



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE CIÊNCIAS NATURAIS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

ELLEN FERNANDA COELHO NOGUEIRA

**OPINIÃO E RECEPTIVIDADE: A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DE ESCOLAS DE
ENSINO MÉDIO DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE
SANTARÉM-PARÁ SOBRE A UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA DIGITAL
QUIZZ EM AULAS DE BIOLOGIA**

**SANTARÉM – PARÁ
2023**

ELLEN FERNANDA COELHO NOGUEIRA

**OPINIÃO E RECEPTIVIDADE: A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DE ESCOLAS DE
ENSINO MÉDIO DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE
SANTARÉM-PARÁ SOBRE A UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA DIGITAL
QUIZZ EM AULAS DE BIOLOGIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal do Oeste do Pará, como parte
dos requisitos necessários à obtenção do grau de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Adelaine Michela e Silva
Figueira.

**SANTARÉM – PARÁ
2023**

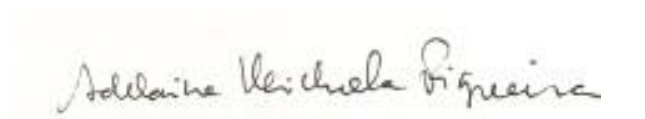
ELLEN FERNANDA COELHO NOGUEIRA

**OPINIÃO E RECEPTIVIDADE: A PERCEPÇÃO DOS ALUNOS DE ESCOLAS DE
ENSINO MÉDIO DA REDE ESTADUAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE
SANTARÉM-PARÁ SOBRE A UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA DIGITAL
QUIZZ EM AULAS DE BIOLOGIA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Universidade Federal do Oeste do Pará, como parte
dos requisitos necessários à obtenção do grau de
Licenciada em Ciências Biológicas.

Conceito: 9,2

Data de aprovação: 27/01/2023



Profa. Dra. Adelaine Michela e Silva Figueira – Orientadora

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA



Documento assinado digitalmente
DERCIO PENA DUARTE
Data: 08/02/2023 11:10:13-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Dércio Pena Duarte

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA



Prof. Dr. Fábio Rogério Rodrigues dos Santos Universidade

Federal do Oeste do Pará – UFOPA

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA

- N778o Nogueira, Ellen Fernanda Coelho
Opinião e receptividade: a percepção dos alunos de Escolas de Ensino Médio da rede estadual de ensino do município de Santarém- Pará sobre a utilização da plataforma digital *QUIZZ* em aulas de biologia./ Ellen Fernanda Coelho Nogueira. – Santarém, 2023.
36 p. : il.
Inclui bibliografias.
- Orientadora: Adelaine Michela e Silva Figueira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Programa de Ciências Naturais, Licenciatura em Ciências Biológicas.
1. Jogo. 2. Aprendizagem. 3. Avaliação. I. Figueira, Adelaine Michela e Silva, *orient.*
II. Título.

CDD: 23 ed. 373.1098115

Dedico este trabalho aos meus pais, por todo amor que me deram, e em especial aos meus avós: Erta Coelho (in memorian), Francisco Solano (in memorian), Miguel Xavier (in memorian), que estariam orgulhosos de ver a neta finalizando mais uma etapa de sua vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida e por me permitir estar aqui, neste momento tão importante e decisivo para mim. Em toda a minha vida e principalmente neste processo de graduação, esteve presente juntos com seus anjos e seus santos me protegendo de todo o mal e me fazendo ter forças para chegar até aqui.

Agradeço aos meus pais, Anderson Miguel e Ely Sandra, por serem meu porto seguro, por serem a base para toda a minha vida, meu grande exemplo de família, e principalmente, por sempre me mostrarem o caminho certo para seguir. Que eu possa ser ao menos metade do que vocês são!

Agradeço as minhas irmãs Liliane e Luana, que sempre cuidaram e cuidam de mim, e sempre me mostraram confiança e orgulho em todos os passos que decidi trilhar em minha vida.

Agradeço ao meu sobrinho Brayan Lohan, que sempre embarcou em todas as minhas loucuras, e sempre estava ouvindo meus ensaios de apresentações, participando dos seminários, workshops, e quando criança, ainda me acompanhava durante as suas férias, nas cansativas aulas da minha graduação. Obrigada por ser sempre a pessoa que me ouve e me apoia.

Agradeço a minha tia Andreia e ao meu tio Armando, que são como meus segundos pais, pelo enorme apoio e cuidado que sempre tiveram comigo desde quando nasci, e por todas as caronas cedidas durante esses anos de graduação.

Agradeço ao meu companheiro, Victor Lopes, por toda a compreensão dos meus “surto” devido ao TCC. Obrigada por me apoiar e ser paciente comigo, neste momento que foi difícil para ambos com a finalização dos cursos.

Aos meus padrinhos, Helana e Alípio Gomes, que foram essenciais em vários momentos da graduação e de minha vida pessoal, sendo apoiadores e orgulhosos de todos os passos que eu dei durante o curso.

A minha querida tia Bela que, sempre que possível, estava presente e pronta para me ajudar e me aconselhar em meus trabalhos científicos, até mesmo quando ela nem entendia pois não é da área da biologia. Obrigada por toda a parceria, orientação e troca de experiências que ultrapassam os muros da sala de aula.

Ao meu querido amigo, Adnaldo Lucas, que não mediu esforços para me ajudar nesta jornada, sabendo os problemas que estava passando, e nunca largou a minha mão. Obrigada por ser o meu melhor amigo da vida.

Agradeço a minha dupla de trabalhos durante a graduação e que se tornou minha amiga da vida: Sarah Alves. Obrigada pela parceria e competência em todos os nossos trabalhos, e principalmente neste, onde a pesquisa utilizada é uma parceria que vem desde o evento que participamos em 2018, e tivemos a coragem de tirá-la do papel, pensando no que esta pesquisa poderia agregar em nossa vida acadêmica. Além disso, obrigada por ser uma das melhores parceiras de viagem que eu já tive. Que venham mais premiações acadêmicas para nós duas!!

Agradeço aos amigos que fiz durante este percurso acadêmico, em todos os laboratórios que fiz parte, aos colegas feitos nos corredores da universidade, e em especial, a minha turma bio2017: Ana Caroline, Dominique Ayka, Dyennef Pantoja, Giulia Bonalumi, Késsia Larissa, Lizandra Vasconcelos, Pedro Teodosio, Raimundo Perna, Rômulo Andrey, Sarah Alves, que depois de tantas intrigas, se tornou parceira e amiga, criando um elo de amizade que ultrapassa os muros da universidade. Dyennef, Giulia e Késsia, obrigada por terem sido o apoio que precisei e vice versa neste momento tão importante de nossas vidas!

Aos meus professores de graduação, que durante estes cinco anos e meio puderam me repassar tanto conhecimento, aprendizado e conselhos que levarei para o resto de minha vida. Em especial ao professor Luís Reginaldo, que em um ano e meio me deu a oportunidade de crescer como uma futura geneticista da Amazônia, e ainda espero crescer e aprender muito com este ilustre docente, e a professora Adelaine Michela, que me estendeu a mão quando eu mais precisei, e me permitiu ser orientada por ela neste último trabalho como graduanda, em uma outra vertente que eu nem imaginava: a Educação.

As escolas que me receberam e fizeram parte desta pesquisa, que foram bem receptivas para comigo em todo o processo deste trabalho. E em especial, a minha sogra, que foi uma das docentes com quem pude firmar esta parceria, além de ser uma das pessoas que me apoia para que eu seja uma excelente bióloga e professora de biologia. Obrigada por cuidar de mim e ser mais uma incentivadora na minha vida!

A minha banca examinadora, que é composta por dois docentes queridos, obrigada por aceitar o convite para compor a minha banca avaliadora. Sei que tenho muito a acrescentar em minha formação a partir de suas contribuições.

Agradeço ao professor Leandro e a Fabiana, que aos “45 do segundo tempo”, estenderam a mão para me ajudar em algumas alterações necessárias neste trabalho. Obrigada professor, que nem me conhece e mesmo assim se prontificou em ajudar, e Fabi, que sabe a sensação de nervosismo em finalizar um tcc.

A Universidade Federal do Oeste do Pará que é a minha tão amada instituição! Por estes longos anos de graduação, mesmo com todos os percalços, sempre me ofereceu uma excelente

infraestrutura para que eu pudesse realizar as minhas pesquisas, e até mesmo quando eu não estava bem psicologicamente, recebendo o melhor atendimento possível vindo no Núcleo de Psicologia da UFOPA, através da psicóloga Milena. Sem todas as sessões com esta profissional incrível, não teria chegado até aqui. UFOPA, obrigada por ser a Universidade do interior do Pará, gratuita e de qualidade, onde eu vou ter a oportunidade de formar. Viva a Universidade Pública!!

A todos que direta e indiretamente contribuíram para que eu pudesse chegar neste dia e realizar meu sonho de concluir a graduação, meu muito obrigada!!

“É preciso abandonar o futuro nas mãos do Bom Deus...” ‘Nada acontece que Deus não tenha previsto desde toda a eternidade...’
(Santa Terezinha do Menino Jesus).

RESUMO

Nos dias de hoje, é muito comum que a atenção do aluno esteja voltada mais para um aparelho digital do que para a figura de um professor. Sabendo disso, cabe ao docente encontrar meios de trazer essa atenção do aluno para a sala de aula, usando de recursos didáticos atrativos como formas de auxiliar o ensino e a aprendizagem. Assim, as Tecnologias de informação e comunicação (TICs) chegam para agregar as aulas de modo a tornar o ambiente escolar mais prazeroso e tecnológico para os alunos, como é o caso das plataformas digitais utilizadas para o ensino. Dessa maneira, o objetivo desta pesquisa foi saber a opinião e a receptividade dos alunos em relação ao uso de tecnologias para o ensino de biologia. Com o intuito de avaliar o desenvolvimento e apreciação desta ferramenta ao ser utilizada em sala de aula para assimilação, compreensão e avaliação do conteúdo, foram visitadas algumas escolas de ensino médio da rede estadual localizadas na cidade de Santarém, na região do Oeste do Pará, a fim de utilizar a plataforma *Quizizz* durante as aulas de biologia. Foram aplicados questionários aos alunos, além da própria observação para alcançar as respostas para este trabalho. Quatro escolas participaram da pesquisa, totalizando 183 participantes de 9 turmas distintas. Analisando os resultados, foi possível destacar alguns pontos positivos, como a motivação e interesse dos alunos a participar de aulas diferentes, e a aceitação destes a métodos de ensino que fujam do tradicional. E como ponto negativo, destaca-se como principal a falta de internet para acessar a plataforma durante a utilização desta metodologia, fazendo com que o aluno se desestime por metodologias como as plataformas digitais, por não conseguirem participar das aulas que utilizam tecnologias. Neste contexto, faz-se necessário um olhar mais aguçado do professor ao inserir estas tecnologias durante as aulas de biologia, de forma a integrar todos os alunos da turma na atividade proposta.

PALAVRAS-CHAVE: Jogo. Aprendizagem. Avaliação. Plataformas digitais.

ABSTRACT

Nowadays, it is very common to notice that the student's attention is more focus on digital device than on their teacher. Keeping this in mind, the teacher is responsible to find ways to catch student's attention in class, and the usage of technological resources is one of the manners to help teaching and learning process. Therefore, Information and Communication Technologies (ICTs) contributes to the classes in order to make the school environment more pleasant and technological for students, as the case of digital platforms used in learning process. The aim of this research was to find out the opinion of students and how they accept the use of technologies in biology teaching. To evaluate the development and appraisal of technologies in biology teaching in the classroom to assimilate, understand and make content evaluation, it was necessary to visit some high schools under State Government support that are located in the municipality of Santarém, in the western region of Pará State. Quizizz was an educational platform used during the biology classes. Questionnaires and observation were applied with students to reach the answers for this project. The total number of schools that participated in the survey were 4, with 183 participants from 9 different classes. It was possible to highlight some positive points, such as the students' motivation and interest in participating in different classes, and their acceptance of teaching methods that run off from the traditional methods. And as a negative point was the lack of internet to access the platform during the use of this methodology causing the student discouraged by using digital platforms, once they were not be able to participate in classes when technologies were used. In this context, it is necessary to have an attentive approach by the teacher when inserting these technologies during biology classes, to integrate all students in the class during the activity proposed.

KEY WORDS: Game. Learning. Evaluation. Digital platforms.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1** – Explanação da atividade proposta para os alunos na escola C.....18
- Figura 2** – Gráfico das respostas dos alunos em relação ao grau de dificuldade deles dentro da disciplina de biologia em escala quantitativa, sendo 1 o grau mais fácil até 5, o grau mais difícil, considerado pelos alunos de ensino médio das escolas estaduais da cidade de Santarém – Pará.....21
- Figura 3** – Gráfico das respostas dos alunos em relação a mobilização inicial por parte do professor com o uso de recursos didáticos e/ou espaços formais e não formais nas aulas de biologia para motivar os alunos para o conhecimento durante as aulas nas escolas da rede estadual da cidade de Santarém - Pará.....22
- Figura 4** – Gráfico das respostas dos alunos em relação à contribuição/estímulo no aprendizado dos alunos com aulas divertidas/diferentes realizadas em sala de aula pelos docentes da rede estadual da cidade de Santarém – Pará.....23
- Figura 5** – Gráfico das respostas dos alunos em relação ao uso de métodos de aprendizagem utilizados pelos docentes dentro da sala de aula na rede estadual da cidade de Santarém – Pará.....23
- Figura 6** – Gráfico das respostas dos alunos da rede estadual da cidade de Santarém – Pará sobre já terem tido contato com plataformas educacionais anteriormente em algum momento do ambiente escolar.....25
- Figura 7** – Gráfico das respostas dos alunos da rede estadual da cidade de Santarém - Pará em relação ao incentivo que dariam aos professores para a utilização de plataformas como o Quizizz durante as aulas de biologia.....26
- Figura 8** – Gráfico das respostas dos alunos da rede estadual da cidade de Santarém - Pará e em relação a utilização de plataformas digitais, como o Quizizz, para método alternativo de avaliação nas aulas de biologia.....26
- Figura 9** – Gráfico das respostas dos alunos da rede estadual da cidade de Santarém - Pará e em relação ao acesso à internet em smartphones que eles possuem durante as aulas de biologia, sendo de acesso próprio ou pela rede de internet da escola.....28

LISTA DE ABREVIATURAS

ERE Ensino Remoto Emergencial

TICs Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	17
2.1. Geral.....	17
2.2. Específicos.....	17
3. METODOLOGIA	17
3.1. Entendendo a atividade proposta	18
3.2. Criando o jogo	18
3.3. Aplicação do game	19
3.4. Análise dos dados	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
6. REFERÊNCIAS	30
7. APÊNDICES.....	33
8. ANEXOS	36

1. INTRODUÇÃO

Presentes em quase todos os momentos e lugares, as tecnologias móveis representam um novo olhar na prática docente com relação à conectividade, comunicação e colaboração. Estas permitem a realização de experiências significativas que podem favorecer a aprendizagem e a aquisição de habilidades importantes para o futuro. Se antes a questão-chave era como ter acesso às informações, hoje elas estão por toda parte, sendo transmitidas pelos diversos meios de comunicação. A informação e o conhecimento não se encontram mais fechados no âmbito da escola, mas foram democratizados (ORLANDI, 2011). A inserção deste tipo de tecnologia é defendida por alguns autores na literatura, pelo simples fato de ser uma ferramenta que pode ajudar na facilitação para o aprendizado dos conteúdos passados nas disciplinas escolares. A utilização dos smartphones na sala de aula traz novas oportunidades de ensino, uma vez que é possível utilizar aplicativos e recursos gratuitos, on-line, colaborativos e sociais (BACICH; MORAN, 2018).

Compreender as diferentes formas de representação e comunicação propiciadas pelas tecnologias disponíveis na escola, bem como criar dinâmicas que permitam estabelecer o diálogo entre as formas de linguagem das mídias, são desafios para a educação atual. (ORLANDI, 2011). Dessa forma, é de extrema importância que os docentes se adaptem as tecnologias de forma a contribuir no aprendizado dos alunos, pois como Almeida et. Al (2016) mostram, os discentes respondem de maneira positiva a implementação de Tecnologias de informação e comunicação (TICs). Segundo estes autores, para a maioria dos alunos a utilização da mídia é importante por permitir uma melhor compreensão dos conteúdos, outros acham a mídia importante, pois veem como algo diferente do ensino tradicional, e uma porcentagem menor dos alunos afirmam que por meio dos recursos midiáticos, a explicação do professor é facilitada e este pode expandir ainda mais os conteúdos. Mediante o contexto, acredita-se que é possível aproveitar o uso intensivo do celular por parte dos alunos como um ponto positivo em favor do professor, antes desestimulado com essa prática em sala de aula.

Entretanto, nem todos os professores estão abertos a integrar as TICs durante suas aulas, pois acreditam que ao invés de ajudar, dispersam ainda mais os alunos na sala de aula, e assim não alcançam os objetivos de se utilizar as tecnologias no ensino. Além disso, é fundamental o domínio pedagógico das tecnologias, de forma que elas facilitem a aprendizagem e que sejam objeto de conhecimento a ser democratizado e instrumento para a construção de conhecimento. (ORLANDI, 2011). Além disso, existem muitos docentes que não conseguem se adaptar as

tecnologias pelo simples fato de não conseguir conduzi-las, como foi possível ver em muitos casos no ensino remoto durante a pandemia da COVID-19. O planejamento de sala de aula precisou ser modificado para o ensino remoto emergencial (ERE), sendo realizado de forma online, e ocorrendo rapidamente, sem tempo para os professores serem capacitados e se adaptarem a utilizar as tecnologias em sua prática docente, como relata Cury (2020), que a maior parte dos professores não se sente preparada para lecionar nesse contexto, pois não recebeu qualquer formação ou apoio, precisando, de certa forma, reinventar-se.

Para que a instituição avance na utilização inovadora das tecnologias na educação, é fundamental a capacitação de docentes, funcionários e alunos no domínio técnico e pedagógico. A capacitação técnica os torna mais competentes no uso de cada programa. A capacitação pedagógica os ajuda a encontrar pontes entre as áreas de conhecimento em que atuam e as diversas ferramentas disponíveis, tanto presenciais como virtuais. Essa capacitação não pode ser pontual, tem que ser contínua, realizada semipresencialmente, para que se aprenda, na prática, a utilizar os recursos a distância. (MORAN, 2012).

Além da não capacitação desses docentes, a falta de recursos é um grande obstáculo para a implementação dessas tecnologias, pois a escola deve ser um espaço para informação, pesquisa e divulgação, e necessita de uma boa infraestrutura física que vá do mais simples ao mais sofisticado, utilizando materiais didáticos disponíveis aos docentes e aos alunos, fazendo com que o ambiente de sala de aula se pareça ao máximo com a realidade tecnológica vivida em casa, em sua maioria. Uma sala de aula hoje precisa ter acesso fácil ao vídeo, DVD, projetor multimídia e, no mínimo, um ponto de Internet, para acesso a sites em tempo real pelo professor ou pelos alunos, quando necessário (MORAN, 2005 citado por LEITE *et al.* 2012, p.179).

Atualmente, é importante que os professores e todos os agentes da escola se preocupem em apresentar e trabalhar as tecnologias de informática de forma dinâmica e integradora. Para o ensino de biologia, é necessário que os docentes usufruam de recursos didáticos, manuais e/ou tecnológicos, que possam ser inseridos durante as aulas para que assim os alunos se sintam mais atraídos pelas exposições dos conteúdos, pois como afirma Krasilchik (2004, p.11) “a biologia pode ser uma das disciplinas mais relevantes e merecedoras da atenção dos alunos, ou uma das disciplinas mais insignificantes e pouco atraentes, dependendo do que for ensinado e de como isso for feito”. Cabe aos docentes da área buscarem maneiras de modificar e aprimorar a didática de apenas expor o conteúdo no quadro e integrar materiais que possam ajudar os alunos a estarem mais motivados a participar das aulas e tornando-os os protagonistas de seu aprendizado, corroborando com o pensamento de Kishimoto (1996), que o professor deve rever a utilização de propostas pedagógicas passando a adotar em sua prática aquelas que atuem nos

componentes internos da aprendizagem, já que estes não podem ser ignorados quando o objetivo é a apropriação de conhecimentos por parte do aluno.

Pensando nisto, a “gamificação” veio para transformar as aulas em algo dinâmico e aprazível. Ela se trata de dinâmicas de jogo como ensinamento e inovação educativa. “*Gamification* é o uso das mecânicas baseadas em jogos, da sua estética e lógica para engajar as pessoas, motivar ações, promover a aprendizagem e resolver problemas” (KAPP, 2012). A utilização dos games em sala de aula não consiste em possuir ou destacar uma metodologia de ensino e sim, um novo olhar para a avaliação da participação dos alunos nos conteúdos trabalhados. Trata-se de uma prática docente contínua em que a evolução dos discentes transforma-se em metas alcançadas, como em níveis de um game, trabalhando algumas habilidades e competências nos discentes, como interação, criatividade e disciplina, trazendo engajamento e envolvimento dos alunos para com as aulas.

O jogo nos remete a uma nova forma de fazer a aula com todas as suas contribuições. Isso implica ao professor atrair a atenção do aluno sem fugir do real interesse do currículo da turma, visto que na visão do estudante a aula é chata e se torna obrigatória, fazendo com que ele direcione sua atenção ao celular, se distraindo de toda a explanação do professor. Quando os alunos estão pessoalmente envolvidos, aprendem mais, retendo o conhecimento e desenvolvendo habilidades de forma mais adequada (PENICK, 1998 citado por ALFAIATE *et al.*, [s.d.]). Segundo Fortuna (2003), enquanto joga, o aluno desenvolve a iniciativa, a imaginação, o raciocínio, a memória, a atenção, a curiosidade e o interesse, concentrando-se por longo tempo em uma atividade. Desta forma, os jogos tornam-se ferramenta favorável, pois além dos alunos terem a possibilidade de aprenderem, podem estreitar as relações entre o professor e o aluno, tornando-os parceiros na busca do conhecimento (NICOLA; PANIZ, 2016). De acordo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio:

O jogo oferece o estímulo e o ambiente propícios que favorecem o desenvolvimento espontâneo e criativo dos alunos e permite ao professor ampliar seu conhecimento de técnicas ativas de ensino, desenvolver capacidades pessoais e profissionais para estimular nos alunos a capacidade de comunicação e expressão, mostrando-lhes uma nova maneira, lúdica, prazerosa e participativa de relacionar-se com o conteúdo escolar, levando a uma maior apropriação dos conhecimentos envolvidos. (BRASIL, 2006, p. 28).

Já existem diversas pesquisas e ensaios na área sobre *Digital Game-Based Learning*, que é a aprendizagem baseada em jogos digitais (VAN ECK, 2006). Ela é uma metodologia pedagógica que se baseia no uso de jogos na formação e educação dos indivíduos

(FERNANDES *et al*, 2020). Com a utilização da gamificação dentro da sala de aula, é possível trazer experiências que somam na vida dos alunos, fazendo com que eles aprendam a partir do que foi exposto pelo professor com ligação direta ao que será utilizado como recurso através da gamificação.

Existindo uma gama de plataformas digitais na internet, é possível utilizá-las na educação de modo a ajudar na assimilação e compreensão de conteúdo. O *Quizizz* é uma ferramenta digital online gratuita que possibilita a criação de questionários dinâmicos com a moção de ensino gamificado. É uma plataforma onde é possível criar jogos de perguntas, enquetes, questões de reordenar palavras, slides, entre outras funções que contenham características de jogo, havendo *ranking* de pontuação e gerando um *feedback* em tempo real e após o término da série de perguntas. Ele pode ser acessado de duas maneiras: pelo link que dá a permissão de entrada ao jogo através do seu navegador de internet ou pelo próprio aplicativo do *Quizizz* baixando na loja de aplicativo do dispositivo móvel. O professor pode modificar e personalizar a atividade da maneira que achar necessário e quantas vezes quiser, adicionar imagens, memes, entre outras coisas e usar de forma avaliativa para com os alunos, de modo que possa fugir do método tradicional e considerado monótono para os discentes e que façam ele se interessar mais pela aula trabalhada.

Portanto, a plataforma *Quizizz* procura sistematizar o jogo, criando um compromisso nos alunos para com a disciplina de biologia em todo o seu contexto, incluindo assiduidade nas aulas. O ambiente educativo criado a partir da plataforma, busca resultados positivos com a estrutura de perguntas e respostas de múltipla escolha, sendo diretas e objetivas. Para a prática docente, o uso dessa ferramenta é um ganho relevante para a construção do processo de ensino e aprendizagem.

Este recurso pode ser útil em diversas metodologias de ensino, como na Sala de Aula Invertida, *Peer Instruction* (Aprendizagem por Pares), TBL – *Team Based Learning* (UNIFEV, 2018), dentre outros métodos alternativos de ensino, onde o aluno é o próprio produtor de conhecimento, dada a familiaridade que possui com as mídias digitais, tornando-se mais participativo e questionador, além disso, “a utilização de técnicas de games para tornar atividades mais divertidas e engajadoras” (JO KIM citado por ALVES, 2015 p.26). Assim, o uso das TICs nos processos didáticos revoluciona a relação professor-conhecimento-aluno oportunizando uma nova tessitura às estratégias didático-pedagógicas (FERREIRA, 2016).

Neste trabalho, avalia-se a importância do uso de jogos digitais educacionais em dispositivos móveis, em sala de aula, de forma consciente, sabendo da importância da realização de avaliações para verificar a qualidade desses recursos. Então, a fim de oferecer um recurso

para uma aula mais produtiva e interativa entre professor e aluno, a plataforma *Quizizz* foi levada a algumas escolas de ensino médio da rede estadual da cidade Santarém, no estado do Pará, a alunos entre 15 a 19 anos, para saber sobre a receptividade de tecnologias pela visão dos estudantes, e em especial dessa plataforma nas aulas de biologia, e assim incentivá-los a participarem mais ativamente das aulas e motivar seus professores a inovarem mais com estes e outros recursos didáticos durante as disciplinas de modo geral.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Investigar a percepção dos alunos de ensino médio da rede estadual da cidade de Santarém – Pará sobre a utilização da plataforma *Quizizz* durante as aulas de biologia.

2.2. Específicos

- Disseminar o uso de tecnologias educacionais nas aulas de biologia;
- Apresentar a plataforma digital *Quizizz* aos professores e alunos do ensino médio da rede estadual da cidade de Santarém – Pará como recurso didático nas aulas de biologia;
- Aplicar quizzes feitos na plataforma *Quizizz* com conteúdos ensinados nas aulas de biologia;
- Averiguar a aceitação dos alunos sobre a plataforma *Quizizz* ao ser utilizada nas aulas de biologia para auxiliar o desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos alunos de ensino médio da rede estadual de Santarém - Pará;

3. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada em quatro escolas de Ensino Médio da rede estadual do município de Santarém – Pará, sendo estas escolas nomeadas neste trabalho como Escolas A, B, C e D, sendo 2 turmas nas escolas A, B e D, e 3 turmas na escola C, revezando em turmas de 1º, 2º e 3º ano. Dessa forma, foram abordados temas distintos para cada série durante a aplicação dos jogos.

3.1. Entendendo a atividade proposta

Inicialmente, a aula começava com a apresentação e o motivo da pesquisa e o que seria feito naquela aula através de slides feitos no *Microsoft Power point* (2019), como mostra o apêndice 1, para que assim, os alunos pudessem participar da atividade proposta. Assuntos como Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) e a Plataforma utilizada, *Quizizz*, eram explanados para melhor entendimento dos alunos. Além disso, era mostrado como poderia ser acessado o jogo e o que seria exposto nele (Figura 1).

Figura 1 – Explicação da atividade proposta para os alunos na escola C.



Fonte: A autora.

3.2. Criando o jogo

Para a criação do game foi utilizado a plataforma *Quizizz*, (<https://quizizz.com/>), sendo feito o cadastro na plataforma e posteriormente, selecionando a forma de “criar questionário”, para a construção dos quizzes na plataforma. O primeiro (Anexo 1), utilizado na escola A, foi sobre Sistemática e Bactérias e Vírus, contendo 12 questões. O segundo quiz (Anexo 2) continha perguntas sobre conceitos básicos de genética, com apenas 10 questões, e foi utilizado nas escolas B, C e D. O terceiro quiz (Anexo 3) foi feito para abordar as teorias da Evolução, com apenas 7 perguntas, e foi utilizado nas escolas C e D, alternando com o questionário anterior (genética). Na escola D, foram utilizados mais dois quizzes com as temáticas de DNA e RNA (Anexo 4) e mitose (Anexo 5).

Todos os questionários foram feitos a partir de questões de vestibulares do país, sendo utilizados como fonte os sites de internet e livros de ensino médio, e foram revisados pelos professores que receberam a atividade nas escolas. Foram adicionadas imagens para melhor

compreensão de algumas questões, além de ser um dos recursos disponíveis para os questionários. O quiz fica disponível na plataforma para que várias outras pessoas do mundo tenham acesso à atividade criada.

3.3. Aplicação do game

Em cada escola, as aplicações da plataforma *Quizizz* na sala de aula iniciaram com as apresentações formais da realização da pesquisa para que os alunos pudessem entender do que se tratava e do que eles iriam participar. Foi indagado aos alunos se eles sabiam o que eram as TICs, se eles sabiam que as utilizavam, e então foi mostrado o universo das plataformas digitais e que elas estão inclusas nas tecnologias, citando várias durante a explanação, até chegar na plataforma foco da pesquisa, *Quizizz*. Foi introduzido através de imagens nos slides, juntamente com a explicação, como funciona a plataforma e como eles iriam acessar e jogar posteriormente. Então, a plataforma *Google Forms* era mostrada de forma rápida, já que era onde a parte prática da aula finalizava, com os alunos respondendo sobre a opinião deles em relação a aplicação da plataforma *Quizizz* na sala de aula.

Ao finalizar a explicação, já era indicado mais uma vez como eles acessariam o jogo, através do link no navegador ou baixando na loja de aplicativo do seu aparelho eletrônico. A lousa branca era utilizada para projetar o link e o código de acesso pelo data show, mas também foram escritas as mesmas informações na lousa para quem não conseguia de alguma forma, enxergar a projeção.

3.4. Análise dos dados

A aplicação em sala de aula era finalizada com o último questionário contendo 10 questões (Apêndice 2), feito na plataforma *Google forms*, onde eles avaliaram e opinaram sobre a atividade aplicada, em relação ao uso de tecnologias como a plataforma digital *Quizizz* nas aulas de biologia. Após as atividades nas escolas, foram feitas as análises através dos dados gerados neste questionário. Os alunos foram numerados aleatoriamente pois não foi pedido dados pessoais deles, apenas escola e série, e assim foi construída uma planilha para cada turma e escola, utilizando o programa *Microsoft Excel* (2019).

Deste questionário, algumas informações foram obtidas para a realização desta pesquisa. Para as questões objetivas, as respostas foram consideradas em conjunto, por serem respostas fechadas e analisadas através de gráficos. Para as questões subjetivas, as respostas dadas pelos alunos foram consideradas de forma mais individual.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

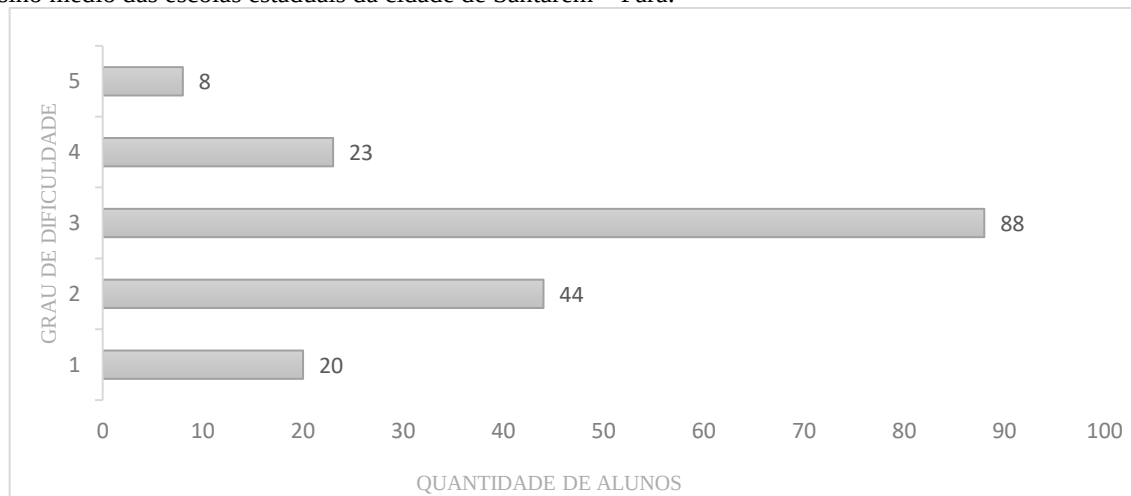
A explanação sobre o uso das TICs e as plataformas digitais era o início da atividade nas turmas de ensino médio, e era possível ver o interesse ou a falta dele desde os primeiros minutos em sala de aula. A plataforma *Quizizz* foi apresentada aos alunos como recurso para utilizar nas aulas de biologia e eles iam baixando para ter acesso ao quiz durante a aula. Ao início da atividade, era acompanhado em tempo real quem estava entrando ou não na plataforma e o nível de interesse daquela turma, pois mesmo se tratando de algo diferente nas turmas participantes, alguns não se envolviam na atividade proposta. Ao mesmo tempo, quem estava envolvido, mostrava interesse e interação para com a mediadora, através de dúvidas ou de ferramentas inclusas no jogo, como vários emojis antes de iniciar o quiz. Então, assim que todos entravam para jogar, o quiz era iniciado através do administrador do jogo, e os alunos tinham acesso a cada aparelho conectado e na lousa branca era mostrada a projeção em tempo real de erros e acertos, além do ranking com pontuação da turma.

À medida que alguns terminavam, esperavam os demais para encerrar o quiz e gerar o *ranking* final com o pódio de 1º, 2º e 3º lugar. Ao final, era possível ver a porcentagem de erros e acertos de cada um, além de poder enviar aos responsáveis os resultados da atividade feita em sala de aula. Com a aprovação dos alunos, era indagado se eles queriam responder mais uma vez e a resposta era positiva, sendo refeito em quase todas as turmas aplicadas, com exceção de uma turma na escola C que estava enfrentando problemas de conexão.

Ao final dos quizzes criados na plataforma *Quizizz*, dava-se início à última etapa em sala de aula, onde os alunos responderam o questionário da plataforma *Google Forms*. Ao total 183 alunos participaram do questionário, 61 são de 2 turmas da escola A, 45 de 2 turmas da escola B, 47 de 3 turmas da escola C e 30 alunos de 2 turmas da escola D.

A primeira pergunta do questionário foi relacionada ao grau de dificuldade dos alunos na matéria biologia, seguindo uma escala de 1 a 5, sendo 1 muito fácil até 5, o grau considerado muito difícil. A média do grau de dificuldade para esses alunos ficou em 3 na escala, chegando a quase metade do total de alunos, com 48% destes indicando este grau (figura 2), o que pode ser considerado um grau mediano, visto que a disciplina de biologia é considerada difícil pelos alunos, principalmente devido à utilização de nomenclatura complexa em seus conteúdos (NICOLA; PANIZ, 2016).

Figura 2 – Gráfico das respostas dos alunos em relação ao grau de dificuldade deles dentro da disciplina de biologia em escala quantitativa, sendo 1 o grau mais fácil até 5, o grau mais difícil, considerado pelos alunos de ensino médio das escolas estaduais da cidade de Santarém – Pará.



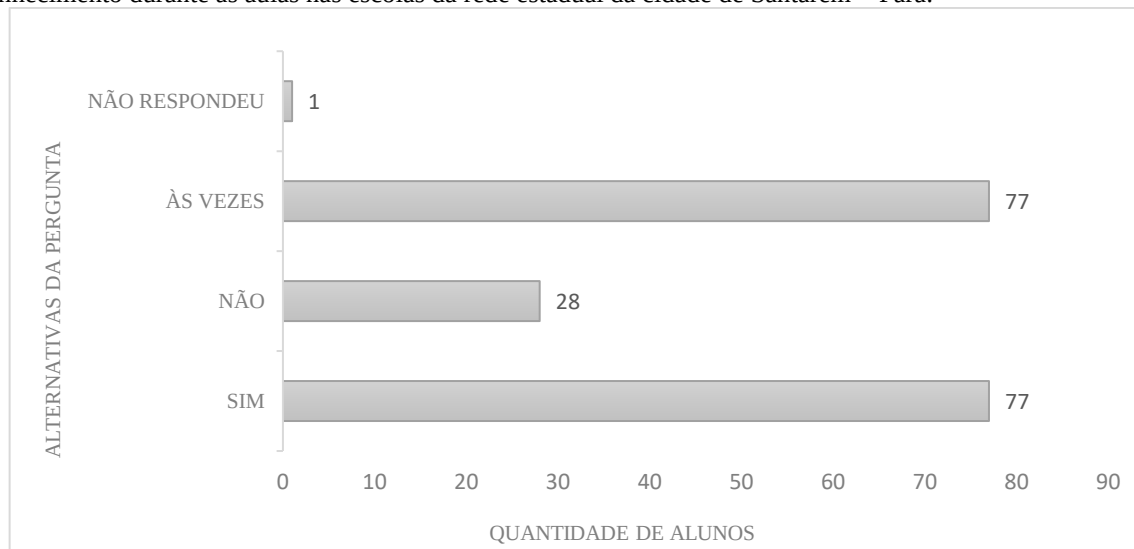
Organização e editoração: A autora.

Dessa forma, é perceptível a necessidade de buscar promover a potencialização das aulas com a utilização de espaços como os laboratórios de ciências, ou o uso de recursos didáticos, como o jogo lúdico. Assim, o docente consegue tornar a aula mais prazerosa. Segundo De Campos Júnior *et al.* (2009):

Os jogos e atividades lúdicas são excelentes oportunidades de mediação entre o prazer e o conhecimento, pois os jogos ajudam a promover o entusiasmo a respeito do conteúdo a ser trabalhado a fim de considerar os interesses e as motivações dos educandos em expressar-se, agir e interagir nas atividades lúdicas realizadas na sala de aula.

Ao serem indagados sobre os professores costumarem fazer esse tipo de mobilização inicial em sala de aula, como o uso de recursos didáticos extraclasse e o uso de espaços formais e não formais de ensino, por exemplo, com o intuito de motivarem os alunos para o conhecimento dentro das disciplinas, 77 alunos responderam “sim”, 77 responderam “às vezes”, 28 responderam “não”, e 1 aluno não respondeu a referida pergunta, como demonstra a figura 3. Castoldi e Polinarski (2009), afirmam que “a maioria dos professores tem uma tendência em adotar métodos tradicionais de ensino, por medo de inovar ou mesmo pela inércia, a muito estabelecida, em nosso sistema educacional”.

Figura 3 – Gráfico das respostas dos alunos em relação a mobilização inicial por parte do professor com o uso de recursos didáticos e/ou espaços formais e não formais nas aulas de biologia para motivar os alunos para o conhecimento durante as aulas nas escolas da rede estadual da cidade de Santarém – Pará.



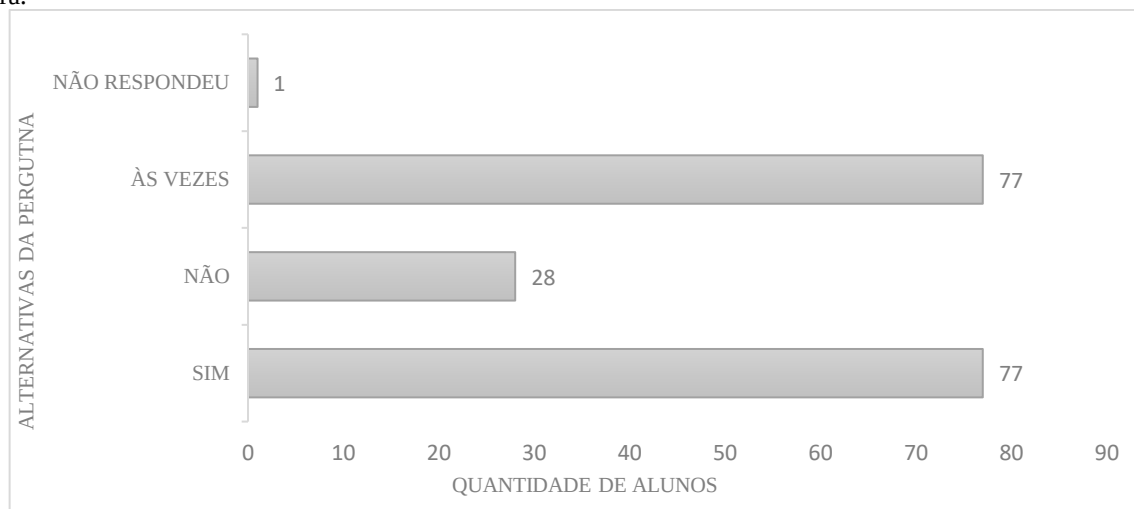
Organização e editoração: A autora.

Em relação ao que mostra a figura 4, sobre a afirmação de que “atividades diferentes ou divertidas dentro do ambiente sala de aula contribuirão e/ou estimularão o aprendizado”, 77 alunos concordaram, 77 alunos afirmaram que as atividades contribuem às vezes para o estímulo do ensino e aprendizagem, 28 alunos discordaram da afirmação, e, apenas 1 dos 183 alunos não respondeu esta questão. Assim, pode-se perceber que aulas que fujam do método tradicional de ensino, trazendo atividades ou mudando a metodologia das aulas, são bem recebidas pela maioria dos alunos.

Um aluno motivado intrinsecamente envolve-se nas atividades ou tarefas pelo qual elas são, compreendendo-as como agradáveis e proporcionando-lhe satisfação. Essa satisfação funciona como recompensa interna e não está dependente de objetos externos. Um aluno intrinsecamente motivado efetua as atividades porque tem prazer na execução dessas mesmas tarefas. (MARINHO, 2013).

De Lara *et al.* (2017) também registra este tipo de aceitação em seus estudos, mostrando que 83% dos estudantes de sua pesquisa consideraram a utilização do jogo utilizado uma ferramenta auxiliar de grande importância no processo de assimilação do conteúdo, sendo uma metodologia diferenciada, que valoriza a dinamicidade e a interação entre os colegas.

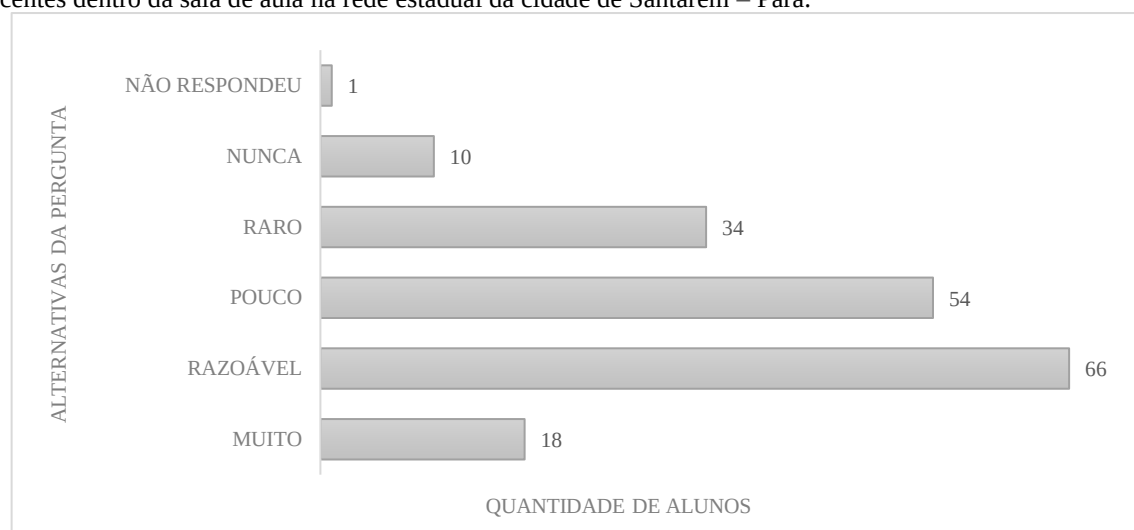
Figura 4 – Gráfico das respostas dos alunos em relação à contribuição/estímulo no aprendizado dos alunos com aulas divertidas/diferentes realizadas em sala de aula pelos docentes da rede estadual da cidade de Santarém – Pará.



Organização e editoração: A autora.

Ao serem questionados com que frequência os professores utilizam de outros métodos de aprendizagem dentro da sala de aula, 66 alunos disseram que a utilização de outros métodos é razoável, 54 afirmaram que outros métodos são poucos utilizados, 34 responderam que é raro, 18 alunos disseram que é muito utilizado, e apenas 10 alunos comentaram que os professores nunca utilizam de outras metodologias de aprendizagem durante as aulas, e 1 não responderam à questão (figura 5). Alguns métodos utilizados pelos docentes e citados pelos discentes foram: o uso dos laboratórios, palestras, atividades ao ar livre, seminários, vídeos e rodas de conversa.

Figura 5 – Gráfico das respostas dos alunos em relação ao uso de métodos de aprendizagem utilizados pelos docentes dentro da sala de aula na rede estadual da cidade de Santarém – Pará.



Organização e editoração: A autora.

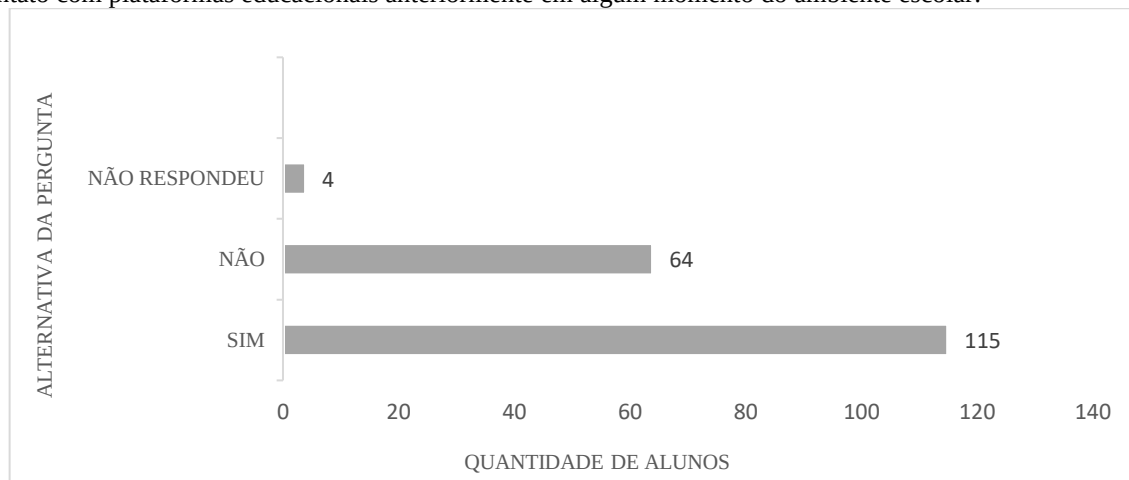
Esses dados levantam algumas hipóteses para explicar porque o uso de outros de métodos de aprendizagem sejam considerados “razoável” e “pouco”. É possível que os

professores não gostem de sair do método tradicional de ensino, onde usam o livro didático, a lousa e o pincel, como recursos didáticos na aula. Além disso é possível que estes não sejam motivados a usufruir de espaços e materiais didáticos acessíveis no ambiente escolar, ou até mesmo este seja escasso de recursos didáticos e de infraestrutura necessária para se utilizar métodos de aprendizagem diferentes do tradicional realizado em sala de aula. Outro fator que pode ser a causa dessa não utilização tão frequente por parte dos professores pode ser a não capacitação e/ou experiência em utilizar outras metodologias durante as aulas, principalmente as tecnológicas, o que acarreta a rejeição a metodologias diferentes do habitual. Nesse contexto, um dos motivos que pode ser levado em consideração a este percentual da frequência de utilização de métodos de aprendizagem pode ser explicado por Krasilchik (2008, p. 184):

O docente, por falta de autoconfiança, de preparo, ou por comodismo, restringe-se a apresentar aos alunos, com o mínimo de modificações, o material previamente elaborado por autores que são aceitos como autoridades. Apoiado em material planejado por outros e produzido industrialmente, o professor abre mão de sua autonomia e liberdade, tornando simplesmente um técnico.” Krasilchik. (2008, p. 184).

Para saber se aquela era a primeira experiência com as plataformas educacionais, foi perguntado se em algum momento do período escolar, os discentes já tinham tido contato com as plataformas. Considerando todo os alunos que responderam ao questionário, 115 alunos responderam “sim” e 64 responderam “não”, e 4 alunos não responderam à pergunta (figura 6). Nota-se que, em sua maioria, os alunos já haviam tido experiência com este tipo de metodologia ativa empregada na sala de aula, sendo o mais comum entre as respostas, a utilização de plataformas digitais durante o ensino remoto.

Figura 6 – Gráfico das respostas dos alunos da rede estadual da cidade de Santarém – Pará sobre já terem tido contato com plataformas educacionais anteriormente em algum momento do ambiente escolar.



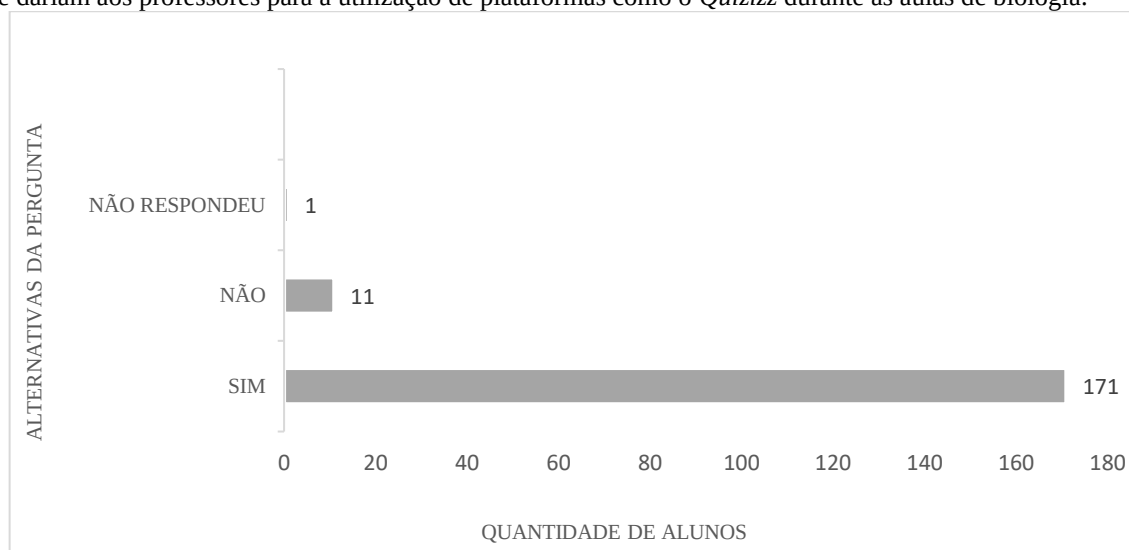
Organização e editoração: A autora.

Em relação a experiência que eles tiveram com a plataforma Quizizz naquele momento, as respostas foram positivas, demonstrando ser um método que é bem recebido pelos alunos, entre as colocações destacam-se: *“Divertido, me senti mais estimulada a aprender biologia por meio da competitividade.”*; *“foi uma experiência muito legal, uma metodologia diferente que contribuiu pra educação sem exigir muito e sem ser muito cansativo.”*; *“achei bem divertido e dinâmico, com certeza é muito mais eficiente que alguns métodos de ensinios usados atualmente na sala de aula.”*; *“Muito boa, interessante! Fez eu perceber como a educação pode ser repassada de uma forma diferente e interativa.”*; *“Foi muito legal, uma aula diferente na qual eu tive prazer em assistir!”*

Entretanto, algumas pessoas não tinham tal opinião por não ter conseguido participar da atividade, levando em consideração que não se tinha um ambiente propício para os alunos, como um laboratório de informática equipado, ou então, que a maioria tivesse acesso à internet em seus aparelhos de celular. Pode-se perceber que mesmo com as dificuldades de acesso, a introdução do Quizizz dentro das aulas foi bem aceito, tendo uma boa aprovação pelos alunos.

Os alunos também foram questionados se incentivariam outros professores a elaborar mais aulas utilizando de plataformas como o Quizizz. 171 alunos disseram que sim e 11 discordam desta possibilidade. Um aluno se absteve nesta questão (figura 7).

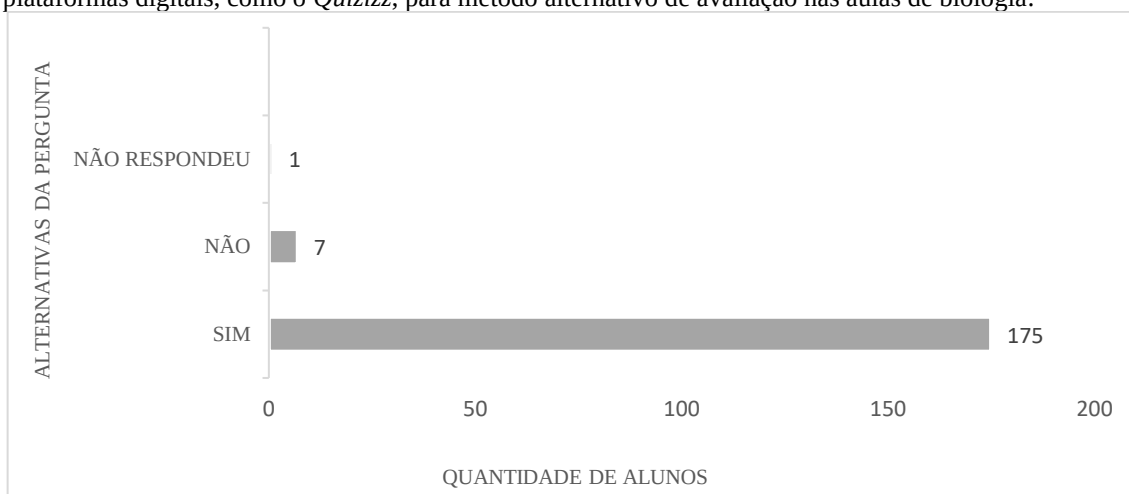
Figura 7 – Gráfico das respostas dos alunos da rede estadual da cidade de Santarém - Pará em relação ao incentivo que dariam aos professores para a utilização de plataformas como o *Quizizz* durante as aulas de biologia.



Organização e editoração: A autora.

Além disso, os adolescentes que participaram da atividade puderam responder se consideravam o uso de plataformas digitais/educacionais como método alternativo de avaliação, sendo que 175 alunos apoiam o uso de plataformas como o *Quizizz*, e apenas 7 alunos discordaram deste método de avaliação em sala de aula. Destes, apenas um aluno não respondeu à pergunta (figura 8). Observa-se que os discentes se sentem entusiasmados ao terem a oportunidade de uma aula diferenciada, utilizando de tecnologias educacionais para auxiliar no seu ensino e aprendizagem, e assim, participam ativamente da aula. De acordo com Freire (1994), o aluno sente-se motivado em aprender diante de estratégias de ensino que chamem sua atenção e o faça questionar o ambiente ao seu redor.

Figura 8 – Gráfico das respostas dos alunos da rede estadual da cidade de Santarém - Pará e em relação a utilização de plataformas digitais, como o *Quizizz*, para método alternativo de avaliação nas aulas de biologia.



Organização e editoração: A autora.

Com a dificuldade existente nas escolas públicas devido à falta de recursos e infraestrutura, a penúltima pergunta do questionário indagava sobre o acesso de internet dos alunos durante as aulas, sejam através do acesso pela rede escolar ou acesso próprio. Dos 183 alunos, 99 que responderam ao questionário não possuíam acesso à internet no ambiente escolar (figura 9), como podemos ver no trabalho de Duarte e Medeiros (2020), onde comentam que:

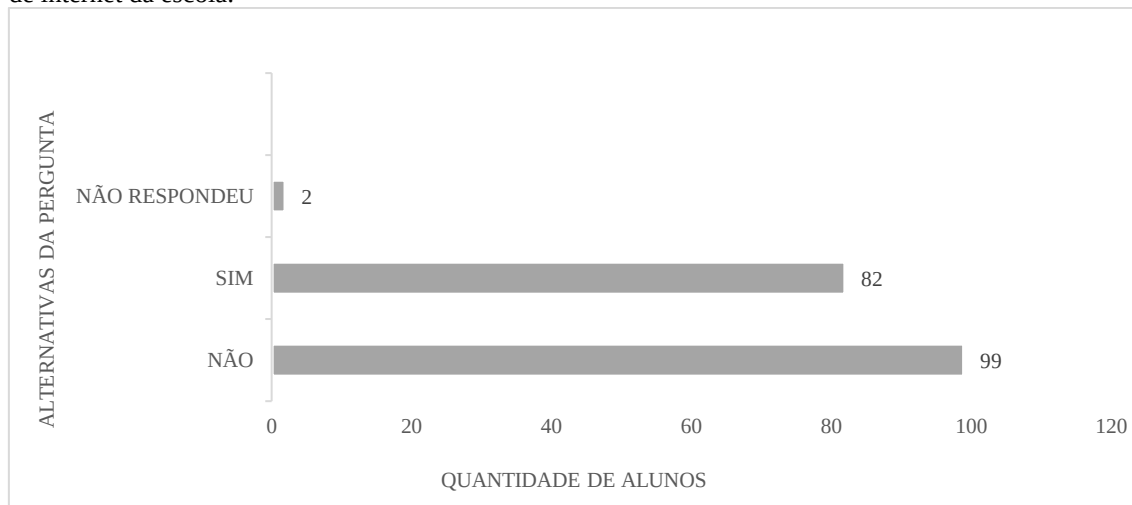
A maior dificuldade é a acessibilidade dos alunos a internet que possibilite participar das aulas, pois nem todos os discentes do país tem acesso à internet ou a equipamentos que suportem os aplicativos utilizados para realização das aulas online. O que faz emergir as desigualdades sociais e diferentes realidades e contextos aos quais nossos alunos estão inseridos. (DUARTE e MEDEIROS, 2020).

Além disso, a restrição de conexão nas escolas sempre existiu, os alunos são proibidos de usar aparelhos eletrônicos nos estabelecimentos de ensino e também não têm acesso a rede de internet escolar, sendo restringido o acesso ao aprendizado através das tecnologias existentes e disponíveis a população. Segundo Belloni (2008):

Isso revela a desigualdade social do país, pois a muitas crianças é negado o direito de acesso às TICs, e, por consequência, isso “[...] dificulta ou até impede o desenvolvimento de novos processos cognitivos e psicossociais, acumulando atrasos cognitivos e socioafetivos que vão se transformar, na adolescência, em obstáculos quase intransponíveis para qualquer aprendizagem”. (BELLONI, 2008).

Sendo assim, todos são afetados no ambiente escolar, tanto professores quanto alunos, pois os professores se tornam impossibilitados de fazerem o uso de tecnologias dentro de sala de aula, limitando as oportunidades de ensino aos alunos, pois “[...] com o acesso às redes multiplicam-se possibilidades educativas, ampliam-se os espaços das escolas para comunicar, divulgar e oferecer informações, serviços e atividades realizadas no âmbito da instituição por seus professores, alunos e funcionários” (KENSKI, 2003).

Figura 9 – Gráfico das respostas dos alunos da rede estadual da cidade de Santarém - Pará e em relação ao acesso à internet em smartphones que eles possuem durante as aulas de biologia, sendo de acesso próprio ou pela rede de internet da escola.



Organização e editoração: A autora.

Isso foi perceptível durante a aplicação nas escolas da cidade, pois para que a atividade pudesse integrar a maior quantidade de discentes possíveis, era necessário pedir que eles jogassem de duplas, trios ou quartetos, e assim participassem da atividade proposta.

A falta de recursos nas escolas é um dos fatores que dificulta o trabalho de muitos professores e isso acaba prejudicando o aprendizado dos alunos, também a falta de tempo, devido a períodos cada vez mais reduzidos e, a obrigação de vencer os conteúdos até o final do ano, acaba por reduzir as atividades de experimentação. (KELLER *et al*, 2011).

Por fim, era de muito interesse saber a opinião dos alunos em relação àquela aula ministrada, à metodologia utilizada para com os alunos, críticas e sugestões para que pudesse ser aprimorado este tipo de atividade quando repassada com outras turmas. Em sua maioria, as respostas foram positivas em todas as escolas, achando o quiz em plataformas digitais um método eficaz para o estímulo de ensino e aprendizagem dos alunos, além de poderem desfrutar de métodos mais tecnológicos dentro das aulas. *“Eu adorei, ..., estimulam mais os alunos e nos sentimos felizes e incentivados com essas aulas. ... Gostaria era de ter mais aulas como essa em salas de aula.”*; *“O modo em que fizemos hoje poderia ser utilizado em provas”*; *“As sugestões são para que possa ter mais aulas com essa, contribuiu para o conhecimento.”*

Entretanto, entre as críticas negativas dos alunos se destacam àquelas em relação a infraestrutura: *“Disponibilizasse uma rede de internet para alunos que não tem acesso.”*; *“Só a internet que estava muito lenta”*; *“Libera internet”*, entre outras. Além disso, alguns discentes reclamaram do pouco tempo para responder as questões: *“Para aprimorar a*

plataforma, seria necessário ceder mais tempo aos alunos.”; “Queria que tivesse mais tempo e mais quizizz”. Alguns estudantes se recusaram a participar ou perderam o interesse, quando não puderam acessar o material na plataforma educacional. Por isso, as sugestões foram voltadas para a falta de acesso à internet, tempo para responder, e que seja realizada mais vezes atividades deste tipo nas aulas de biologia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das TICs é essencial para tornar o aprendizado mais lúdico e mais atrativo para os discentes, saindo do método tradicional, onde apenas há a exposição de conteúdo oral e a parte escrita, que é o livro. Segundo Costa e Nogueira (2018), as práticas lúdicas incentivam o aluno a se aprofundarem no conteúdo de forma espontânea. O uso de tecnologias exige um trabalho em conjunto, onde o professor ministra suas aulas, e as usa a fim de complementar o que foi visto em sala de aula, através de pesquisas, práticas e programas, dependendo do assunto a ser ministrado e da habilidade que deseja que seus alunos alcancem. Ao implementar este tipo de método nas aulas, o docente deve adequar-se para que a mídia utilizada seja apropriada e benéfica para a aula, como foi demonstrado na plataforma *Quizizz*.

Assim, foi possível observar através dos resultados obtidos neste estudo, que o uso de plataformas digitais no ensino de biologia pode ser um instrumento que funciona dentro da sala de aula, auxiliando na aprendizagem dos alunos, como está demonstrado nos gráficos que destacam a percepção destes participantes. Dessa forma, o professor pode tornar a sala de aula em um ambiente prazeroso de interação para com os discentes, além de gerar um pouco de competição com o próprio modelo do jogo, que traz rankings, e além disso, serão estimulados e motivados a estudar para compreender o conteúdo e questionar os seus erros e acertos.

Entretanto, é necessário ter um cuidado especial com a infraestrutura a ser oferecida aos alunos. Nem todas as escolas possuem acesso à internet e computadores disponíveis a todos os alunos, principalmente quando se fala das escolas públicas, ponto este que foi muito bem observado e questionado durante a realização desta atividade, não só pelos alunos, tornando assim uma experiência que poder ser vista como negativa tanto para a visão dos professores como para os alunos. Cabe ao docente, em conjunto com a escola, criar maneiras que possam driblar essa dificuldade e tornar o ambiente escolar um lugar atrativo para todos os discentes utilizando de diversos tipos de TICs, e trazendo a liberdade e a autonomia sobre o processo de

ensino-aprendizagem. Por isso, foi de suma importância aplicar este material em algumas escolas da cidade de Santarém, para saber como os alunos recebem o uso de tecnologias dentro das aulas, testando se este tipo de metodologia pode funcionar e fazer com que as aulas fluam da melhor maneira possível, gerando ganho para o ensino de biologia.

6. REFERÊNCIAS

ALFAIATE, Marcela Brite *et al.* **Percepção dos alunos sobre a importância das aulas práticas no processo ensino-aprendizagem de biologia.**

ALMEIDA, I. de; CARVALHO, L.J; GUIMARÃES, C.R.P; **Recursos midiáticos no Ensino de Ciências e Biologia**, 2016.

ALVES, Flora. **Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo: do conceito à prática.** 2. ed. São Paulo: DVS Editora, 2015.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** Porto Alegre: Penso, 2018.

BELLONI, Maria Luiza; GOMES, Nilza. Godoy. **Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração.** Educ. Soc., Campinas, v. 29, n. 104, p. 717-746, out. 2008.

BRASIL. Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC/SEB, 2006.

CASTOLDI, Rafael; POLINARSKI, Celso Aparecido. A utilização de recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. **I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 684, 2009.

COSTA, Sarah Alves Da; NOGUEIRA, Ellen Fernanda Coelho. **Detetive Evolutivo: O ensino da biologia evolutiva com base na capacidade de observação e dedução do aluno.** 2018.

CURY, C. R. J. **Educação escolar e pandemia.** In: Pedagogia em Ação. Belo Horizonte, v. 13, n. 1, 2020.

DE CAMPOS JÚNIOR, E. O.; PEREIRA, B. B.; LUIZ, D. P.; MOREIRA - NETO, J. F.; BONETTI, A. M.; KERR, W. E. **Sistema sanguíneo sem mistério: uma proposta alternativa.** Revista Genética na Escola - SBG. v.3, n. 3, p. 7 – 9, 2009.

DE LARA, Pricila *et al.* **Desenvolvimento e aplicação de um jogo sobre interações ecológicas no ensino de biologia.** Experiências em Ensino de Ciências, v. 12, n. 8, p. 261-275, 2017.

DUARTE, Kamille Araújo; MEDEIROS, Laiana da Silva. **Desafios dos docentes: as dificuldades da mediação pedagógica no ensino remoto emergencial.**

FERNANDES, Jader Cristian et. al. **Inovação e renovação acadêmica: guia prático de utilização de metodologias e técnicas ativas** / Organizadora: Elisa F. S. Alcantara. Volta Redonda, RJ: FERP, 2020. 179 p. : il. ; grafs. e tabs.

FERREIRA, E.. **Jogos digitais e mediações didáticas para o ensino de ciências com ênfase em Física.** Tese (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Amazonas. Amazonas. 2016.

FLORES, J.; LIMA, V. **Educação em tempos de pandemia: dificuldades e oportunidades para os professores de ciências e matemática da educação básica na rede pública do Rio Grande do Sul.** Revista Insignare Scientia - RIS, v. 4, n. 3, p. 94-109, 3 mar. 2021.

FORTUNA, T. R. **Jogo em aula: recurso permite repensar as relações de ensino aprendizagem.** Revista do Professor, Porto Alegre, v. 19, n. 75, p. 15- 19, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** 17ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1994.

KAPP, Karl M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.** San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KELLER, Lígia; BARBOSA, Suzana; BAIOTTO, Cléia Rosani; SILVA, Valeska Martins da. **A importância da experimentação no ensino de biologia.** 2011.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** Campinas, SP: Papirus, 2003.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação.** Cortez, São Paulo, 1996.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4ª ed., São Paulo: Editora Edusp, 2008.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

LEITE, Werlayne Stuart Soares; RIBEIRO, Carlos Augusto do Nascimento. **A inclusão das TICs na educação brasileira: problemas e desafios.** 2012.

MARINHO, J. **A motivação intrínseca no 1.º Ciclo do Ensino Básico: Contributos do Projeto Curricular Integrado.** Relatório mestrado apresentado na Universidade do Minho. 2013

MIRANDA, Guilhermina Lobato. **Limites e possibilidades das TIC na educação.** Sísifo, n. 3, p. 41-50/EN 39-48, 2016.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá.** 5ª edição. Campinas, SP: Papirus, 2012.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia.** [s. l.], p. 355–380, 2016.

ORLANDI, José Geraldo das Neves. **Tecnologias Integradas à Educação**. Vitória, Cachoeiro de Itapemirim: Ifes, 2011.

UNIFEV, 2018. Retirado de <https://unifev360.com/2017/11/27/quizizz-post/>, acessado em 04/05/2019.

VAN ECK, R. **Digital game based learning: It's not just the digital native who are restless**. Educause Review, v. 41, p. 16–30, 2006.

7. APÊNDICES

APÊNDICE 1 – Slides utilizados em sala de aula para explicar aos alunos a pesquisa.

Plataforma Quizizz

Ministrante: Ellen Fernanda

TCC
(Trabalho de Conclusão de Curso)

- Educação;
- Ensino de Biologia;
- Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs);
- Plataforma Digital Quizizz;
- Opinião e receptividade dos alunos de ensino médio da rede estadual de Santarém - Pará;

Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)

- Entende-se como todos os meios técnicos usados para tratar a informação e auxiliar na comunicação, correspondendo a todas as tecnologias que interferem e medeiam os processos informacionais e comunicativos dos seres.
- São recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam, por meio de funções, a automação, comunicação e facilitação dos processos de negócios, da pesquisa científica, de ensino e aprendizagem, entre outras.

Plataforma digital

Utilizadas para o ensino e aprendizagem

Mentimeter

Quizlet

PLICKERS
PERFEITO PRA QUEM AMA ENSINAR

Google

socrative

QUIZIZZ
Plataforma digital

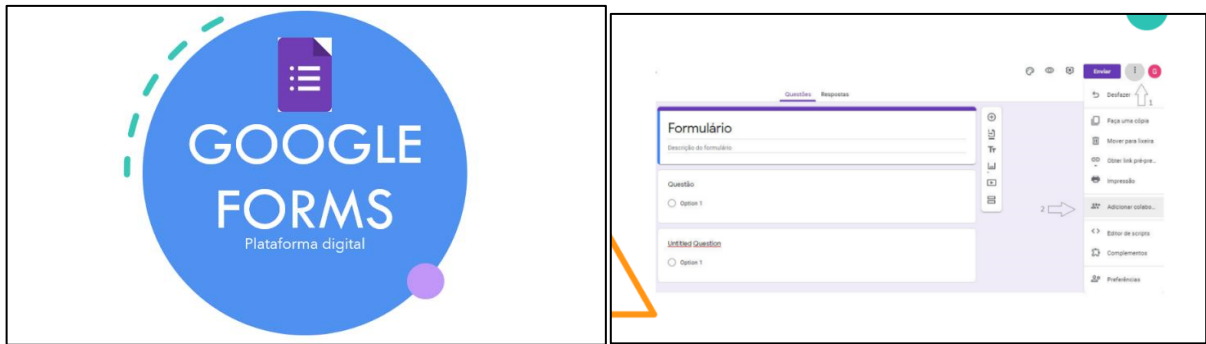
Engage everyone, everywhere.

ASK ANYTHING!
all new question types!

898336

O crescimento dos insetos, como de todos os artrópodes, está condicionado à substituição do revestimento segmentar. Qual o nome deste processo.

Pupa Eclosas Metamorfose Permuta



APÊNDICE 2 – Questionário realizado através da plataforma *Google Forms* para avaliação da atividade proposta em sala de aula.

1. Em uma escala de 1 a 5, qual o seu grau de dificuldade dentro da disciplina de biologia?

() 1 () 2 () 3 () 4 () 5

2. O professor costuma fazer uma mobilização inicial em suas aulas para motivar os alunos para o conhecimento dentro das aulas de biologia?

() sim () não () às vezes

3. Atividades divertidas ou diferentes em sala de aula podem contribuir e/ou estimular o seu aprendizado?

() sim () não () às vezes

4. Com que frequência o professor utiliza de outros métodos de aprendizagem dentro de sala de aula? Se sim, qual ou quais?

() muito () razoável () pouco () raro () nunca

Quais: _____

5. Em algum momento escolar, você já teve ou tem contato com plataformas educacionais?

() sim () não

Se sim, quando e qual? _____

6. Conte-nos sobre sua experiência com a plataforma *Quizizz* durante a aula de hoje.

7. Você pretende incentivar seu professor a elaborar mais aulas usando plataformas educacionais como esta?

() sim () não

8. Você considera o uso das plataformas educacionais um método alternativo para avaliação?

() sim () não

9. Você possui acesso a smartphones com acesso à internet, durante as aulas?

() sim () não

10. Sobre a aula de hoje, quais são suas críticas e sugestões para o aprimoramento?

8. ANEXOS

ANEXO 1 – Questionário sobre vírus e bactérias

1. As bactérias são seres vivos que na maioria das vezes são associados a doenças e decomposição da matéria orgânica, como de alimentos. Entretanto, sabemos que elas também são úteis aos seres humanos. A respeito da estrutura desses seres, marque a alternativa que NÃO indica uma característica presente em bactérias:
 - a) Podem ser autotróficas e heterotróficas
 - b) Possuem DNA circular
 - c) Apresentam parede celular
 - d) São procariontes
 - e) Não possuem membrana plasmática

2. Atualmente costumamos classificar os seres vivos em sete categorias taxonômicas principais. Marque a alternativa que indica corretamente essas categorias na ordem da categoria de maior abrangência para a mais restrita.
 - a) Reino – classe – filo – ordem – gênero – família – espécie.
 - b) Reino – filo – ordem – classe – família – gênero – espécie.
 - c) Reino – filo – classe – família – ordem – gênero – espécie.
 - d) Reino – filo – classe – ordem – família – gênero – espécie.
 - e) Reino – filo – classe – ordem – família – espécie – gênero.

3. Como se denomina o tipo de vírus que ataca bactérias?
 - a) Intracelular obrigatório
 - b) Bactericida
 - c) Bacteriose
 - d) Bacteriófago

4. Sabemos que, além do DNA cromossômico, a bactéria possui plasmídeos. Marque a alternativa que indica corretamente o que é um plasmídeo.
 - a) Grandes moléculas de DNA ligadas às proteínas histonas
 - b) DNA presente no interior do núcleo
 - c) DNA encontrado nos cromossomos essencial para a vida da bactéria
 - d) Pequenas moléculas de DNA circular

5. Um grupo formado por diferentes ordens com características semelhantes é chamado de:
- a) reino.
 - b) filo.
 - c) classe.
 - d) família
 - e) gênero.
6. Todos os vírus são constituídos por:
- a) DNA e proteínas.
 - b) Aminoácidos e água.
 - c) Ácidos nucleicos e proteínas.
 - d) DNA e RNA.
 - e) RNA e proteínas.
7. Um organismo unicelular, sem núcleo diferenciado, causador de infecção em ratos, provavelmente será:
- a) Uma bactéria
 - b) Uma alga
 - c) Um vírus
 - d) Um fungo
 - e) Um protozoário
8. Um entomólogo estudando a fauna de insetos da Mata Atlântica encontrou uma espécie cujos caracteres não se encaixavam naqueles característicos dos gêneros de sua família. Isso levará o cientista a criar:
- a) uma nova família com um novo gênero.
 - b) somente uma nova espécie.
 - c) um novo gênero com uma nova espécie.
 - d) uma subespécie.
 - e) uma nova ordem com uma nova família.
9. O HIV é um exemplo de vírus envelopado. Marque a alternativa que explica corretamente essa definição.
- a) São vírus envolvidos por um envelope proteico

- b) São vírus envolvidos por uma parede
- c) São vírus envolvidos por um envelope lipoproteico
- d) São vírus com um envelope quitinoso

10. Sabemos que as bactérias possuem uma grande variedade de formas e modos de vida, sendo que algumas vivem solitárias e outras formam colônias. Podemos classificar as bactérias de acordo com seu formato e agrupamento. Marque a alternativa que contém apenas formas de bactérias.

- a) Cocos, espirilos e bacilos
- b) Cocos, vibriões e bacteriófagos
- c) Bacilos, cocos e flagelados
- d) Flagelados, ciliados e sarcodíneos
- e) Espirilos, radiolários e bacilos

11. Sobre os vírus, é correta a afirmação:

- a) Todos os vírus têm DNA na sua constituição
- b) Os vírus diferem dos seres por serem acelulares
- c) Não necessitam de outros organismos para a sua reprodução
- d) Não infectam células bacterianas
- e) É considerado um ser unicelular

12. A ordem Carnívora inclui espécies tais como cães e ursos. Para pertencer à mesma ordem, essas espécies também devem pertencer:

- a) à mesma família.
- b) ao mesmo gênero.
- c) à mesma espécie.
- d) à mesma classe.

ANEXO 2 – Questionário sobre genética

1. Qual o nome da unidade básica de hereditariedade?
 - a) Gene
 - b) Alelos
 - c) Nucléolo
 - d) Cromossomo
 - e) RNA

2. Qual a denominação da composição genética de um indivíduo?
 - a) Fenótipo
 - b) Cariótipo
 - c) Genes
 - d) Genótipo
 - e) Cromossomos

3. O que é FENÓTIPO?
 - a) É o conjunto de características decorrentes da ação do meio ambiente
 - b) É o conjunto de características decorrentes da ação do genótipo
 - c) É o conjunto de caracteres exteriores de um indivíduo
 - d) Influi no genótipo, transmitindo a este suas características
 - e) É o conjunto de características de um indivíduo

4. Como é conhecido o responsável pelo estudo da hereditariedade e pai da Genética?
 - a) Darwin
 - b) Morgan
 - c) Mendel
 - d) Lamarck
 - e) Dawkins

5. Qual a denominação para as representações gráficas que demonstram as relações de descendência e ocorrência de algumas características em uma família?
 - a) Cladograma
 - b) Hemograma
 - c) Quadro de Punnet
 - d) Filogenia
 - e) Heredrograma

- 6.** A constituição cromossômica de um indivíduo é chamada de:
- a) Genoma
 - b) Cariótipo
 - c) Fenótipo
 - d) Genética
 - e) Genótipo
- 7.** Uma ovelha branca, ao cruzar com um carneiro branco, teve um filhote de cor preta. Quais os genótipos dos pais, se a cor branca é dominante?
- a) Ambos são homozigotos recessivos
 - b) Ambos são homozigotos dominantes
 - c) A mãe é bb e o pai BB
 - d) Ambos são heterozigotos
 - e) A mãe é Bb e o pai é BB
- 8.** O alelo que manifesta o seu fenótipo tanto nos indivíduos homozigóticos como heterozigóticos é denominado:
- a) Letal
 - b) Recessivo
 - c) Ligado
 - d) Epistático
 - e) Dominante
- 9.** Uma característica genética recessiva presente no cromossomo Y:
- a) Pode ser herdada do pai ou da mãe pelos descendentes do sexo masculino e feminino
 - b) Só pode ser herdada a partir do pai por seus descendentes do sexo feminino
 - c) Só pode ser herdada a partir da mãe por seus descendentes do sexo feminino
 - d) Só pode ser herdada a partir do pai por seus descendentes do sexo masculino
 - e) Só pode ser herdada a partir da mãe por seus descendentes do sexo masculino
- 10.** O cariótipo está relacionado com:
- a) Número de cromossomos
 - b) Tamanho de cromossomos
 - c) Forma de cromossomos
 - d) Todas as alternativas estão corretas
 - e) Nenhuma das alternativas estão corretas

ANEXO 3 – Questionário sobre as Teorias da Evolução

1. Na Antiguidade havia uma ideia bastante difundida de que as espécies que hoje habitam o planeta já o habitavam quando ele surgiu. De acordo com essa linha de raciocínio, as espécies não sofreram modificações através do tempo. Entre as alternativas a seguir, marque aquela que indica o nome dessa teoria.

- a) Evolucionismo.
- b) Darwinismo.
- c) Lamarckismo.
- d) Fixismo.
- e) Neodarwinismo.

2. Um dos pontos principais do darwinismo diz respeito à seleção natural. Segundo o conceito da seleção natural, é INCORRETO afirmar que:

- a) Organismos mais aptos possuem maior probabilidade de chegar à fase adulta e reproduzir-se.
- b) O meio ambiente exerce uma força seletiva sobre as espécies.
- c) Na seleção natural percebemos que o organismo mais forte sempre é o selecionado
- d) No processo de seleção natural, organismos que possuem características desvantajosas com o tempo diminuem em número.

3. Na tentativa de explicar o mecanismo por meio do qual os organismos evoluem, destacaram-se os cientistas Jean-Baptiste Lamarck e Charles Darwin. Para o primeiro, existe um fator que é a causa da variação e, para o segundo, esse mesmo fator é o que seleciona. Esse fator é:

- a) o ambiente.
- b) a mutação.
- c) o uso e o desuso.
- d) a reprodução sexuada.
- e) a capacidade de reprodução.

4. Para a elaboração da teoria da evolução, tiveram grande importância, nas idéias de Darwin, os fatores abaixo, exceto:

- a) a leitura do trabalho de Malthus sobre populações.
- b) a observação da ocorrência de variação nas espécies.
- c) a discussão cuidadosa dos trabalhos de Mendel.

- d) a larga e contínua observação dos hábitos de animais e plantas.
- e) a verificação da luta pela existência.

5. Jean-Baptiste Antoine de Monet (1744-1829) e Charles Darwin (1809-1882) deram importante contribuição para o pensamento evolucionista. Sobre suas idéias, é CORRETO afirmar que:

- a) Lamarck acreditava que a adaptação dos seres vivos ao ambiente era resultado de modificações lentas e graduais ao longo de inúmeras gerações.
- b) De acordo com Darwin, os indivíduos sofrem mutações com o propósito de melhor se adaptarem ao meio em que vivem, e assim deixarem descendentes mais bem adaptados.
- c) De acordo com Lamarck, o uso frequente e repetido de um órgão o fortalece, enquanto o desuso de tal órgão o enfraquece, processo que atualmente é conhecido como evolução divergente.
- d) Darwin apresentou as observações de fósseis das ilhas Galápagos em defesa de suas idéias.

6. Quando Darwin propôs sua teoria, o conhecimento em Genética era precário, o que deixou várias lacunas em seu trabalho. Após alguns anos com conhecimentos mais avançados nessa área da Biologia, complementou-se a teoria de Darwin com os conhecimentos adquiridos em Genética, sendo possível explicar os fatores evolutivos. Essa teoria ficou conhecida como:

- a) Darwinismo.
- b) Fixismo.
- c) Gradualismo filético.
- d) Equilíbrio pontuado.
- e) Neodarwinismo.

7. Sabemos que Darwin não sabia explicar como as variações eram transmitidas aos descendentes. Para resolver essas dúvidas, surgiu o neodarwinismo, ou teoria sintética da evolução. Analise as alternativas e marque aquela que não indica um fator evolutivo reconhecido pelo neodarwinismo.

- a) recombinação gênica.
- b) seleção natural.
- c) uso e desuso.
- d) mutação.

ANEXO 4 – Atividade sobre DNA e RNA

1. Qual a única base nitrogenada ausente no DNA?
 - a) Citosina
 - b) Guanina
 - c) Timina
 - d) Uracila
 - e) Adenina
2. O DNA é composto por nucleotídeos, os quais são compostos por três partes distintas. Quais são?
 - a) Pentose, base nitrogenada e grupo fosfato
 - b) Pentose, base nitrogenada e ésteres
 - c) Pentose, base nitrogenada e hidróxido
 - d) Hexose, base nitrogenada e grupo fosfato
 - e) Hexose, base nitrogenada e ésteres
3. Qual o nome dado ao processo pelo qual cópias idênticas de DNA são formadas?
 - a) Transcrição
 - b) Tradução
 - c) Transformação
 - d) Enovelamento
 - e) Replicação
4. A estrutura de DNA atualmente aceita, conhecida como modelo de dupla hélice, foi proposta por quais pesquisadores?
 - a) Darwin e Wallace
 - b) Mendel e Wallace
 - c) Watson e Crick
 - d) Newton e Einstein
5. Qual o nome do açúcar encontrado na molécula de DNA?
 - a) Ribose
 - b) Desoxirribose
 - c) Pentarribose
 - d) Ribonucleico
 - e) Dexarribose

6. Sabendo que um trecho de uma cadeia de DNA apresenta a sequência de bases GTAGCCA, qual o trecho da fita complementar?
- a) TCGAACT
 - b) TACGTTA
 - c) CATCGGT
 - d) ACGATTG
 - e) CAACGTA
7. Qual a diferença entre o DNA e o RNA?
- a) A pentose e as bases nitrogenadas
 - b) A pentose e o fosfato
 - c) Apenas as bases nitrogenadas
 - d) O fosfato e as bases nitrogenadas
 - e) A pentose, o fosfato e as bases nitrogenadas
8. O DNA é chamado de molécula da vida. O princípio da ação dessa molécula é levar as características de uma geração para outra. A respeito do DNA é correto:
- a) As pontes de hidrogênio são responsáveis pelo código genético
 - b) As variações ocorrentes nas espécies são variações do ácido fosfórico
 - c) A diferença entre DNA e RNA está apenas no tamanho entre essas moléculas
 - d) As bases nitrogenadas são os açúcares presentes nos ácidos nucléicos
 - e) A base do código genético são as variações dos tipos de bases nitrogenadas
9. A união entre os nucleotídeos para formar um ácido nucleico ocorre por meio de uma:
- a) Ligação covalente dupla
 - b) Ligação iônica
 - c) Ligação fosfodiéster
 - d) Ligação de hidrogênio
10. Uma molécula de DNA, com sequência de bases GCATGGTCATAC, permite a formação de um RNA mensageiro com a seguinte sequência de bases:
- a) CGTACCAGTAGT
 - b) GCUAGGACUATU
 - c) GCATGGTCATAC
 - d) CGUACCAGUAUG
 - e) CGTACCTACTCA

ANEXO 5 – Atividade sobre mitose

1. Que nome recebe o primeiro estágio da mitose?
 - a) Anáfase
 - b) Telófase
 - c) Prometáfase
 - d) Metáfase
 - e) Prófase

2. Qual estágio da mitose está ilustrado abaixo?
 - a) Metáfase
 - b) Anáfase
 - c) Telófase
 - d) Prófase
 - e) Citocinese

3. Qual a alternativa que indica um importante evento da anáfase?
 - a) Separação das cromátides-irmãs
 - b) Reunião dos cromossomos na placa metafásica
 - c) Duplicação dos cromossomos
 - d) Divisão do citoplasma
 - e) Fragmentação do envelope nuclear

4. Para fazer um estudo de um cariótipo, qual a fase da mitose que seria mais adequada usar, tendo em vista a necessidade de se obter a maior nitidez dos cromossomos, em função do seu maior grau de espiralização?
 - a) Prófase
 - b) Anáfase
 - c) Metáfase
 - d) Prometáfase
 - e) Telófase

5. Qual a principal função da mitose?
 - a) Produção das células sexuais
 - b) Renovação de genes na célula

- c) Crescimento celular
- d) Movimento celular

6. Em que fase da mitose observa-se o ressurgimento dos envelopes nucleares?

- a) Telófase
- b) Prófase
- c) Prometáfase
- d) Anáfase
- e) Metáfase

7. O tempo de vida de uma célula depende de sua especialização. Uma célula só exerce efetivamente suas funções num organismo enquanto se encontra no período de:

- a) Anáfase
- b) Prófase
- c) Telófase
- d) Interfase
- e) Metáfase

8. Em organismos unicelulares, divisão por mitose significa:

- a) Crescimento
- b) Recombinação
- c) Gametogênese
- d) Regeneração
- e) Reprodução