.

Figura 7 – Opinião dos alunos sobre a relevância do jogo.

Fonte: Elaborada pelo autor (2020)

Pedroso (2009) aplicou um jogo visando a revisão e fixação de conteúdos sobre botânica e concluiu que diferentes propostas metodológicas contribuem para somar no exercício docente.

Os alunos também foram questionados se gostariam que fossem realizados mais jogos didáticos em sala de aula e apenas dois alunos assinalaram que não (Figura 8).



Fonte: Elaborada pelo autor (2020)

Durante a conversa realizada com os alunos após o jogo eles relataram que dificilmente algum professor faz jogos ou atividades lúdicas em aula, disseram ainda que aprender brincando é mais divertido e consegue “prender” a atenção deles, o que sugere que a utilização dessas atividades é uma importante ferramenta para os docentes e que as escolas deveriam cultivar essas práticas, pois proporciona oportunidades para que os alunos possam pensar e favorecer o diálogo em grupo.

Como nos aponta Beckenkamp e Moraes (2013) apesar das dificuldades e obstáculos, a iniciativa para trabalhar a ludicidade precisa vir dos professores a fim de obter um melhor ensino-aprendizagem.

Silva et al. (2016) também sugere que haja uma ampliação do uso de ferramentas didáticas, como os jogos, em todos os componentes curriculares.

Nessa mesma conversa, os alunos apresentaram várias justificativas do porquê gostaram ou não do jogo. Os alunos que não gostaram comentaram que não estudaram o suficiente ou faltaram nos dias da explicação do conteúdo, o que para eles acabou atrapalhando, porém outros alunos disseram que o fato de estarem em grupo ajudou a descobrir a resposta, pois discutiam entre eles. Foram vários comentários positivos em relação ao jogo, podemos citar alguns:

- ✓ *“A aula passou mais rápido”*
- ✓ *“Ajudou a pensar”*
- ✓ *“Muito legal, pois nós ficamos em grupo”*
- ✓ *“Foi divertido”*
- ✓ *“Porque eu nunca tinha jogado esse tipo de jogo”*
- ✓ *“Deu pra lembrar melhor o conteúdo”*
- ✓ *“É divertido aprender desse jeito”*
- ✓ *“As aulas não ficam chatas”*
- ✓ *“Vai ajudar na hora da avaliação”*
- ✓ *“A aula foi diferente e super divertida”*

Os alunos também relataram que assim que receberam as fichas respostas ficaram bastante apreensivos, pois acharam que não iam lembrar o conteúdo. Deram como exemplo as palavras opérculo, uropigiana, pneumáticos e tecido adiposo. Essas palavras não fazem parte do cotidiano dos alunos, além de pronúncia e escrita de difícil compreensão.

Contudo, durante o desenvolvimento do jogo, os discentes argumentaram que “não estava tão difícil assim”, pois foram debatendo as perguntas pronunciadas pela professora em grupo, o que facilitou muito chegar em uma conclusão.

Dessa forma o assunto que apresentou mais dificuldade para ser lembrado foram os ligados aos termos técnicos muito utilizados dentro da área de zoologia.

Outro ponto interessante citado pelos alunos foi que devido a ter perguntas parecidas com o mesmo número, eles acabaram confundindo e teve um grupo que colocou a resposta errada, mas que classificaram como falta de atenção.

O grupo que colocou a resposta errada foi no campo 3 (Apêndice C) que tinham como resposta endotérmicos, porém a pergunta foi sobre animais que não

conseguem manter a temperatura do corpo constante, dependendo da temperatura ambiental. Dessa forma, podemos perceber que a resposta correta seria a palavra ectotérmicos (que provavelmente estava com outro grupo).

A maioria dos alunos achou o jogo muito divertido e um facilitador do aprendizado, vários pediram para que a professora repetisse o jogo durante os bimestres. Isso é possível, pois o jogo tipo bingo permite facilmente que as perguntas e respostas sejam mudadas a fim de alterar o tema de acordo com o que está sendo ministrado em aula, e, não se trata de um jogo difícil de ser montado e realizado. Dessa forma, sem perder o caráter lúdico e educativo, este jogo pode ser adaptado a outros assuntos e níveis de ensino.

Gomes e Silva (2016) durante a aplicação de um jogo de vertebrados para uma turma de 7º ano observaram muito interesse nos alunos em jogar novamente, além de ser uma atividade divertida e que auxilia na aprendizagem.

Arrais (2019) aplicou um jogo didático para o estudo de anfíbios e evidenciou que a inserção de estratégias diversificadas promoveu motivação e busca pelo conhecimento para a maioria dos estudantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos e atividades lúdicas têm caráter significativo dentro das aulas de ciências, visam mais além do que um ambiente prazeroso em aprender e uma ruptura na maneira sistemática do ensino tradicional, mas desperta nos alunos estimulação, raciocínio e diálogo entre pares, além de melhorar a qualidade do ensinar e o interesse em aprender.

A metodologia de jogos é uma proposta alternativa para as aulas de ciências, e não precisa ser algo robusto e de difícil execução, já que a dificuldade de acesso e disponibilidade de materiais e recursos podem atrapalhar seu desenvolvimento.

No caso do jogo tipo bingo basta que o professor faça as adequações necessárias ao assunto ministrado.

O tempo para planejamento e montagem do jogo é compensado pela soma de benefícios que trazem aos nossos alunos, já que oferece um momento de socialização e troca de experiências contribuindo para a ampliação dos conhecimentos e maior envolvimento no processo de educação.

As respostas dos alunos no questionário e na conversa informal caracterizam o jogo como um excelente aliado para ajudar na fixação dos conteúdos já aprendidos de uma forma motivadora para os alunos, além de auxiliar nos conceitos de difícil compreensão. Portanto, o jogo tipo bingo é um material didático adequado e enriquecedor do ensino fundamental da educação básica.

Por meio dessa pesquisa podemos concluir que o jogo é um instrumento motivador da aprendizagem em ciências e promoveu de forma ativa o processo de ensino aprendizagem, pois além dos alunos obterem notas satisfatórias nas avaliações posteriores, a atividade lúdica promoveu interesse e motivação, dessa forma, assegurou um ambiente que favoreceu a aprendizagem significativa.

Diante do exposto, compreende-se que os jogos didáticos estimulam o ensino-aprendizagem de forma significativa e permite a criação de novos modelos de aprendizagem, segundo os dados obtidos nessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, C. A. A. Utilização de um bingo como ferramenta de trabalho nas aulas de ciências. In: III CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2016, Natal – RN. **Anais...** Natal: III CONEDU, 2016.

ALENCAR, A. C. S.; FREITAS, A. D. G. Uso de Jogos Didáticos: uma Estratégia Facilitadora para um Melhor Ensino – Aprendizagem em Sala de Aula. **Rev. Ens. Educ. Cien. Human.**, v. 20, n. 2, p. 215-219, 2019.

ALFFONSO, C. M. Práticas inovadoras no ensino de ciências e biologia: diversidade na adversidade. **Revista Formação e Prática Docente**, n. 2, p. 69-85, 2013. Disponível em <<http://www.revista.unifeso.edu.br/index.php/revistaformacaoepraticaunifeso/article/view/695>>. Acesso em: 9 jun. 2020.

ARRAIS, A. A. M. Estudando os anfíbios: o jogo didático “Animazoo”. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, v. 3, n. 1, p. 33-45, 2019.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BECKEMKAMP, D.; MORAES, M. A utilização dos jogos e brincadeiras em aula: uma importante ferramenta para os docentes. **Revista Digital**, v. 18, n. 186, 2013. Disponível em <<https://www.efdeportes.com/efd186/jogos-e-brincadeiras-em-aula.htm>>. Acesso em: 16 mai. 2020.

BERGAMO, M. O uso de metodologias diferenciadas em sala de aula: uma experiência no ensino superior. **Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v.2, n.4, p.1-10, 2010.

BRITO, L. P. S. et al. O jogo lúdico como recurso didático-pedagógico nas aulas de ciências: refletindo sobre sua utilização em escola pública estadual do Recife/PE. In: IV CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 2019, Campina Grande – PB. **Anais...** Campina Grande: REALIZE Editora, 2019.

CABRERA, W. B. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia: contribuições ao processo de aprendizagem com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa**. 2007. 158f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina,

2007. Disponível em <<https://www.sapili.org/livros/pt/cp025038.pdf>>. Acesso em 16 jul. 2020.

CAMPOS, L. M. L. BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem. **Cadernos dos Núcleos de Ensino**, p. 35- 48, 2003.

CARDOSO, F. S. **O uso de atividades práticas no ensino de ciências: na busca de melhores resultados no processo ensino aprendizagem**. 2013. 56 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade do Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, 2013. Disponível em <<https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/380/1/Fab%C3%ADola%20de%20SouzaCardoso.pdf>>. Acesso em 20 jun. 2020.

CARNEIRO, E. C. **Proposta de jogo didático para complementação dos conteúdos de replicação e transcrição do DNA para alunos do ensino médio**. 2009. 60 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2009.

CASTRO, B. J.; COSTA, P. C. F. Contribuições de um jogo didático para o processo de ensino e aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o contexto da Aprendizagem Significativa. **Revista Electrónica de Investigación en Educación en ciencias**, v. 6, n. 2, p. 25-38, 2011.

DE CAMPOS JUNIOR, E. O. et al. Sistema sanguíneo sem mistério: uma proposta alternativa. **Genética na Escola**, v. 3, n. 3, p. 7-9, 2009.

FERNANDES, S. M. A. et al. Baralho didático: temas de biologia para ensino médio. **Revista da SBEnBIO**, n. 7, p. 6974-6983, 2014.

GARCIA, L. F. C. O jogo didático no ensino de ciências: uma análise do jogo “descobrimo o corpo humano”. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017, Florianópolis – SC, **Anais... XI ENPEC**, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, C. R. P.; SILVA, F. A. R. O “mistério no zoo”: um jogo para o ensino de zoologia de vertebrados no ensino fundamental II. **Revista da SBEnBIO**, n. 9, p. 202-211, 2016. Disponível em <<http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/renbio-9/pdfs/1598.pdf>>. Acesso em 19 jun. 2020.

GRUBEL, J. M.; BEZ, M. R. Jogos Educativos. **Novas Tecnologias na Educação**, v. 4, n. 2, 2006.

IBGE. Araras. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/araras/panorama>>. Acesso em: 04 abr. 2020.

KLAUSEN, L. S. Aprendizagem significativa: um desafio. In: XIII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2017. **Anais... EDUCERE**. Disponível em: <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/25702_12706.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2020.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LIMA, G. J. N. P.; ROCHA, L. N.; LOPES, G. S. Aplicação de jogos didáticos no ensino de genética. In: IV FIPED, 2012, Parnaíba – PI. **Anais...** Campina Grande: REALIZE Editora, 2012.

LIMA, J. C. F. **Jogo como recurso didático no ensino de botânica: uma proposta para contribuir com o ensino/aprendizagem**. 2019. 111f. Dissertação (Mestrado em Ensino Tecnológico) – Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Amazonas, 2019. Disponível em <http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/bitstream/4321/410/1/Jogo%20como%20recurso%20didatico%20no%20ensino%20de%20botanica%20uma%20proposta%20para%20contribuir%20com%20o%20ensinoaprendizagem_Lima-2019.pdf>. Acesso em 23 set. 2020.

MARTINS, E. F. **A importância dos jogos na educação fundamental do 6º ao 9º ano na escola estadual de Cabeceiras-GO**. 2012. 52 f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Física do Programa Pró-Licenciatura) – Universidade de Brasília, 2012. Disponível em <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/4611/1/2012_EmersondeFrancaMartins.pdf>. Acesso em: 14 mai. 2020.

MOREIRA, M. A. O que é afinal aprendizagem significativa? **Currículo: Revista de teoria, investigación y práctica educativa**, La Laguna, Espanha, n. 25, p. 29-56, 2012.

NICÁCIO, S. V.; ALMEIDA, A. G.; CORREIA, M. D. O uso de jogo educacional no ensino de Ciências: uma proposta para estimular a visão integrada dos sistemas

fisiológicos humanos. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2017, Florianópolis – SC. **Anais...** Florianópolis: XI ENPEC, 2017.

OENNING, V.; OLIVEIRA, J. M. P. Dinâmicas em sala de aula: envolvendo os alunos no processo de ensino, exemplo com os mecanismos de transporte da membrana plasmática. **Revista Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular**, n. 01, p. 1-12, 2011.

OLIVIERI, R. B. **Proposta de um jogo didático para a fixação dos conteúdos de biologia celular e tecidos abordados no 8º ano do ensino fundamental**. 2012. 37 f. Trabalho de conclusão de curso (Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Goiás. Anapólis, 2012.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: ciências naturais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1998.

PEDROSO, C. V. Jogos didáticos no ensino de biologia: uma proposta metodológica baseada em módulo didático. In: IX CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2009, Curitiba – PR. **Anais...** Curitiba: EDUCERE, 2009. Disponível em <https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2009/2944_1408.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2020.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42, 2002.

PRACIANO, J. B. A.; RODRIGUES, N. V. F. C. Baralho dos vertebrados: jogo didático para o ensino de zoologia. In: VI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2019, Fortaleza – CE. **Anais...** Fortaleza: CONEDU, 2019.

SILVA, J. V. F. et al. Jogos didáticos: simulações para auxiliar no ensino-aprendizagem de zoologia. In: III CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2016, Natal – RN. **Anais...** Natal: III CONEDU, 2016.

SILVA, M. C. Q. **Utilização de jogos didáticos no processo de ensino e aprendizagem no conteúdo das funções orgânicas**. 2018. 48f. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Química). Universidade Federal da Paraíba. Areia, 2018.

SILVA, M. O. et al. Pokézoo: outro modo de aprender zoologia. **Revista Eletrônica Multidisciplinar Pindorama**, v. 10, n. 10, p. 72-88, 2019.

SILVA, P. A. B.; DO NASCIMENTO, L. P.; DA SILVA, I. O. A Corrida dos Anfíbios: brincando e aprendendo sobre a biologia de Amphibia no Ensino Fundamental. **Lat. Am. J. Sci. Educ.**, v. 4, p. 22089, 2017.

SOUSA, E. M. et al. A importância das atividades lúdicas: uma proposta para o ensino de ciências. In: VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2012, Palmas – TO. **Anais...** Palmas: VII CONNEPI, 2012.

SOUZA, J.; TANJI, J.; MACHADO, B. A influência da dinâmica de grupo no ambiente escolar do ensino fundamental. In: VII Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar, 2011, Maringá - PR. **Anais...** VII EPCC, 2011. Disponível em: <http://www.cesumar.br/prppge/pesquisa/epcc2011/anais/jhanislei_souza.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2020.

VYGOTSKY, L. L. **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem**. São Paulo: Icone, 1988.

XAVIER, C. A. **Efeitos da utilização da ludopedagogia no espaço escolar no desenvolvimento da aprendizagem para alunos do 6º ano da Escola Estadual Yolanda Conte no município de São Vicente**. 2020. 94f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Educação) – Universidade Autônoma de Assunção, Paraguai, 2020. Disponível em <<http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/repositorio/article/view/844/771>>. Acesso em 23 set. 2020.

APÊNDICE(S)

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA DISCENTES**PERGUNTA 1**

Você gostou do jogo?

() SIM

() NÃO

PERGUNTA 2

Você acha que o jogo ajudou a revisar os conteúdos da disciplina de ciências?

() SIM

() NÃO

PERGUNTA 3

Você gostaria que fossem realizados mais jogos didáticos em aula?

() SIM

() NÃO

OPCIONAL

Caso queira escreva sua opinião sobre o jogo.

APÊNDICE B – CARTELA DO BINGO

1	2	3	4
5	6	7	8

APÊNDICE C – FICHAS DE PERGUNTAS DO JOGO

1 – Características comuns a todos os animais	1 – Animais que possuem coluna vertebral	2 – Corpo alongado dos peixes que facilita o deslocamento na água	2 – Importante adaptação sensorial nos peixes, pois são sensíveis a movimentos e variações na água
1 – Maior grupo em número de espécies conhecidas entre os vertebrados	1 – Animais que não possuem coluna vertebral	2 – Estrutura presente nos peixes importante para a movimentação na água	2 – Estrutura presente nos peixes ósseos que tem a função de proteger as brânquias
3 – Animais que não conseguem manter a temperatura do corpo constante, dependendo da temperatura ambiental	3 – Tipo de respiração realizada pelos peixes capaz de absorver o gás oxigênio dissolvido na água	4 – Primeiro grupo de vertebrados a ocupar ao ambiente terrestre, embora não efetivamente	4 – Larvas aquáticas da maioria das espécies de anfíbios
3 – Animais que conseguem manter a temperatura do corpo constante, através do seu próprio metabolismo	3 – Processo de troca de gases com o ambiente através da pele	4 – Os anfíbios dependem da água para...	4 – Larvas aquáticas dos peixes

APÊNDICE D – FICHAS DE PERGUNTAS DO JOGO

5 – Animais que colonizaram definitivamente o meio terrestre	5 – Conferem dureza e resistência, sua forma tem estreita relação com o hábito alimentar da ave	6 – Glândula que produz um secreção oleosa que serve para lubrificar e impermeabilizar as penas	6 – Recobrem a pele dos mamíferos e ajudam na manutenção da temperatura corpórea
5 – Fornece ao embrião proteção contra a dessecação, além de reservas de água e nutrientes utilizadas durante seu desenvolvimento	5 – Estrutura exclusiva do grupo das aves, que auxiliam no voo e manutenção da temperatura corpórea	6 – Tipo de ossos presentes nas aves, que são ocos e preenchidos de ar facilitando o voo	6 – Camada de gordura presente nos mamíferos que servem como reserva energética e isolante térmico
7 – Glândulas que produzem leite, com o qual os mamíferos alimentam seus filhotes	7 – Glândulas que produzem uma substância oleosa utilizada para lubrificar os pelos	8 – São exemplos de animais ectotérmicos	8 – Tipo de fecundação na qual os gametas são liberados na água
7 – Glândulas presentes nos mamíferos responsáveis pela produção de suor – regulação da temperatura corporal	7 – Músculo que separa a cavidade torácica da abdominal e ajuda nos movimentos da respiração dos mamíferos	8 – São exemplos de animais endotérmicos	8 – Tipo de fecundação na qual os gametas se unem dentro do corpo da fêmea

APÊNDICE E – FICHAS DE RESPOSTAS DO JOGO

1 PLURICELULARES, EUCARIONTES E HETERÓTROFOS	1 VERTEBRADOS	2 FORMA HIDRODINÂMICA	2 LINHA LATERAL
1 PLURICELULARES, EUCARIONTES E HETERÓTROFOS	1 VERTEBRADOS	2 FORMA HIDRODINÂMICA	2 LINHA LATERAL
1 PEIXES	1 INVERTEBRADOS	2 NADADEIRAS	2 OPÉRCULO
1 PEIXES	1 INVERTEBRADOS	2 NADADEIRAS	2 OPÉRCULO

APÊNDICE F – FICHAS DE RESPOSTAS DO JOGO

3 ECTOTÉRMICOS	3 BRANQUIAL	4 ANFÍBIOS	4 GIRINOS
3 ECTOTÉRMICOS	3 BRANQUIAL	4 ANFÍBIOS	4 GIRINOS
3 ENDOTÉRMICOS	3 RESPIRAÇÃO CUTÂNEA	4 MANTER A PELE ÚMIDA E REPRODUÇÃO	4 ALEVINOS
3 ENDOTÉRMICOS	3 RESPIRAÇÃO CUTÂNEA	4 MANTER A PELE ÚMIDA E REPRODUÇÃO	4 ALEVINOS

APÊNDICE G – FICHAS DE RESPOSTAS DO JOGO

5 RÉPTEIS	5 BICO	6 UROPIGIANA	6 PELOS
5 RÉPTEIS	5 BICO	6 UROPIGIANA	6 PELOS
5 OVOS COM CASCA	5 PENAS	6 PNEUMÁTICOS	6 TECIDO ADIPOSO
5 OVOS COM CASCA	5 PENAS	6 PNEUMÁTICOS	6 TECIDO ADIPOSO

APÊNDICE H – FICHAS DE RESPOSTAS DO JOGO

7 MAMÁRIAS	7 SEBÁCEAS	8 PEIXES ANFÍBIOS RÉPTEIS	8 FECUNDAÇÃO EXTERNA
7 MAMÁRIAS	7 SEBÁCEAS	8 PEIXES ANFÍBIOS RÉPTEIS	8 FECUNDAÇÃO EXTERNA
7 SUDORÍPARAS	7 DIAFRAGMA	8 AVES MAMÍFEROS	8 FECUNDAÇÃO INTERNA
7 SUDORÍPARAS	7 DIAFRAGMA	8 AVES MAMÍFEROS	8 FECUNDAÇÃO INTERNA