

Estratégia lúdica para o ensino dos temas: órgão reprodutor, métodos contraceptivos e infecções sexualmente transmissíveis no ensino médio em Santarém-Pará

Playful strategy for teaching themes: reproductive organ, contraceptive and sexually transmitted methods in high school in Santarém-Pará

Estrategia lúdica para la enseñanza de los temas: órgano reproductor, métodos anticonceptivos y de transmisión sexual en la escuela secundaria de Santarém-Pará

Recebido: 06/06/2022 | Revisado: 24/06/2022 | Aceito: 26/07/2022 | Publicado: 03/08/2022

Milena Dias Dorabiato

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1972-7739>
Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil
E-mail: milenadorabiato@hotmail.com

Marcia Mourão Ramos Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6894-0670>
Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil
E-mail: marcia.azevedo@ufopa.edu.br

Candria Taina de Sena Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2503-4595>
Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil
E-mail: duartetaiina@gmail.com

Adriane Xavier Hager

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5270-9391>
Comissão Pastoral da Terra, Brasil
E-mail: adrianehager@yahoo.com.br

Jéssica Tayanne Ramos Azevedo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3250-2510>
Faculdade Legale, Brasil
E-mail: jrazevedo.adv@gmail.com

Andrey Camurça da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7253-2995>
Secretaria Municipal de Educação, Brasil
E-mail: andreycamurca@gmail.com

Rômulo Jorge Batista Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0555-4809>
Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil
E-mail: romulo.jorge55@gmail.com

Andreia Karoline Góes

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7220-7746>
Universidade Federal do Oeste do Pará, Brasil
E-mail: lorakgoes@gmail.com

Resumo

A ludicidade é capaz de proporcionar, no âmbito escolar, um espaço de integração, a qual estimula o aluno a ser mais participativo, incentivando-o na construção do seu conhecimento. Neste contexto, o presente trabalho objetivou identificar as contribuições do jogo “Corrida dos espermatozoides” associados às aulas expositivas para o ensino de biologia aos alunos do segundo ano do ensino médio. O projeto foi desenvolvido na escola pública de educação no município de Santarém-PA, em turmas do 2º do ensino médio. Foram trabalhadas estratégias lúdicas com amostras expositivas e jogos. Inicialmente foi aplicado um pré-teste contendo dez perguntas objetivas, com intuito de verificar o conhecimento prévio dos alunos sobre o assunto, após a aplicação da atividade lúdica foi realizado um pós-teste. Observou-se através das aplicações do projeto, que a utilização de estratégias lúdicas propiciou um espaço de interação, motivação e criatividade, possibilitando a construção do conhecimento de forma coletiva e estabelecendo maneiras de explorar uma nova abordagem de ensino, transformando a sala de aula em um local de geração de saber.

Palavras-chave: Biologia; Ensino; Jogos; Metodologia diferenciada; Prática pedagógica.

Abstract

Playfulness is capable of providing, in the school environment, a space for integration, which encourages the student to be more participatory, encouraging him to build his knowledge. In this context, the present work aimed to identify the contributions of the game "Corrida dos espermatozoides" associated with expository classes for the teaching of biology to students of the second year of high school. The project was developed in the public school of education in the city of Santarém-PA. In 2nd grade high school classes. Playful strategies were worked with expository samples and games. Initially, a pre-test was applied containing ten objective questions, in order to verify the students' prior knowledge on the subject, after the playfulness a post-test was applied. It was observed through the applications of the project, that the use of playful strategies provided a space for interaction, motivation and creativity, enabling the construction of knowledge in a collective way and establishing ways to explore other spaces, transforming the classroom into a place of generation of knowledge.

Keywords: Biology; Teaching; Games; Differentiated methodology; Pedagogical practice.

Resumen

La lúdica es capaz de brindar, en el ámbito escolar, un espacio de integración, que incita al alumno a ser más participativo, incentivándolo a construir su conocimiento. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo identificar las contribuciones del juego "Corrida dos espermatozoides" asociado a las clases expositivas para la enseñanza de la biología a estudiantes del segundo año de la enseñanza media. El proyecto fue desarrollado en la escuela pública de educación de la ciudad de Santarém-PA. En las clases de 2do grado de secundaria. Se trabajaron estrategias lúdicas con muestras expositivas y juegos. Inicialmente se aplicó un pre-test que contenía diez preguntas objetivas, con el fin de verificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema, luego de la lúdica se aplicó un post-test. Se observó a través de las aplicaciones del proyecto, que el uso de estrategias lúdicas brindó un espacio de interacción, motivación y creatividad, posibilitando la construcción del conocimiento de manera colectiva y estableciendo formas de explorar otros espacios, transformando el aula en un lugar de encuentro. generación de conocimiento.

Palabras clave: Biología; Enseñanza; Juegos; Metodología diferenciada; Práctica pedagógica.

1. Introdução

A utilização de estratégias lúdicas no processo de ensino-aprendizagem estimula o raciocínio, a tomada de decisão, o trabalho em equipe, o diálogo e a construção do conhecimento, possibilitando o desenvolvimento cognitivo, afetivo e senso crítico, além de estimular os alunos a permanecer na escola (Camargo & Rosa, 2013).

Segundo Pereira et al. (2015), a ludicidade permite um ambiente agradável, divertido e criativo, proporcionando aos alunos expressar suas dúvidas e ideias, bem como lidar com as dificuldades e os erros de forma natural, contribuindo para o processo de aprendizagem.

A metodologia tradicional é uma prática pedagógica muito comum nas salas de aula, no entanto, esse método não consegue atender as necessidades dos alunos, onde o ensino se dá de forma mecânica e monótona, em que na maioria das vezes os alunos apenas ouvem, copiam, armazenam e reproduzem as informações repassadas pelos professores. O papel do aluno no processo de aprendizagem é basicamente de passividade. Sendo assim, há uma grande importância do ensino lúdico até mesmo para os professores, no desenvolvimento das suas aulas subsidiando a prática docente. Em geral, se torna essencial construindo assim vias de mão dupla na dinâmica educacional: professores mediando a aprendizagem para habilitar os alunos a interagirem.

Devido a isto, há a necessidade de uma reformulação da realidade em sala de aula para conduzir o processo de ensino-aprendizagem do aluno (Santos et al., 2014). Com isso, destaca-se o lúdico, como uma ferramenta de ensino, que possibilita o aprendizado significativo, transformando o professor, que antes tinha o papel de detentor do conhecimento, em mediador do processo de ensino aprendizagem e o aluno, um sujeito ativo.

Nessa perspectiva, foi incrementado o projeto "Atividades Lúdicas: uma abordagem diferenciada para o processo de ensino-aprendizagem em Biologia Celular" nas aulas de Biologia do segundo ano do ensino médio da Escola Estadual do Ensino Médio Diocesano São Francisco, no município de Santarém-PA, a fim de avaliar o uso de estratégias lúdicas associado

ao ensino tradicional, no processo de ensino- e aprendizagem dos temas: Órgão reprodutor, métodos contraceptivos e doenças sexualmente transmissíveis.

Considerando os desafios que a abordagem sexual em sala de aula possui e a relevância do tema para a melhoria dos cuidados para com a saúde do adolescente, o objetivo do trabalho foi propor uma abordagem lúdica por meio da criação de um jogo e avaliar a sua contribuição para a assimilação do conhecimento de forma mais atrativa e interativa entre os alunos.

2. Metodologia

O presente trabalho trata-se de uma pesquisa descritiva, com dados quali-quantitativos (Köche, 2011), sendo uma pesquisa exploratória que inclui procedimentos como revisão bibliográfica e análise preliminar de variáveis qualitativas e quantitativas, para entender melhor os entrevistados. A pesquisa foi realizada pelos bolsistas voluntários do projeto de extensão intitulado “Atividades Lúdicas: uma abordagem diferenciada para o processo de ensino aprendizagem em Biologia Celular” cadastrado junto à Pró-Reitoria da Cultura Comunidade e Extensão da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) que visa contribuir com o processo de ensino e aprendizagem dos alunos de escolas públicas a partir do uso do lúdico como estratégia educacional diferenciada e prazerosa.

Após a entrega do ofício na direção da escola, o projeto foi apresentado à diretora, coordenadores, agente pedagógico, professores da área de Biologia e, posteriormente, aos alunos. Durante a sua apresentação enfatizou-se os objetivos, a metodologia e os resultados esperados. Logo após, foi explicado e entregue aos alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para ser assinado por seu responsável legal, tendo estes, a liberdade de aceitar ou não participar da pesquisa. A atividade foi realizada, na disciplina de Biologia, com 71 alunos das turmas D (38 alunos) e E (33 alunos) do 2º ano regular do Ensino Médio, turno manhã, da Escola Estadual de Ensino Médio Diocesana São Francisco, no município de Santarém-PA. A escolha do conteúdo ministrado - Educação Sexual - foi realizada juntamente com os docentes responsáveis pela disciplina, com base no plano de ensino.

A aplicação do projeto compreendeu as seguintes etapas: aplicação de pré-teste; aulas teóricas com apresentações em slides; estratégia lúdica; aplicação de pós-teste; e, aplicação do questionário de avaliação de metodologia. A carga horária da disciplina foi de 03 aulas semanais, com duração de 45 minutos cada.

Inicialmente, foi aplicado um pré-teste (Figura 1A e 1B) contendo dez questões de múltipla escolha (Quadro 1), a respeito do tema educação sexual, com o objetivo de avaliar os conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto. Em seguida, o conteúdo foi ministrado por meio de aula teórica, explicativa e dialogada, com o auxílio de projetor de imagem, quadro branco e pincel (Figura 2A e 2B). Ao final das aulas teóricas os alunos foram instruídos a escreverem as suas dúvidas em pedaços de papel, de forma anônima, para que na aula expositiva seguinte, fossem esclarecidas e sanadas.

Após as aulas teóricas, foi aplicada a estratégia lúdica “corrida do espermatozoide” que consistiu em um jogo composto de um tabuleiro virtual (Figura 3); espermatozoides confeccionados manualmente com papel A4 nas cores azul e rosa; 1 moeda de R\$ 1,00 real; e, recortes de papéis contendo as perguntas, conforme Reis (2014) com algumas adaptações.

Regras do Jogo

1. Divisão da turma em duas equipes, representadas pelos “espermatozoides” nas cores azul ou rosa;
2. Os "Cartões-desafios" serão arrumados em uma pilha com as perguntas viradas para baixo;
3. Um jogador será escolhido para iniciar a partida. A ordem dos próximos jogadores será o que estiver sentado imediatamente após o primeiro, em ambas as extremidades, e, assim, sucessivamente;

4. Uma moeda deverá ser lançada, se a face da moeda que ficou voltada para cima for: cara, o jogador anda uma casa no tabuleiro; coroa, o jogador andará duas casas;
5. Caso a equipe “caia” sob o símbolo (?) será obrigatório responder uma pergunta dos “cartões desafios”. Para isso, o jogador da outra equipe, deverá pegar o primeiro "cartão-desafio" da pilha e ler a questão em voz alta. Se a resposta estiver correta, a equipe avançará uma casa. Se a resposta estiver errada, permanecerá na mesma casa;
6. Após a leitura do “cartão desafio”, retirá-lo do jogo;
7. A observação presente da casa “2” deverá ser aplicada uma única vez para cada jogador. Caso o mesmo jogador caia na casa “2”, novamente, este não retornará ao início do jogo, permanecerá nesta casa para jogar normalmente na próxima rodada;
8. Vencerá o jogo quem conseguir fecundar primeiro o óvulo;
9. Durante o jogo, os membros das equipes deverão realizar o revezamento.

Figuras 1A e 1B: Aplicação de pré-teste nas turmas 2º ano D (A) e E (B) da EEEM Diocesana São Francisco.



Fonte: Autores (2019).

Quadro 1: Questões do pré-teste e pós-teste sobre educação sexual.

1	Qual a Função do epidídimo?
2	Qual as características do sistema genital masculino e feminino?
3	Quais as características da menstruação saudável?
4	Qual o nome da fase menstrual que começam a apresentar irregularidade até desaparecerem por completo?
5	Qual o nome dos hormônios responsáveis pelo desenvolvimento das características sexuais secundárias femininas?
6	Em que órgão é produzido a testosterona?
7	Qual a função da bolsa escrotal?
8	De que forma é possível contrair o vírus HIV?
9	Quando a mãe pode transmitir HIV para o seu bebê?
10	Aids se pega pelo beijo?

Fonte: Autores (2019).

Para realizar a atividade lúdica, antes dos alunos entrarem na sala de aula, as bolsistas organizaram as carteiras no formato da letra “U” invertida, e, à medida que os alunos iam entrando na sala escolhiam participar de uma das equipes: rosa

ou azul, de forma que, ao final, metade dos alunos pertenceria a uma das duas equipes. Dessa forma, metade da letra “U”, do lado direito, foi formado por alunos da equipe rosa e a outra metade, lado esquerdo, por alunos da equipe azul.

As bolsistas solicitaram aos dois alunos localizados nas extremidades, um de cada equipe, para decidirem no par ou ímpar o direito de iniciar o jogo e, simultaneamente, receberam um espermatozoide referente a cor da sua equipe (azul ou rosa). Posteriormente, o aluno da equipe vencedora no par ou ímpar lançou uma moeda de 1 real e o jogo seguiu de acordo com as regras descritas anteriormente. Os membros das equipes revezavam no jogo (Figura 4A e 4B), para que todos pudessem participar e interagir entre si.

Ao final, foi aplicado um pós-teste, contendo as mesmas 10 questões do pré-teste, visando auxiliar na avaliação do processo de ensino-aprendizagem, além de quatro questões subjetivas com o intuito de avaliar a estratégia lúdica aplicada.

Figuras 2A e 2B: Aplicação de aulas teóricas nas turmas 2º ano D (A) e E (B) da EEEM Diocesana São Francisco.



Fonte: Autores (2019).



Fonte: adaptado de Reis (2014).

Além das aplicações de pré e pós-teste, foram realizados registros fotográficos da participação dos alunos nas atividades educativas.

Figuras 4A e 4B: Aplicação da estratégia lúdica nas turmas 2º ano D (A) e E (B) da EEEM Diocesana São Francisco.



Fonte: Autores (2019).

O desempenho dos alunos foi obtido por meio da tabulação das respostas dos alunos aos testes (pré e pós-testes) em planilhas do programa Microsoft Excel 2010. As respostas foram dicotomizadas com "1" para a resposta correta e "0" para a resposta errada, e analisadas por meio de estatística descritiva. A precisão e o poder discriminante dos dois testes foram analisados com o auxílio do coeficiente alfa de Cronbach e da medida de correlação do ponto Bisserial. Para a análise das questões do teste, a razão entre acertos e erros foi utilizada como indicador da dificuldade de aprendizado dos conceitos mais específicos envolvidos na questão, de acordo com os intervalos propostos por Condé (2001):

- item fácil: Acertos > 70%;
- item de média dificuldade: $30\% < \text{acertos} \leq 70\%$;
- item difícil: acertos $\leq 30\%$.

Para comparação do desempenho médio dos alunos no pré e pós-teste realizou-se à Análise de Variância (ANOVA) e o teste d de Cohen (Espírito Santo & Daniel, 2017).

3. Resultados e Discussão

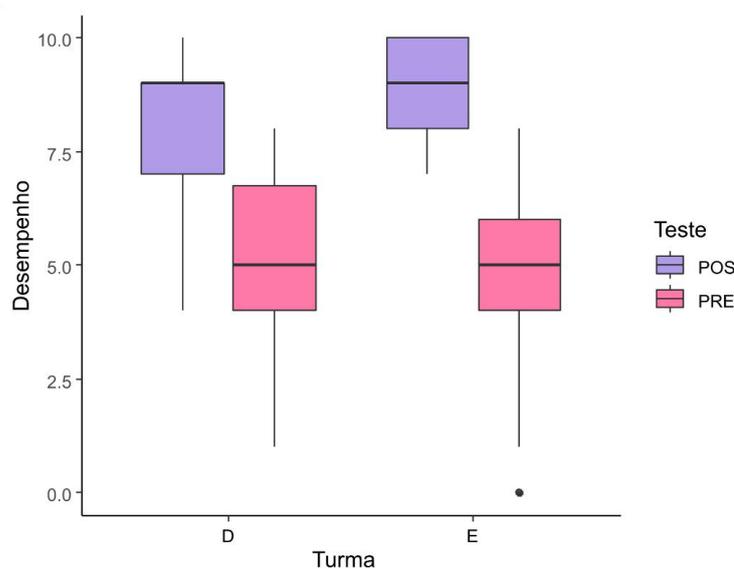
Os resultados relativos ao desempenho médio foram observados através do box plot apresentado na Figura 5, após os alunos serem submetidos a dois testes denominados pré e pós testes. No entanto, através do box plot é possível analisar que as medianas aumentaram nas duas turmas, após a utilização da estratégia lúdica, indicativo de que o desempenho médio dos estudantes também aumentou consideravelmente no pós-teste.

Na turma 2º D, observou-se que 50% das notas do pré-teste estão concentradas entre 4 e 7, com uma mediana de 5,0 e amplitude variando de 1 a 8. Já no pós-teste, 50% das notas situaram-se entre 7 e 9, apresentando uma mediana de 9 e amplitude de 4 a 10. Na turma 2º E, 50% das notas no pré-teste situaram-se entre 4 e 6, com uma mediana de 5 e amplitude variando de 1 a 8. Já no pós-teste, 50% das notas situaram-se entre 8 e 10, apresentando uma mediana de 9 e amplitude de 7 a 10.

Esta análise permitiu inferir, para as duas turmas (D e E), que os resultados do pós-teste foram superiores ao pré-teste, com base nos valores da mediana, amplitude e concentração das notas, indicativo de que o desempenho dos estudantes foi mais elevado nos pós teste devido a metodologia aplicada. Sendo assim, estratégias lúdicas associadas a aulas expositivas podem gerar curiosidade, interesse e engajamento dos alunos, produzindo conhecimentos. Leite et al. (2012) concluíram que são através dos jogos onde os alunos podem trocar experiências, resolver questões relacionadas ao tema, construir relacionamentos

interpessoais, no qual o desenvolvimento cognitivo e o processo educacional de ensino-aprendizagem acontecem de forma prazerosa e motivadora. Azevedo et al. (2021) concluem que as metodologias diferenciadas criam um ambiente favorável ao aprendizado, proporcionando uma participação ativa dos alunos e contribuindo para o desenvolvimento acadêmico dos discentes, corroborando com o processo de construção do conhecimento coletivo.

Figura 5: Distribuição dos escores por turma: pré-teste e pós-teste.



Fonte: Autores (2019).

Os alunos da turma 2º D obtiveram média mais elevada no pré-teste que os alunos da turma 2º E (Tabela 1). Segundo Fenner e Corbari (2005), o conhecimento prévio dos alunos é essencial para a aquisição de novos conhecimentos. Desta forma, esperava-se maior média no pós-teste para a turma 2º D. No entanto, no pós-teste, verificou-se maior média no pós-teste para os alunos da turma E em relação aos da turma D.

Tabela 1: Média e desvio padrão dos escores geral e por turma.

Teste	TURMA 2º D		TURMA 2º E		GERAL	
	Média	DP*	MÉDIA	DP*	MÉDIA	DP*
PRÉ	5,026	1,842	4,788	1,737	4,915	1,798
PÓS	8,105	1,586	8,667	1,064	8,366	1,397
Total	6,566	2,308	6,727	2,416	6,641	2,360

*DP = desvio padrão. Fonte: Autores (2019).

Comparando as notas médias obtidas no pré e pós-teste para as turmas D e E, observou-se que as médias nos pós-testes das turmas 2º D e 2º E aumentaram 61,3% e 81,0%, respectivamente. Ressalta-se que, em ambas as turmas, as médias dos pós-testes foram maiores que as dos pré-testes. Esses resultados foram superiores aos obtidos por Sousa et al. (2022) de 35% e 42,5% para as turmas A e B, respectivamente. Segundo os mesmos autores, a ludicidade contribui para o processo de aquisição de novos conhecimentos, levando em consideração os conhecimentos prévios, tornando a aprendizagem mais significativa.

Destaca-se que a média geral das turmas D e E no pré-teste foi de 4,9 pontos e no pós-teste de 8,4 pontos, de um total

de 10 pontos. Resultados superiores aos obtidos por Sousa et al. (2022), ao avaliarem as contribuições do jogo didático “sangue que salva” como estratégias para o processo de ensino e aprendizagem em ciências, que obtiveram no pré-teste 4,7 pontos e no pós-teste 6,7 pontos.

Sabendo que o pressuposto da normalidade não poderia ser assumido para os escores dos estudantes, a análise comparativa foi realizada pelo teste de Kruskal-Wallis, uma alternativa não paramétrica ao teste da Análise de Variância (ANOVA) (Pires et al., 2018). Nesse teste, a hipótese nula H_0 é de que não existe diferenças significativas entre os grupos de comparação (turma e teste). A interpretação é de que para p.valor inferior ao nível de significância 0,05, pressupõe-se que existe diferenças significativas entre os grupos de tratamento.

Analisando se existem diferenças entre o desempenho demonstrado pelos estudantes no pré e pós-teste, foi obtido ($H = 84,081$, $df = 10$, p.valor = 0.000), isto é, um valor de p inferior a 0,05. Conclui-se que o desempenho dos estudantes é estatisticamente superior no pós-teste, indicativo de que os estudantes tiveram avanço na compreensão do conteúdo.

No que se refere ao fator turma, a estatística do teste Kruskal-Wallis ($H=6,512$, $df = 10$, p.valor = 0,771) indica que não há diferença apreciável no desempenho demonstrado pela turma D e turma E.

O teste Kruskal-Wallis mostrou a existência de diferença significativa no que se refere ao desempenho no pré e pós-teste, mas não se sabe quais pares de grupos são diferentes. Por essa razão, procede-se com o teste de Wilcoxon, cujos resultados estão exibidos na Tabela 2.

Tabela 2: Teste de normalidade das observações ($\alpha=0,05$).

	POS-TURMA D	POS-TURMA E	PRE-TURMA D
POS-TURMA E	0,430	-	-
PRE- TURMA D	0,000	0,000	-
PRE-TURMA E	0,000	0,000	0,870

Fonte: Autores (2019).

A comparação pareada mostra que as comparações destacadas são significativamente diferentes ($p < 0,05$). Pode-se concluir que o desempenho da turma D aumentou significativamente no pós-teste; O desempenho da turma-E aumentou significativamente no pós-teste. É possível identificar que na comparação entre as turmas, quando identificado o teste realizado, que o desempenho é sempre maior no pós-teste. Resultados semelhantes aos de Duarte et al. (2020) que após a aplicação da metodologia lúdica observaram os melhores resultados nos pós testes.

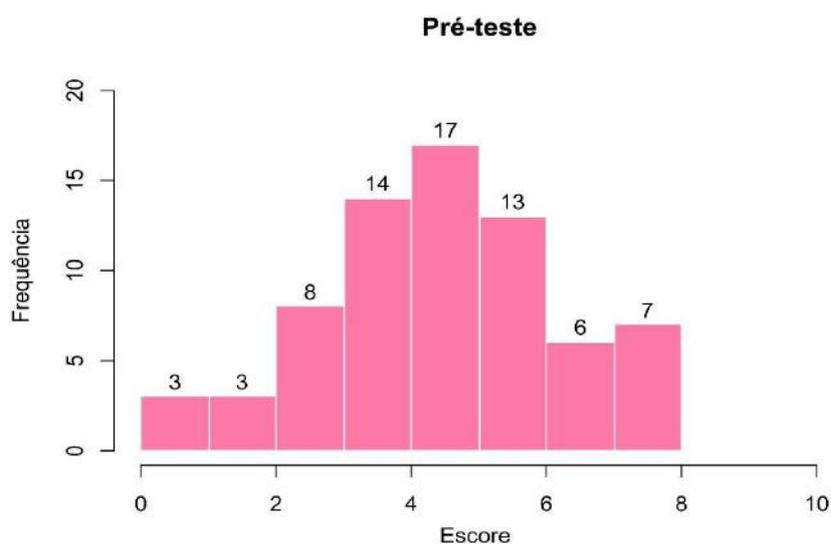
Verificou-se que a maioria dos alunos possuíam pouco conhecimento prévio acerca do assunto (Figura 6). No entanto, após os conteúdos serem ministrados, por meio de metodologia tradicional associada à estratégia lúdica, a média da turma aumentou em 70,2% no pós-teste, indicando um bom desempenho dos alunos (Figura 7). Portanto, métodos tradicionais associados com a estratégia lúdica podem ser uma boa opção para se estudar a biologia. Uma vez constatado que o desempenho dos estudantes foi estatisticamente maior no pós- teste, avaliou-se o tamanho das diferenças desse desempenho.

Para avaliar a variabilidade das respostas por questão, foi utilizado o coeficiente alfa de Cronbach, indicado na Tabela 3, indicador de confiabilidade de instrumentos avaliativos com ampla utilização. Neste trabalho é utilizado para verificar a variabilidade das respostas por questão e do instrumento como um todo (Hair et al., 2009). No pré-teste, foi observado alfa de Cronbach (α) na ordem $\alpha_{pré} = 0,517$ - indicativo de alta variabilidade das respostas e, portanto, baixa precisão do instrumento nesse primeiro momento. Já no pós-teste a medida foi ligeiramente menor: $\alpha_{pós} = 0,399$. Essa medida indica que o instrumento foi pouco preciso na avaliação do desempenho dos estudantes tanto no pré quanto no pós-teste (Hair et al., 2009).

Todavia, quando rodado para todas as observações (pré e pós-teste), a medida de alfa de Cronbach foi de 0,734 - valor aceitável.

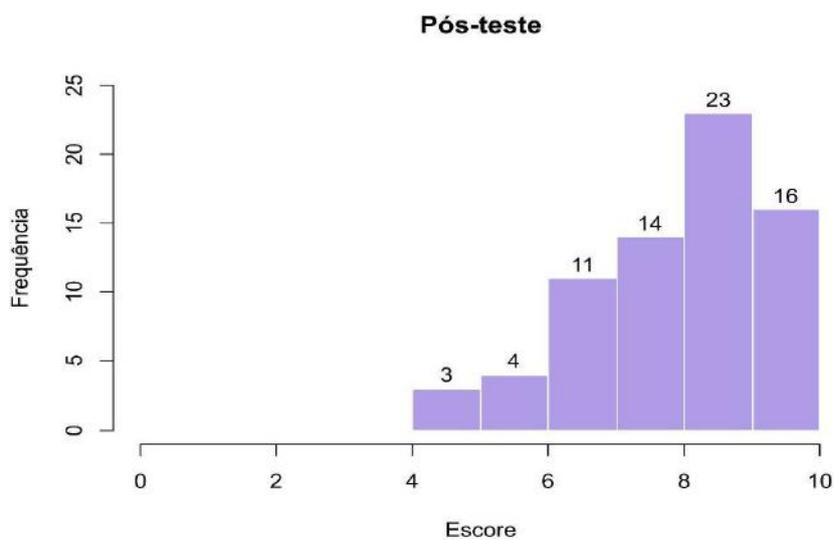
No que se refere ao poder discriminativo das questões, isto é, se elas separam sujeitos proficientes dos que não possuem domínio do conteúdo, verificou-se que no pré-teste apenas a questão 1 ($P_b = 0,279$) não possui poder discriminativo aceitável. Por outro lado, no pós-teste, as questões com baixo poder discriminativo são Q8 ($P_b = 0,117$) e Q9 ($P_b = 0,288$) não possuem bom poder discriminativo (Rabelo, 2013).

Figura 6: Indicador de desempenho no pré-teste das turmas D e E.



Fonte: Autores (2019).

Figura 7: Indicador de desempenho no pós-teste das turmas D e E.



Fonte: Autores (2019).

Tabela 3: Proporções de acertos e erros por questão e medida de discriminação (correlação ponto bisserial).

Questões	Pré-teste				Pós-teste			
	Proporção de erro	Acerto	Correlação ponto Bisserial P_b	Alfa de Cronbach* = 0,517	Proporção de erro	Acerto	Correlação ponto Bisserial P_b	Alfa de Cronbach = 0,399
Q1	0,803	0,197	0,279	0,5347	0,254	0,747	0,408	0,399
Q2	0,775	0,225	0,363	0,5144	0,211	0,789	0,383	0,400
Q3	0,704	0,296	0,425	0,5017	0,282	0,718	0,433	0,392
Q4	0,127	0,873	0,524	0,4553	0,028	0,972	0,228	0,391
Q5	0,648	0,352	0,461	0,4928	0,282	0,718	0,501	0,352
Q6	0,563	0,437	0,531	0,4664	0,141	0,859	0,599	0,272
Q7	0,465	0,535	0,443	0,5056	0,282	0,718	0,433	0,392
Q8	0,070	0,930	0,508	0,4643	0,014	0,986	0,117	0,403
Q9	0,141	0,859	0,431	0,4826	0,014	0,986	0,288	0,381
Q10	0,789	0,211	0,447	0,4848	0,127	0,873	0,464	0,339

Fonte: Autores.

*Alfa de Cronbach = 0,517 significa que o instrumento, nesta testagem, teve medida de consistência interna de 0,517 (valor abaixo do limite de aceitabilidade). Significa que o instrumento foi pouco preciso na particular aplicação. O mesmo ocorre no pós-teste. Por outro lado, quando se leva em conta todas as observações, a medida de alfa passa a ser 0,734, valor que indica a confiabilidade do instrumento quando se considera pré e pós-teste ao mesmo tempo.

Quanto ao índice de dificuldade (ID) proposto por Condé (2001) (Figura 8), observou-se no pré-teste que quatro questões foram classificadas como difíceis: Q1, Q2, Q3 e Q10; três questões como fáceis: Q4, Q8 e Q9; e, três questões como de média dificuldade: Q5, Q6 e Q7. Resultado diferente ao observado por Duarte et al. (2020) que ao trabalharem o assunto divisão celular no ensino superior, verificaram que 50% das questões do pré teste foram classificadas como de média dificuldade e 50% como difíceis. Essa diferença pode ser justificada pelo fato de maior conhecimento prévio sobre o assunto educação sexual, em relação ao processo de divisão celular, por estar mais presente no cotidiano dos alunos. Assim, espera-se maiores números de respostas corretas nos pré-testes quanto maior for a vivência dos alunos com os assuntos que serão ministrados.

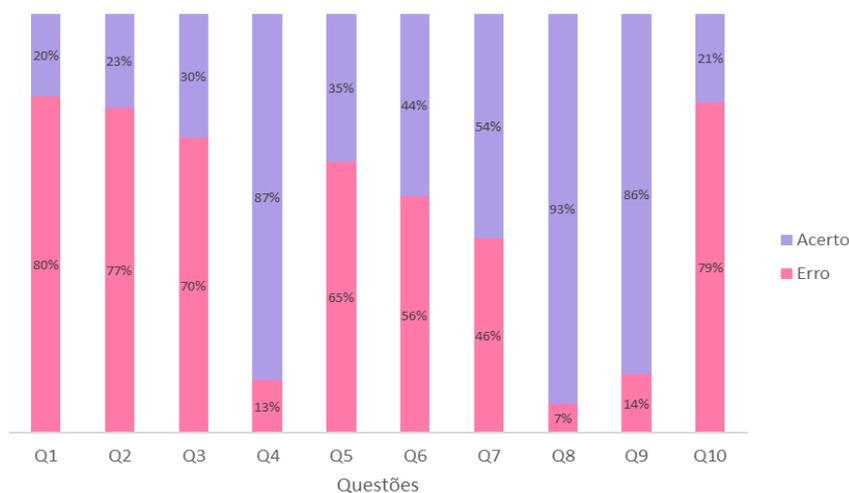
Ressalta-se a importância de utilizar os conhecimentos prévios dos alunos para que processo de ensino e aprendizagem se desenvolva de forma mais adequada. Cruz (2008) relata que deve-se respeitar os conhecimentos prévios dos alunos, como também outros aspectos ou processos psicológicos que atuam como mediadores entre o ensino e os resultados da aprendizagem.

Verificou-se no pós-teste um maior número de respostas corretas (Figura 9), comprovando que a aplicação da aula teórica associada à estratégia lúdica reduziu o índice de dificuldade das questões. Assim, após a aplicação das metodologias, 100% das questões foram classificadas como fáceis, de acordo com a classificação de Condé (2001). Resultado diferente ao observado por Sousa et al. (2022), que após a aplicação da estratégia lúdica, apenas 60% das questões foram classificadas como fáceis

De acordo com Moreira (2011) para que a aprendizagem significativa seja efetiva, o conteúdo precisa estar totalmente esclarecido para avançar para a próxima etapa, resultando assim em resultados positivos no processo da aprendizagem. Com

base neste autor, no presente trabalho, os conteúdos foram totalmente esclarecidos, pois o número de questões fáceis no pós-teste foi de 100%, culminando em resultados positivos.

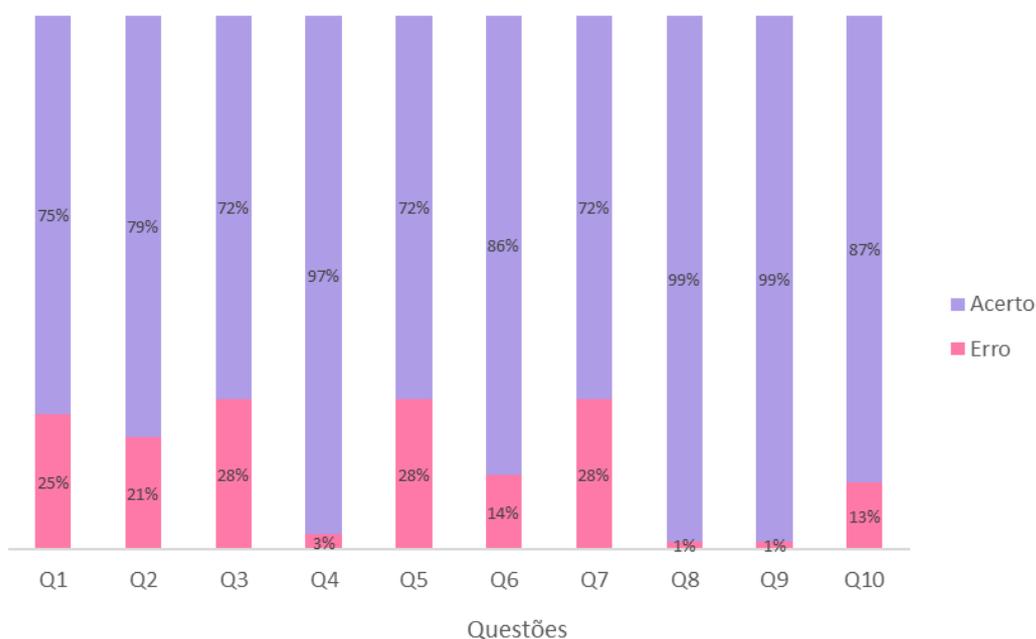
Figura 8: Proporção de acertos e erros (%) por questão no pré-teste.



Fonte: Autores (2019).

Destaca-se que as questões 4, 8 e 9 foram as que apresentaram maior percentual de acertos tanto no pré-teste (87%, 93% e 86%, respectivamente) como no pós-teste (97%, 99% e 99%, respectivamente) (Figuras 8 e 9). Corroborando com Sousa et al. (2021) ao afirmarem que o conhecimento prévio poderá servir de alicerce para inserção de novos conhecimentos.

Figura 9: Acertos e erros por questão em percentual: pós-teste.



Fonte: Autores.

Em relação a avaliação da metodologia, os alunos das Turmas D e E foram questionados: “O que você achou da metodologia aplicada em sala de aula pelos aplicadores?”, os alunos responderam:

Bem dinâmica e de fácil entendimento.

Muito legal e divertida. Facilitou a aprendizagem do conteúdo. A aplicação da metodologia foi excelente.

Os aplicadores foram claros e objetivos, com uma metodologia dinâmica. A metodologia aplicada em sala de aula foi feita de forma clara e objetiva.

Foi bastante produtiva e lúdica, pois utilizaram métodos como slides e brincadeiras educativas para melhor compreensão dos assuntos.

Boa, pois além de usarem recursos tecnológicos para uma aula lúdica, fizeram também dinâmicas tornando as aulas interessantes.

Foi bastante produtiva, abordando bem o assunto e havendo interação com a turma.

É um estudo que chama atenção e aplicado de forma certa, o que houve, é de boa ajuda, foi ótimo.

Extremamente objetiva e dinâmica.

Uma metodologia boa e explicativa em relação as doenças transmissíveis. Satisfatório. Foi exposto de forma clara e dinâmica.

Ótima, fazendo explicações e respondendo perguntas que ajudam muito. Achei de suma importância e necessário.

Uma metodologia eficiente pelo fato de ajudar o aluno a entender.

Quando questionados: “Quais foram os pontos positivos e negativos da metodologia aplicada?”, os alunos responderam:

Positivos: aula clara e dinâmica. Negativos: Não há pontos negativos.

Houve vários pontos positivos, o assunto bem apresentado, aulas dinâmicas com os alunos, foi bastante interativa e divertida. Ponto negativo é que acabou.

Muito boa a aula, elas têm uma metodologia divertida e de fácil entendimento. Só teve pontos positivos.

Positivos: Foi possível compreender o nosso sistema reprodutor, e tiramos dúvidas sobre DST'S. Negativos: Não teve.

As aulas foram claras (assuntos) e com uma metodologia boa. Ponto negativo: Não teve.

Envolvimento total da turma e compreensão do conteúdo por todos, e negativos não encontrei.

Boa interação, boa abordagem do tema. Nenhum negativo.

Os positivos foi principalmente a metodologia trabalhada e não houve pontos negativos

Quanto aos questionamentos: “Ao ministrar os conteúdos, os extensionistas foram claros e objetivos?” e “A metodologia aplicada lhe proporcionou um melhor entendimento do conteúdo exposto?”, observou-se que 100% dos alunos responderam “sim” para as duas perguntas e acrescentaram que a estratégia lúdica aplicada foi uma atividade útil e divertida para promover a compreensão e a fixação do conteúdo.

4. Conclusão

Com este estudo foi possível averiguar que o desenvolvimento de atividades lúdicas através da aplicação de jogos didáticos tende a contribuir com maior participação dos alunos nas aulas de Biologia, de maneira espontânea e tendo mais interesse em resolver os questionamentos de forma coletiva. Dessa forma, a prática pedagógica com a elaboração e aplicação dos jogos favorecem a interação e o conhecimento, tornando o aluno agente ativo na busca da promoção da sua aprendizagem.

A utilização de estratégias lúdicas propicia um espaço para a interação, motivação e criatividade, proporcionando a construção coletiva de novos conhecimentos. Isto foi observado com a realização deste trabalho, realizado em escola pública de ensino, em Santarém, para turmas do 2º ano do ensino médio. Os resultados desta pesquisa demonstraram que o aprendizado adquirido pelos alunos, com esta experiência, foi bastante significativo, pois verificou-se com o resultado do pós-teste um maior número de respostas corretas, quanto ao conteúdo trabalhado, comprovando que a aplicação da aula teórica associada à estratégia lúdica reduziu o índice de dificuldade das questões e facilitou a aprendizagem. Pelo que foi apontado pelos alunos, os conteúdos foram totalmente esclarecidos, pois o número de questões fáceis no pós-teste foi de 100%, culminando em resultados positivos no processo de aprendizagem.

Além disso, observou-se também, que a maioria dos alunos possuía conhecimento prévio abaixo do esperado sobre o assunto da aula de biologia. No entanto, após a aplicação das metodologias tradicional e lúdica para exposição do conteúdo, a média da turma aumentou, indicando um bom desempenho dos alunos. Portanto, métodos tradicionais associados com a estratégia lúdica demonstraram ser uma alternativa interessante e promissora para o ensino da biologia.

Conclui-se, portanto, que a aplicação da estratégia lúdica associada ao tradicional, com o uso dos jogos didáticos como ferramenta metodológica obteve resultados significativos, contribuindo para o processo de ensino e motivando para a aprendizagem. E tendo os autores que serviram para o embasamento teórico desta pesquisa, observou-se concordância no que se refere à inserção de atividades lúdicas como suporte metodológico para o ensino da biologia. Dessa forma, o uso de ferramentas educacionais, como os jogos didáticos em ambientes de aula, pode contribuir no processo de ensino e aprendizagem despertando o interesse dos alunos e a espontaneidade em participar das aulas e assim para o estabelecimento da interação e troca de conhecimentos, motivando os alunos e contribuindo para uma aprendizagem significativa. No entanto, é importante ressaltar a importância da formação continuada aos professores para que possam aprender a trabalhar o uso dos jogos e de outras ferramentas lúdicas para o ensino da biologia. Bem como, o desenvolvimento de novas pesquisas que venham a contribuir com a produção de novas estratégias facilitadoras do ensino.

Agradecimentos

À Pró-Reitoria da Cultura, Comunidade e Extensão - Procce/Ufopa pelo suporte à realização do trabalho.

À Escola Estadual de Ensino Médio Diocesana São Francisco por permitir a aplicação do projeto de extensão.

Referências

- Azevedo, M. M. R., Vieira, D. D. S. S., Hager, A. X., Vieira, J. C., Vieira, A. C., Sousa, E. T. F., & Pereira, R. J. B. (2021). Kahoot como estratégia lúdica no ensino-aprendizagem da Biologia Celular. *Research, Society and Development*, 10(12), e159101219049. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i12.19049>
- Camargo, P. da S. A. S. & Rosa, E. de C. (2013). A ludicidade como estratégia pedagógica na educação de jovens e adultos – EJA. *Mimesis*, 34(2), 219-232. https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/mimesis/mimesis_v34_n2_2013_art_05.pdf
- Condé, F. N. (2001) *Análise empírica de itens* (Relatório técnico). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Brasília, DF.
- Cruz, J. M. de O. (2008). Processo de ensino-aprendizagem na sociedade da informação. *Educação & Sociedade*, 29(105), 1023-1042. <http://www.cedes.unicamp.br>

Duarte, C. T. de S., Dorabiato, M. D., Azevedo, M. M. R., & Hager, A. X. Estratégia lúdica no processo de ensino-aprendizagem da biologia no ensino superior (Cap. 5). In: Siebert, P. R.; Sousa, G. dos S. de.; Siebert, T. H. R. (ORGS.), *Pesquisas e reflexões sobre o ensino de ciências e matemática na região do Baixo Amazonas* (pp. 83-100). Belém-PA: RFB. <https://doi.org/10.46898/rfb.9786558891147.5>

Espírito Santo, H., & Daniel, F. (2017). Calcular e apresentar tamanhos de efeito em trabalhos científicos (1): como protegido do $P < 0,05$ na análise de diferenças de médias de dois grupos (Calculando e relatando tamanhos de efeito em artigos científicos (1): $P < 0,05$ Limitações na análise de Diferenças Médias de Dois Grupos). *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social*, 1(1), 3-16. https://repositorio.ismt.pt/bitstream/123456789/429/1/RPICS_vol1_1_2015_HES_FD_TDE_3_17.pdf.

Fenner, A. L., & Corbari, A. T. (2005). O conhecimento prévio do aluno: um alicerce para a aprendizagem significativa de língua estrangeira. *Tempo da Ciência*, 12(24), 09-15. <https://e-revista.unioeste.br/index.php/tempodaciencia/article/view/443/358>

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2009). *Análise multivariada de dados*. (6a ed.), Bookman.

Köche, J. C. (2011). *Fundamentossde Metodologia Científica-Teoria da Ciência e iniciação à pesquisa*. Vozes Ltda.

Leite, V. R., Antunes, A., & Faria, J. C. (2012). Neurogame–sacudindo os neurônios: proposta pedagógica lúdica no ensino de ciências. *Enciclopédia Biosfera*, 8(15).

Moreira, M. A. (2011). *Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares*. Editora Livraria da Física.

Pereira, M. E. C., Costa, T. A., & Oliveira, B. C. D. (2018). Estratégias lúdicas: repensando o processo de ensino-aprendizagem de ciências. *7º Congresso Ibero-Americano em investigação qualitativa*. Atas CIAIQ2018, 1. <https://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2018/article/view/1647/1600>

Pereira, M. E. D. C., Jurberg, C., & Borba, C. D. M. (2015). A construção de estratégia lúdica para o ensino de biossegurança. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 14(3), 295-311. https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/14910/2/cintia_borba_etal_IOC-2015.pdf

Pereira, R. J. B., Azevedo, M. M. R., Sousa, E. T. F., & Hager, A. X. (2020). Método tradicional e estratégias lúdicas no ensino de Biologia para alunos de escola rural do município de Santarém-PA. *Experiências em Ensino de Ciências*, 15(02), 106-123.

Pires, M. C., Castro, M. B., Lieber, Z. V., Menezes, T. P., & AOKI, R. (2018). *Estatística não paramétrica básica no software R: uma abordagem por resolução de problemas*. Departamento de estatística. Universidade Federal de Minas Gerais.

Rabelo, M. (2013). Avaliação educacional: fundamentos, metodologia e aplicações no contexto brasileiro. *Rio de Janeiro: SBM*, 29, 30-31.

Reis, V. R. (2014). *Ensino em ciências: a avaliação da aprendizagem por meio do jogo didático*. Monografia (Pós Graduação em Ensino de Ciências). Pólo de Araras, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira.

Santos, D. N., & Guaresi, R. (2014). Realidade e tendências no ensino de biologia no brasil: análise de conhecimento vocabular em fragmento de livro didático por estudantes de 1º ano do ensino médio. *Revista Virtual Lingu@ Nostr@*, 2(1), 32-48.

Sousa, C. L. de, Duarte, C. T., Azevedo, M. M. R., Hager, A. X., Figueira, A. A., Pacheco, A., & Lages, S. M. (2022). Estratégia lúdica no processo de ensino e aprendizagem de Ciências na escola pública de Santarém-PA. *Research, Society and Development*, 11(1), e13011124364. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24364>

Sousa, E. T. F., Azevedo, M. M. R., Hager, A. X., de Oliveira Brito, A. E., da Silva, L. P., Pereira, R. J. B., & Pereira, K. P. (2021). Estratégia lúdica como mediador de ensino em genética em escola da rede pública. *Research, Society and Development*, 10(13), e261101320939. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.20939>