SEVEN
publicações acadêmicas

VACINA: SUA RELAÇÃO ENTRE A SAÚDE E A EDUCAÇÃO BÁSICA

https://doi.org/10.56238/sevened2024.039-032

Nicoly Marinalva Bland's Silva de Oliveira
Licenciada em Ciências Biológicas
Universidade de Pernambuco/Campus Mata Norte

Richard Alves de Brito
Licenciado em Ciências Biológicas
Universidade de Pernambuco/Campus Mata Norte

Silvyellen Bianca Sales Cavalcanti de Oliveira
Licencianda em Ciências Biológicas
Universidade de Pernambuco/Campus Mata Norte

Wyllamys Fernandes da Silva
Mestrado em Etnobiologia e Conservação da Natureza
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Amanda Karollayne da Silva
Licenciada em Ciências Biológicas
Universidade de Pernambuco/Campus Mata Norte

Gilmara Ferreira de Araújo
Mestre em Biologia de Fungos pela UFPE
Universidade de Pernambuco/Campus Mata Norte (docente)

Ana Maria Sotero Pereira
Doutora em Educação pela Universidade de Porto - Portugal
Universidade de Pernambuco/Campus Mata Norte (docente)

Ubirany Lopes Ferreira
Doutora em Biologia de fungos pela UFPE
Universidade de Pernambuco/Campus Mata Norte (docente)

RESUMO
A pesquisa teve por objetivo promover ações de conscientização e entendimento aos estudantes do ensino médio de uma Escola Estadual no Municipio de Nazaré da Mata - PE sobre a importância das vacinas na prevenção de doenças, por meio da combinação de uma palestra didática e uma atividade lúdica, com o principal intuito de consolidar o conhecimento adquirido e incentivar práticas de saúde baseadas em evidências cientificas. Para o procedimento metodológico, adotou se a pesquisa ação dividido em cinco etapas e essas etapas foram dispostas em 3 momentos diferentes. O percentual geral de acertos na atividade lúdica foi de 66%. A partir da análise dos resultados obtidos antes e após a palestra verificou-se que o tempo e a competição são antagonistas no rendimento dos discentes, mesmo que, os resultados posteriores, de maneira geral, tenham sido significativos. A metodologia utilizada permitiu que, apesar dos desafios propostos pelo quiz, os alunos interagissem positivamente com a abordagem. Isso contribuiu significativamente para a compreensão dos conteúdos abordados e foi eficaz na construção da relação entre ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Educação. Escola. Kahoot. Metodologias ativas. Vacina. Saúde pública.

1 INTRODUÇÃO

O sistema imunológico desempenha a função de proteger o organismo contra agentes infecciosos e inflamatórios, este sistema é dividido em sistema imune inato e sistema imune adaptativo. O sistema imune inato é formado pelos neutrófilos, pelos linfocitos NK (Natural Killer cell), pelos macrófagos e outras demais células, tal sistema é a primeira linha de defesa do organismo contra os microrganismos invasores tornando-se essencial no equilíbrio para manter o organismo sadio (Sordi *et al.*, 2020).

No caso do sistema imune adaptativo ou adquirido, a defesa é adquirida ao longo da vida do indivíduo de acordo com o contato do organismo do mesmo com um determinado patógeno (bactérias, vírus, parasitas e fungos), este sistema adaptativo é composto principalmente pelas células linfocitárias B e T (Veloso, 2022). Segundo Lima (2022), as vacinas estimulam essa imunidade adaptativa por meio da sensibilização do organismo com determinado patógeno criando uma memória imunológica, sendo assim quando houver um novo contato do organismo com determinado patógeno novamente o corpo ativará os anticorpos desencadeando o processo de imunização.

O termo "vacina" surgiu em 1796 a partir dos estudos do cientista inglês Edward Jenner a partir dos seus estudos sobre a varíola bovina (Pereira e Souza, 2023). As vacinas são substâncias imunizantes preparadas com o intuito principal de estimular o organismo gerando uma resposta imunológica que tem por finalidade a prevenção de doenças em uma população (Ministério da Saúde, 2007). De modo geral, essa substância fornece subsídios imunológicos para estimular a produção de anticorpos específicos contra infecções causadas por vírus ou bactérias (Pfizer, 2023).

A composição da vacina contém um ou mais de um antígeno, sendo esses alvos específicos na resposta imunológica que buscasse induzir (Vilanova, 2020). Os antígenos são denominados na literatura consultada como agentes estranhos, sendo estes caracterizados por vírus, bactérias, parasitas ou fungos, que em contato com o organismo obtenham capacidade de ligar-se de forma específica para gerar uma resposta imunológica (Rodrigues, 2022).

Segundo Cardoso *et.al* (2021) as vacinas são consideradas o melhor recurso para prevenção de doenças infectocontagiosas. Os autores apontam as vacinas como a melhor método de controle dessas doenças, pois potencializam a criação dos anticorpos conferindo memória imunológica ao organismo do individuo. Dessa forma, a imunização se configura como uma ferramenta importante para a sáude pública (Franco e Pereira, 2021).

Apesar da importância da vacina na saúde pública, Ramos *et al.* (2023) afirma que cada vez mais, os movimentos antivacina se configuram como persuasivos e frequentes. Segundo os autores, a desinformação acerca das vacinas é o pivô desta problemática.

Dessa maneira, urge a necessidade de disseminar informações baseadas em evidências cientificas sobre o assunto. Menezes e Gomes (2024) afirmam ser essencial firma práticas para a

população por meio de uma abordagem multiplidisciplinar para a promoção de saúde. Os autores pontuam que o ambiente escolar se torna um importante agente no que se refere a educação em saúde.

As pautas acerca de "Vacina" e "saúde pública" estão previstas na habilidade 10 (EM13CNT310) da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) para o ensino médio, na disciplina de Biologia, sendo assim, os documentos norteadores da BNCC estabelecem relação entre o ensino de ciências na educação básica e a saúde.

Ferrari (2020) esclarece ser fundamental a disseminação e o ensinamento de diversos tipos de ciência, oferecendo atividades cientificas especialmente nos espaços escolares. Não obstante Silva et al. (2020) apontam que os principais objetivos do espaço escolar e da educação é transformar sujeitos mais reflexivos e críticos na sociedade.

De acordo com Augustinho e Vieira (2021) as metodologias ativas são aliadas eficazes para a aprendizagem significativa dos estudantes no ensino de ciências. A pesquisa utilizou a palestra e o jogo kahoot como principais ferramentas para a promoção de aprendizagem do conteúdo abordado. A utilização dos jogos educativos por parte dos professores se tornou uma prática recorrente (Callegari, 2020). Pois, os jogos didáticos são ferramentas fundamentais e viáveis na construção de conhecimento dos estudantes, os permitindo alcançar uma aprendizagem significativa (Andrade; Silva, 2020).

A pesquisa descrita neste artigo foi desencadeada por meio do resultado de observações e reflexões sobre temáticas estudadas na educação básica conforme o currículo de Pernambuco frente às vivências que ocorrem durante o estágio supervisionado no campo de estágio, alinhando as reflexões diagnosticadas no chão da escola com as teorias e as práticas que compõem os conteúdos dos componentes curriculares do curso de licenciatura, tendo o estudante como protagonista. Scalabrin e Molinari (2013) veem o estágio como "... um instrumento que pode fazer a diferença para aqueles que estão entrando no campo do trabalho ligado à educação e que têm a capacidade de transformar a lamentável realidade da educação no nosso país que está longe de ser satisfatória." Já Pimenta (1997) afirma que o estágio é indispensável no processo de formação docente.

Diante do exposto, a pesquisa teve por objetivo promover ações de conscientização e entendimento aos estudantes do ensino médio de uma Escola Estadual no Municipio de Nazaré da Mata-PE sobre a importância das vacinas na prevenção de doenças, por meio da combinação de uma palestra didática e uma atividade lúdica, com o principal intuito de consolidar o conhecimento adquirido e incentivar a educação em saúde baseadas em evidências cientificas.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

Para o desenvolvimento desta pesquisa adotou-se a pesquisa-ação. De acordo com Silva *et al.* (2021) a pesquisa-ação tem o intuito de extinguir paradigmas entre o pesquisador e o participante da pesquisa. Sendo assim, garante mais integração entre os sujeitos da pesquisa proporcionando maiores trocas de conhecimento acerca da área temática a ser estudada, além de ser favorável na construção de caminhos para a aprendizagem.

A pesquisa foi aplicada em uma Escola Estadual no Município de Nazaré da Mata – PE, localizada na zona da mata norte do Estado de Pernambuco. Tal município possui 130.572 km 2 de área territorial e população residente de 30.648 habitantes de acordo com o último censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022). Na figura 1 logo abaixo segue a localização geográfica do Município de Nazaré da Mata.

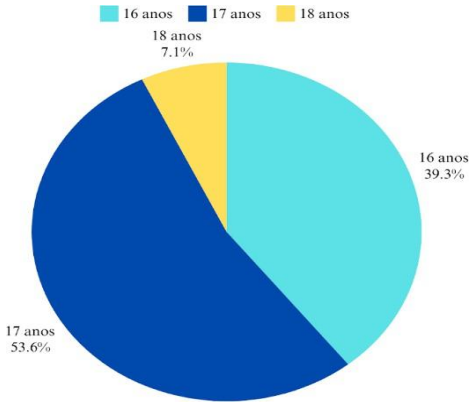
Figura 1. Localização geográfica do município de Nazaré da Mata.

Fonte: Google Maps, 2024.

2.2 PÚBLICO ALVO DA PESQUISA

O público alvo da pesquisa foram os estudantes das turmas do 3º ano do Ensino Médio. O primeiro contato com a referida turma foi por meio do Estágio Supervisionado IV iniciado no período de abril de 2024 e finalizado em junho do mesmo ano. Ao todo, 28 estudantes na faixa etária de 16 a 18 anos participaram da pesquisa (Gráfico 1).

Gráfico 1. Percentual dos estudantes participantes da pesquisa por faixa etária.



Fonte: Autoria Própria, 2024.

2.3 ETAPAS DA PESQUISA

A pesquisa que foi aplicada na escola foi dividida de acordo com as etapas abaixo.

Etapa 1: Durante o período de 2023 a 2024 foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema proposto, com o intuito de realizar uma análise preliminar sobre a temática educação e saúde. Foram considerados artigos dos últimos cinco anos (2020 a 2024) envolvendo os seguintes descritores: “vacina”, “ escola”, “ vacinação na adolescência”, ” prevenção de doenças na escola” e “ campanha vacinação”, além do site do Ministério da saúde e do site da Pfizer Brasil.

Etapa 2: No período do mês de abril de 2024, iniciou-se a organização da intervenção que seria realizada na escola. Foi montado no software Canva o material digital em Slides (Figura 2), que posteriormente foi apresentado para compor a palestra intitulada “ Vacina: sua importância na imunização do organismo na prevenção de doenças” aos estudantes com auxílio de notebook e televisão.

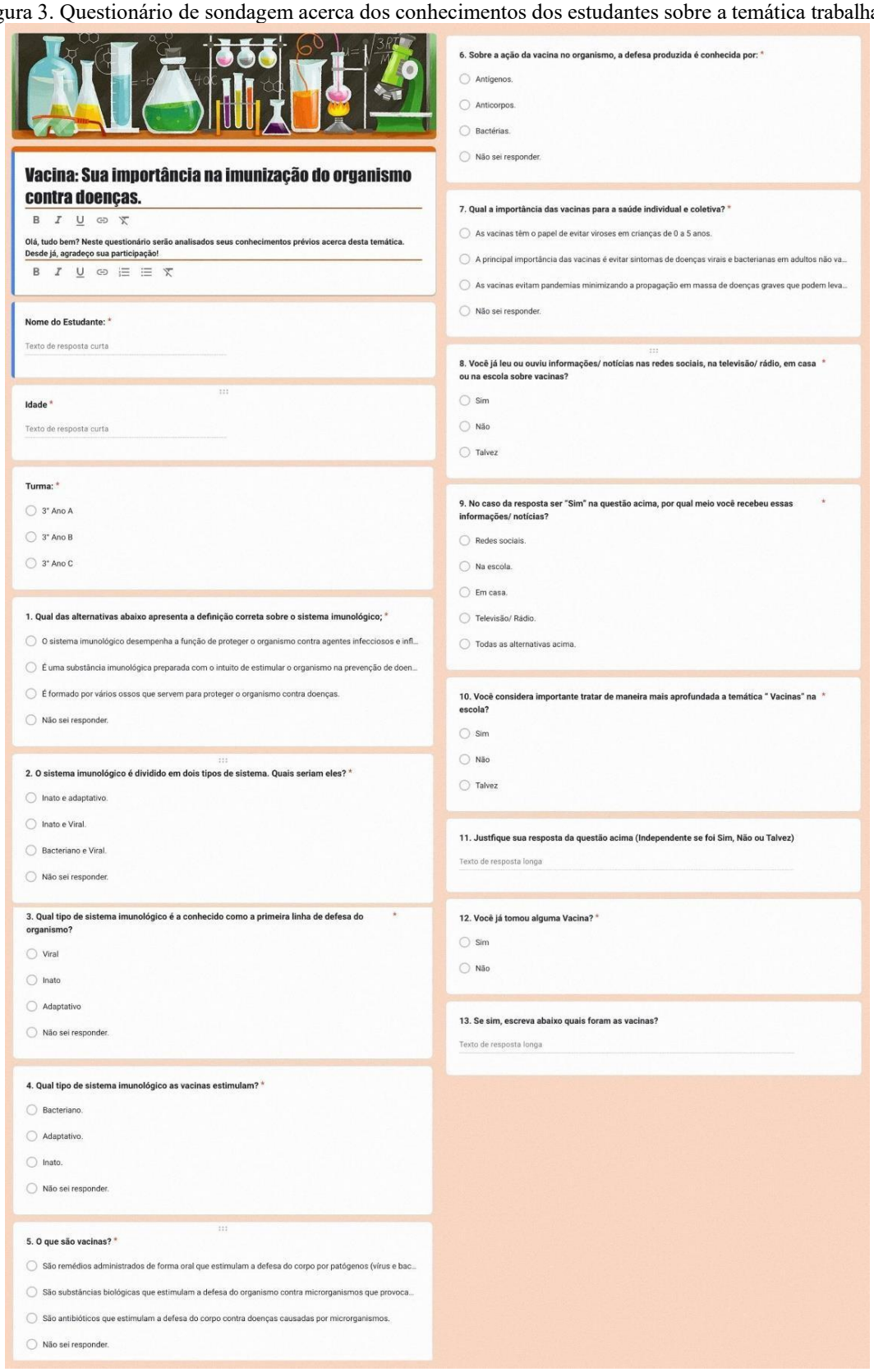
Figura 2. Slides utilizados para compor a palestra.

Fonte: Autoria própria (2024).

Nos slides da palestra como visualizado acima na figura 2, foram abordados conceitos acerca da vacina, contexto histórico, fake news envolvendo vacinas, definição sobre o sistema imunológico, diferença entre o sistema imunológico inato e adquirido, a importância da vacina, como a vacina age no sistema imunológico e uma breve linha do tempo sobre a vacinação no Brasil.

Etapa 3: A etapa foi realizada no mesmo período da anterior, nesta foi elaborado o questionário de sondagem no software Google formulários (Google Forms), o questionário continha 13 perguntas sobre a temática, no entanto tinha 11 objetivas de múltipla escola e 2 questões discursivas (Figura 3).

Figura 3. Questionário de sondagem acerca dos conhecimentos dos estudantes sobre a temática trabalhada



Vacina: Sua importância na imunização do organismo contra doenças.

Olá, tudo bem? Neste questionário serão analisados seus conhecimentos prévios acerca desta temática. Desde já, agradeço sua participação!

Nome do Estudante: *
Texto de resposta curta

Idade *
Texto de resposta curta

Turma: *
- 3° Ano A
- 3° Ano B
- 3° Ano C

1. Qual das alternativas abaixo apresenta a definição correta sobre o sistema imunológico; *
- O sistema imunológico desempenha a função de proteger o organismo contra agentes infecciosos e infl...
- É uma substância imunológica preparada com o intuito de estimular o organismo na prevenção de doen...
- É formado por vários ossos que servem para proteger o organismo contra doenças.
- Não sei responder.

2. O sistema imunológico é dividido em dois tipos de sistema. Quais seriam eles? *
- Inato e adaptativo.
- Inato e Viral.
- Bacteriano e Viral.
- Não sei responder.

3. Qual tipo de sistema imunológico é a conhecido como a primeira linha de defesa do organismo? *
- Viral
- Inato
- Adaptativo
- Não sei responder.

4. Qual tipo de sistema imunológico as vacinas estimulam? *
- Bacteriano.
- Adaptativo.
- Inato.
- Não sei responder.

5. O que são vacinas? *
- São remédios administrados de forma oral que estimulam a defesa do corpo por patógenos (vírus e bac...
- São substâncias biológicas que estimulam a defesa do organismo contra microrganismos que provoca...
- São antibióticos que estimulam a defesa do corpo contra doenças causadas por microrganismos.
- Não sei responder.

6. Sobre a ação da vacina no organismo, a defesa produzida é conhecida por: *
- Antígenos.
- Anticorpos.
- Bactérias.
- Não sei responder.

7. Qual a importância das vacinas para a saúde individual e coletiva? *
- As vacinas têm o papel de evitar viroses em crianças de 0 a 5 anos.
- A principal importância das vacinas é evitar sintomas de doenças virais e bacterianas em adultos não va...
- As vacinas evitam pandemias minimizando a propagação em massa de doenças graves que podem leva...
- Não sei responder.

8. Você já leu ou ouviu informações/ notícias nas redes sociais, na televisão/ rádio, em casa ou na escola sobre vacinas? *
- Sim
- Não
- Talvez

9. No caso da resposta ser "Sim" na questão acima, por qual meio você recebeu essas informações/ notícias? *
- Redes sociais.
- Na escola.
- Em casa.
- Televisão/ Rádio.
- Todas as alternativas acima.

10. Você considera importante tratar de maneira mais aprofundada a temática " Vacinas" na escola? *
- Sim
- Não
- Talvez

11. Justfique sua resposta da questão acima (Independente se foi Sim, Não ou Talvez)
Texto de resposta longa

12. Você já tomou alguma Vacina? *
- Sim
- Não

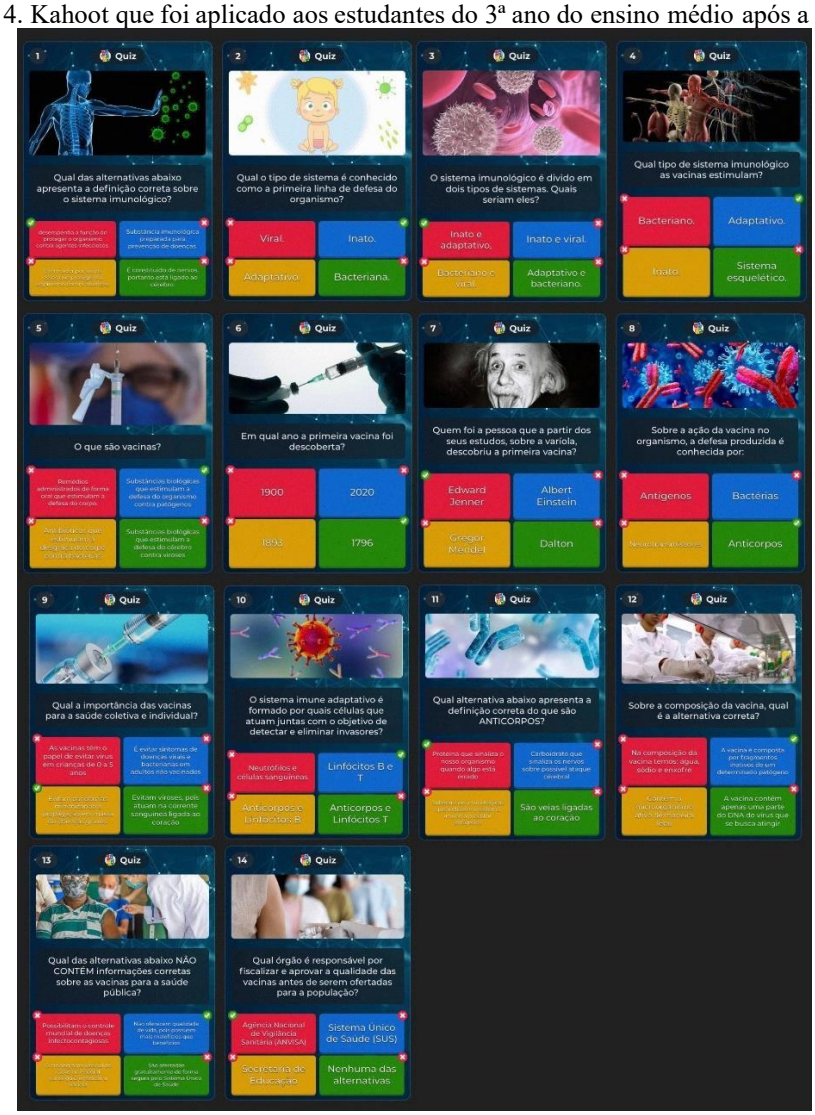
13. Se sim, escreva abaixo quais foram as vacinas?
Texto de resposta longa

Fonte: Autoria própria (2024).

Etapa 4: Foi confeccionada um quiz no software Kahoot com o intuito de avaliar os conhecimentos adquiridos pelos discentes posteriores à palestra. O quiz continha 14 perguntas objetivas com 4 alternativas cada, sendo 7 delas repetidas do questionário de sondagem e 7 adicionadas

exclusivamente ao jogo sobre outros tópicos da área temática abordados no decorrer da palestra. Cada pergunta tinha 20 segundos para serem respondidas. Tais informações podem ser observadas logo abaixo na Figura 4.

Figura 4. Kahoot que foi aplicado aos estudantes do 3ª ano do ensino médio após a palestra.



Fonte: Autoria própria (2024).

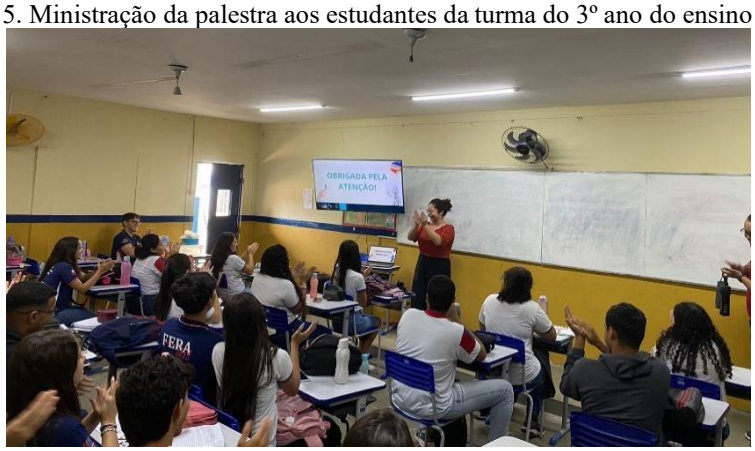
Etapa 5: No mês de maio, a intervenção pedagógica foi aplicada na sala de aula aos estudantes. A intervenção ocorreu durante a aula de biologia que tinha 50 minutos de duração, e foi dividida em 3 momentos listados abaixo.

Momento 1: O link do questionário de sondagem do Google Forms foi liberado via whatsapp no grupo da turma pelo professor de biologia. A turma teve aproximadamente 10 minutos para responder o questionário de sondagem.

Momento 2: Após os estudantes finalizarem o questionário de sondagem, ocorreu a palestra intitulada “Vacina: sua importância na imunização do organismo na prevenção de doenças” a turma

teve em média 30 minutos de palestra. Esse momento em sala de aula, pode ser visualizado na Figuras 5.

Figura 5. Ministração da palestra aos estudantes da turma do 3º ano do ensino médio.



Fonte: Autoria própria (2024).

Momento 3: Depois da finalização da palestra, os participantes foram avaliados por meio da atividade lúdica no aplicativo kahoot. Durante esse momento, os estudantes tiveram em média 10 minutos para jogar o quiz.

Posteriormente a finalização dos 3 momentos descritos acima realizados na escola com os estudantes, foi feita uma análise dos resultados obtidos no questionário de sondagem e nos resultados adquiridos no Kahoot após a palestra. As respostas obtidas foram contabilizadas e transcritas em forma de gráficos. No caso das perguntas discursivas do questionário de sondagem, os estudantes foram enumerados por E1, E2 e assim sucessivamente para criar uma discussão em cima das respostas dos mesmos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram analisadas as 7 perguntas aplicadas no questionário de sondagem (QS) e no Kahoot (QK) (Quadro 1). Na primeira questão perguntava aos estudantes a definição correta sobre o sistema imunológico. Após a análise dos resultados obtidos, foi observado 85% de acertos no questionário de sondagem (QS) e 85% de acertos no Kahoot (QK). Já na segunda questão foi explicado que o sistema imunológico era dividido em dois tipos, e logo em seguida perguntou-se aos discentes quais eram esses dois tipos. O total de acertos no QS foi 39,3% e no QK foi 75%, visivelmente apresentando uma considerável evolução. Na terceira questão indagava aos estudantes qual dos sistemas imunológicos era conhecido como a primeira linha de defesa do organismo, nesta questão os acertos foram de 53,6% no Questionário e 80% no Kahoot.

Com relação ao tema “vacina”, a quarta questão perguntava qual tipo de sistema imunológico as vacinas estimulam, os acertos anteriores observados foram de 60,7% e posteriores foi 75%. No caso da quinta questão, foi perguntado aos discentes “o que são vacinas? ”, foi identificado 85,7% de acertos

no questionário e 80% no Kahoot. Na sexta questão interrogava acerca da defesa que é produzida pela vacina, nesta questão os acertos observados foram 92,9% no QS e 75% no QK.

Na última pergunta, foi questionado aos estudantes se eles tinham conhecimento da importância das vacinas para a saúde individual e coletiva, no questionário de sondagem os acertos foram 96,4% e no Kahoot foram 75%.

Quadro 1. Análise simultânea de acertos das 7 perguntas do questionário de sondagem e do Kahoot dos estudantes da turma C do 3º ano do ensino médio.

PERGUNTAS	Acertos no questionário de sondagem	Acertos no Quiz do kahoot
1.Qual das alternativas abaixo apresenta a definição correta sobre o sistema imunológico	85%	85%
2. O sistema imunológico é dividido em dois sistemas. Qual seriam eles?	39,3%	75%
3.Qual tipo de sistema imunológico é conhecido como a primeira linha de defesa do organismo?	53,6%	80%
4.Qual tipo de sistema imunológico as vacinas estimulam?	60,7%	75%
5.O que vacinas?	85,7%	80%
6.Sobre a ação da vacina no organismo, a defesa produzida é conhecida por:	92,9%	75%
7.Qual a importância das vacinas para a saúde individual e coletiva?	96,4%	75%

Fonte: Autoria própria, 2024.

No currículo de Ciências dos anos iniciais de Pernambuco (2018), a habilidade EF04CI08APE foca no entendimento das estruturas organizacionais dos seres vivos, incluindo os sistemas do corpo. A alta taxa de acertos na primeira questão do questionário e no Kahoot mostra que a maioria dos estudantes do 3º ano do ensino médio já possuía uma boa compreensão desse conteúdo pois já tinham tido contato com o assunto já nas séries iniciais, o que facilitou o entendimento do tema proposto na palestra.

Em contrapartida, o percentual de acertos no questionário de sondagem na segunda e na terceira questão, dentro do mesmo conteúdo, foram os mais baixos. No entanto, após a palestra, houve um aumento significativo nos acertos dessas duas questões no kahoot, conforme apresentado no quadro 1.

Nascimento e Feitosa (2020) afirmam que a utilização de metodologias ativas no ensino oferece importantes subsídios para formação crítica e reflexiva, promovendo aprendizagem significativa, especialmente quando o aluno interage com o conteúdo abordado. Corroborando Azevedo *et al.* (2021) destacam que o uso de metodologias diferenciadas, como a gamificação, favorecem a participação dos estudantes nas aulas, enriquecendo o processo de ensino e aprendizagem.

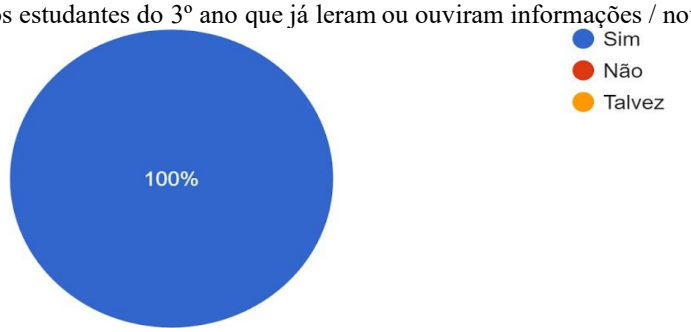
Na quarta questão, os acertos no questionário de sondagem foram expressivos. No entanto, após a palestra, a evolução de acertos no kahoot foi de 14,3%, reafirmando a eficácia das metodologias ativas na construção da aprendizagem (Piffero *et al.,* 2020). O número de acertos da turma C do 3º ano

na quinta, sexta e sétima questão no questionário de sondagem foi significativo, pois o conteúdo acerca de vacina, saúde pública e biotecnologia estão previstos na habilidade EM13CNT310 da Base Nacional Curricular Comum (BNCC, 2018) na habilidade específica EM13CNT310BIO23PE do currículo de Pernambuco para o 2º ano do ensino médio, ou seja, os estudantes tiveram contato com o conteúdo no ano letivo anterior, estando, portanto, familiarizados com o assunto estudado.

No kahoot, os acertos na quinta, sexta e sétima questões foram expressivos, no entanto foram menores que no questionário de sondagem. Questionados sobre o motivo dos erros aumentarem após a palestra, alguns estudantes mencionaram a falta de atenção causada pela competição entre eles para responder rapidamente às perguntas no jogo, ocasionando a marcações incorretas. No Kahoot, além da resposta correta, a pontuação também é determinada pelo tempo que os usuários levam para responder às perguntas. Oliveira e Andrade (2023) destacam que o Kahoot, além de ser atraente e lúdico, traz o desafio e a competição, aumentando nos estudantes o entusiasmo e motivação para aprender.

Na oitava questão do questionário de sondagem, foi perguntado aos estudantes se eles já leram ou ouviram informações nas mídias sociais, em casa ou na escola sobre as vacinas. Na análise dos resultados obtidos foi identificado que 100% dos estudantes participantes da pesquisa já leram ou ouviram informações acerca das vacinas (Gráfico 2).

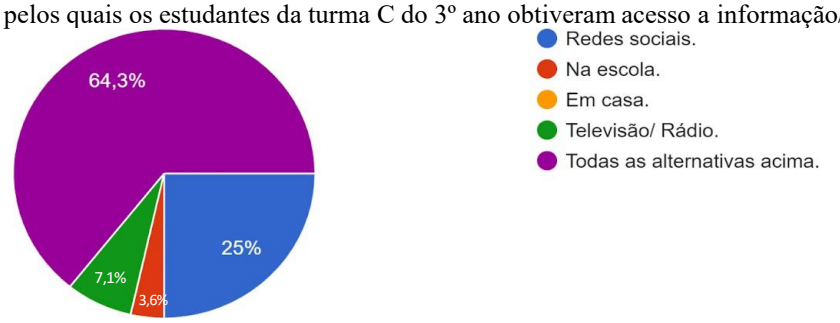
Gráfico 2. Percentual dos estudantes do 3º ano que já leram ou ouviram informações / notícias acerca da vacina.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Na nona questão foi perguntado aos estudantes, de que forma eles tiveram acesso a essas informações/notícias. Observou-se que 64,3% dos participantes tiveram acesso por diversos meios, tais como redes sociais, na escola, em casa e na televisão ou rádio, e 25% dos estudantes tiveram acesso por meio das redes sociais, 7,1% tiveram acesso por meio da televisão ou rádio e 3,6% tiveram acesso apenas pela escola. Tais informações podem ser visualizadas no gráfico 3.

Gráfico 3. Meios pelos quais os estudantes da turma C do 3º ano obtiveram acesso a informação/noticia a vacina.



Fonte: Autoria própria, 2024.

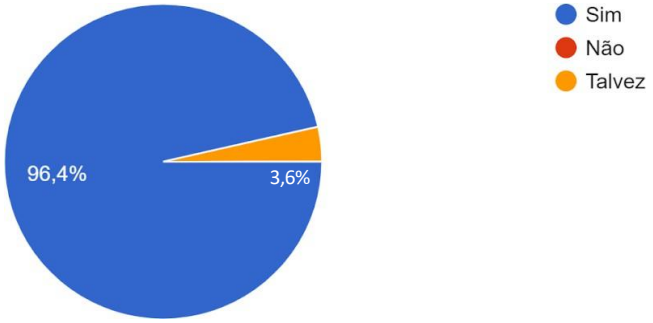
A análise do gráfico 2 revelou que os adolescentes participantes da pesquisa tinham conhecimento acerca do tema abordado. Souza (2022) aponta que nas últimas gerações têm aumentado as inovações e as descobertas científicas, impactando de maneira significativa a vida dos indivíduos.

O gráfico 3 demonstra que a maioria dos estudantes leram ou ouviram informações /notícias sobre vacinas provenientes de diversos meios. No entanto, durante as discussões em sala de aula, muitos deles admitiram ter tido maior acesso a essas informações por meio das redes sociais. Além disso, 25% dos estudantes revelaram no questionário que obtiveram informações exclusivamente através das redes sociais por meio da internet. De acordo com Neves e Borges (2020), a internet é considerada um dos principais meios de comunicação. No entanto, as autoras destacam a importância de discutir a divulgação e disseminação de notícias e informações nas redes sociais, especialmente devido à facilidade e velocidade que as notícias falsas (*Fake News*) se espalham.

Segundo a análise do Gráfico 3, apenas 3,6% dos estudantes obtiveram informações /notícias sobre vacinas por meio da escola, revelando um baixo percentual de disseminação de informações científicas sobre o tema no ambiente escolar. Isso contrasta com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) do ensino médio, que, conforme destacado no site do Ministério da Educação (MEC), visa desenvolver competências e habilidades em diversas áreas do conhecimento para a vida social e profissional dos estudantes.

Na décima questão do questionário indagava aos estudantes se os mesmos consideravam importante tratar de maneira aprofundada a temática na escola, e 96,4% deles afirmaram que “sim” e 3,6% que “talvez” (Gráfico 4).

Gráfico 4. Percentual de estudantes que responderam sobre a importância do tema vacina ser abordado no ambiente escolar.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Na décima primeira questão pedia para os alunos justificarem com suas palavras sua resposta da questão anterior. Entre as 28 respostas foram selecionadas 7 respostas dos estudantes sendo enumerados por E1, E2, E3 e assim por diante. Essas informações podem ser visualizadas no quadro 2.

Quadro 2. Justificativa das respostas da décima questão dos 7 estudantes da turma C do 3º ano sobre a importância do tema vacina ser abordado na escola.

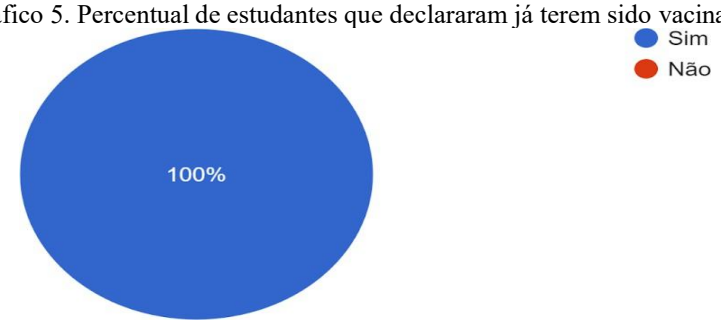
ESTUDANTES	RESPOSTAS
E1	Sim, porque saúde é um direito de todos e o acesso a informação confiáveis contribui para um coletivo mais saudável (em relação às vacinas principalmente).
E2	É importante para evitar pensamentos que vacina é algo negativo.
E3	Pois, é importante para a saúde coletiva da população e o bem estar dos cidadãos.
E4	É importante tratar desse assunto nas escolas, para crianças e jovens entenderem desde cedo a importância das vacinas na prevenção de doenças.
E5	Pois as vacinas desempenham papel importantíssimo na prevenção e combate de patologias.
E6	Tem muita gente desinformada sobre a eficácia da vacina, o que faz com que criem desconfianças desnecessárias e sem fundamento.
E7	É um assunto bastante necessário, visto que algumas pessoas acham que a vacinação é ineficaz.

Fonte: Autoria Própria, 2024.

Após a análise das respostas dos estudantes, observou-se que de maneira geral eles acreditam ser importante trazer a temática sobre vacinas de maneira aprofundada na escola. De acordo com Pereira e Souza (2023) o tema vacina tem proporção pública, sendo fundamental sua abordagem no Ensino de Ciências, pois ressalta vários outros assuntos em diversas perspectivas que estão inseridas na vida cotidiana dos estudantes, além disso as autoras apontam que abordar sobre tal temática desenvolve a capacidade dos discentes de argumentar perante as problematizações de forma crítica referentes a esse tema.

Na décima segunda questão foi perguntada aos estudantes se eles já tinham se vacinado, e 100% deles responderam que já haviam tomado a vacina (Gráfico 5).

Gráfico 5. Percentual de estudantes que declararam já terem sido vacinados.



Fonte: Autoria própria, 2024.

Na décima terceira questão, os estudantes que responderam "sim" na questão anterior, deveriam informar quais vacinas haviam tomado. Os estudantes foram numerados como E1, E2 e assim

sucessivamente. Após a análise dos resultados, verificou-se que 2 estudantes não forneceram informações sobre as vacinas tomadas, resultando em um total de 26 respostas válidas. Essas respostas estão detalhadas no Quadro 3.

Quadro 3. Distribuição das respostas dos estudantes quanto ao tipo de vacina recebida.

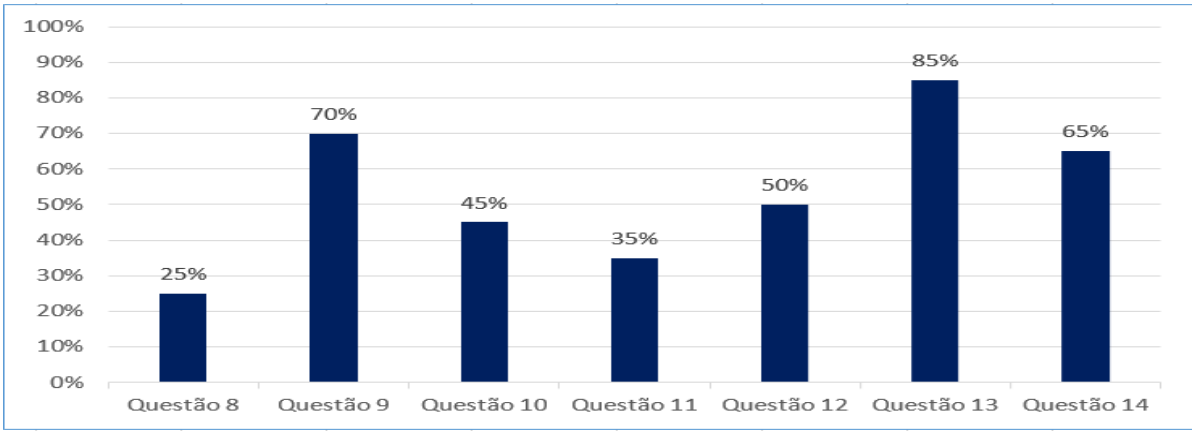
E1: as que tem que tomar básicas como hepatite,gripe,febre amarela etc e da covid.	**E2: Basicamente todas do calendário de vacinação até os 15 anos (a partir de 16 eu não sei).**	**E3: Todas até os 16.**	**E4: Todas até agora.**
E5: Todas que são permitidas.	**E6: Beta hcg, ríplice viral, sarampo.**	**E7: Pfizer, Bcg, hepatite B.**	**E8: Sarampo, gripe, dengue, tetravalente, covid, antitetânica e etc.**
E9: Gripe.	**E10: Só lembro da Covid-19**	**E11: Todas (Bcg, tríplice viral, HPV…)**	**E12: Várias**
E13: Todas do cartãozinho	**E14: Influenza, febre amarela, Pfizer…**	**E15: Pfizer, a da gripe**	**E16: Pfizer, gripe, febre amarela**
E17: gripe, HPV, tétano, BCG	**E18: Covid 19, CG, Trípice viral, HPV, Meningite, tetravalente, poliomielite e outras**	**E19: Sarampo, HIV, gripe, etc.**	**E20: foram várias**
E21: Gripe.	**E22: Covid, febre amarela, BCG, etc.**	**23: Todas até os 16 anos.**	**E24: Da gripe.**
E25: Pfizer, vacina gripe,antitetânica.	**E26: C ovid-19, tetravalente e gripe.**	**E27: não respondeu**	**E28:Não respondeu.**

Fonte: Autoria própria, 2024.

Ao analisar os resultados do quadro 3, observou-se que a maioria dos estudantes participantes da pesquisa tomou mais de um tipo de vacina. Segundo Taschner e Almeida (2023), as vacinas representam uma das medidas interventivas mais eficazes na saúde pública para a prevenção de doenças infecciosas. Os autores ressaltam que a vacinação é um direito garantido por lei para crianças e adolescentes, evidenciando a importância dessa prática na promoção da saúde individual e coletiva.

No que diz respeito às perguntas exclusivas do kahoot, os resultados obtidos podem ser visualizados no gráfico 6.

Gráfico 6. Percentual de acertos no kahoot dos estudantes da turma C do 3ª ano do ensino médio.



Fonte: Autoria própria, 2024

A oitava questão perguntava " Em qual ano a primeira vacina foi descoberta? " Trouxe quatro alternativas: " 1900", "2020", "1893" e "1796". Após a análise do resultado, verificou-se que apenas 25% dos participantes marcaram a alternativa correta (Gráfico 6). De acordo com o site do instituto Butantan (2021) a primeira vacina foi descoberta em 1796.

A nona questão, perguntava aos estudantes quem tinha sido o estudioso que descobriu a primeira vacina. Nas alternativas tinham "Edward Jenner", "Albert Einstein", "Gregor Mendel" e "Dalton", nesta questão, 70% dos estudantes acertaram (Gráfico 6). A primeira vacina do mundo foi descoberta pelo médico inglês Edward Jenner em 1796 durante seus estudos sobre a varíola (Ayres; Travassos; Sampaio, 2023).

A décima questão, perguntava " O sistema imunológico adaptativo é formado por quais células que atuam juntas com o objetivo de detectar e eliminar invasores? " Nas quatro alternativas continham " Neutrófilos e células sanguíneas", "Linfócitos B e T", "Anticorpos e linfócitos B" e "Anticorpos e linfócitos T". O percentual de acertos foi de 45% (Gráfico 6). O sistema imunológico protege o organismo contra doenças por meio de estruturas e processos biológicos, e utiliza mecanismos moleculares específicos coordenados por células, como por exemplo, os linfócitos. A imunidade adquirida tem a função de conferir memória imunológica aos linfócitos T e B (Costa *et al.,* 2020).

A décima primeira questão perguntava "Qual alternativa abaixo apresenta a definição correta do que são anticorpos? " Trouxe as quatro alternativas "Proteína que sinaliza o nosso corpo quando algo está errado", "Carboidrato que sinaliza os nervos sobre possível ataque cerebral", "Substâncias imunológicas que induzem o sistema imune a produzir antígenos" e "São veias ligadas ao coração". Nesta questão foram 35% de acertos (Gráfico 6). De acordo com o site da Fundação Oswaldo Cruz (Bio-Manguinhos/Fiocruz) os anticorpos são proteínas que auxiliam o organismo a combater patógenos como; vírus, bactérias, fungos e parasitas, a partir do reconhecimento por meio de antígenos. Almeida, Lameke e Figuerôa (2023) afirmam que as vacinas são eficazes e seguras para proteger o

organismo contra doenças, pois as vacinas estimulam a defesa do corpo, a partir de anticorpos específicos.

A décima segunda questão indagava “Sobre a composição da vacina, qual é a alternativa correta? ” E as alternativas eram: “ Na composição da vacina temos: água, sódio e enxofre”, “ A vacina é composta por fragmentos inativos de um determinado patógeno”, “Contém o microrganismo ativado de maneira letal” e “ A vacina contém parte do DNA do vírus que se busca atingir”. Verificou- se que nessa questão os acertos foram de 50% (Gráfico 6). Para compor a vacina, é necessário fragmento do agente infeccioso, microrganismos vivos atenuados, morto ou inativado, toxóides ou subunidades. Além disso, são adicionados à composição da vacina, estabilizadores, conservantes, antibióticos e proteínas residuais (Pinheiro, 2020).

A décima terceira questão perguntava aos estudantes “Qual das alternativas abaixo NÃO CONTÉM informações corretas sobre as vacinas para a saúde pública” as alternativas foram: “Possibilitam o controle mundial de doenças infectocontagiosas”, “Não oferecem qualidade de vida, pois possuem mais malefícios que benefícios”, “O cronograma vacinal do Governo Federal conseguiu erradicar a varíola” e “São ofertadas gratuitamente de forma segura pelo Sistema Único de Saúde”. Ao total, foram 85% de acertos nesta questão (Gráfico 6). De acordo com Araújo *et al.* (2022) a vacinação é importante para saúde pública, visto que é um meio eficaz de promoção da saúde minimizando doenças infecciosas. Gugel *et al*. (2021) destacam que o Programa Nacional de Imunização (PNI) brasileiro em 1973, teve grande importância na saúde pública, pois por meio deste, foi possível erradicar várias doenças no país como a poliomielite e a varíola.

O Sistema Único de Saúde (SUS) criado em 1988, é composto pelo Ministério da Saúde. A implementação do SUS no Brasil visou a promoção e a prevenção da saúde como um direito de todos de forma segura (Barros *et al.,* 2021).

Belchior *et al. (*2023) destacam que a vacina é um recurso essencial para a qualidade de vida, pois previne contra diversas doenças. Em consonância Souza *et al*. (2022) afirmam que a vacinação tem muitos benefícios para a vida dos indivíduos. Sendo assim, pode-se afirmar que as alternativas “Não oferecem qualidade de vida, pois possuem mais malefícios que benefícios” da décima terceira questão era a incorreta.

A décima quarta questão, a pergunta foi “Qual órgão é responsável por fiscalizar e aprovar a qualidade das vacinas antes de serem ofertadas para a população” as alternativas foram: “Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) ”, “Sistema Único de Saúde (SUS) ”, “Secretaria de Educação” e “ Nenhuma das alternativas”. A quantidade de acertos foi de 65% nesta questão. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) é uma agência reguladora responsável por avaliar e comprovar a qualidade, eficácia e segurança das vacinas (Brasil, 2023).

Ao fim da análise geral dos resultados obtidos no Kahoot, foi apurado que o percentual total de acertos dos estudantes do 3º ano no jogo foi de 66%.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem pedagógica foi satisfatória, pois permitiu que os estudantes participantes interagissem com o tema enquanto aprendiam de forma lúdica sobre um assunto complexo e importante para a saúde pública.

A utilização do questionário de sondagem como procedimento metodológico permitiu investigar os conhecimentos prévios dos estudantes que participaram da pesquisa. O quiz no aplicativo Kahoot sobre o tema ”Vacina" na disciplina de biologia permitiu trabalhar de maneira lúdica com os estudantes do 3º ano, reforçando os assuntos abordados na palestra.

A partir da análise dos resultados obtidos após a intervenção realizada na escola, verificou-se que o tempo e a competição são antagonistas no rendimento dos discentes, mesmo que, os resultados posteriores, de maneira geral, tenham sido significativos.

A metodologia utilizada permitiu que, apesar dos desafios propostos pelo quiz, os alunos interagissem positivamente com a abordagem. Isso contribuiu significativamente para a compreensão dos conteúdos abordados e foi eficaz na construção da relação entre ensino e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G. M.; SILA, D. C. G. da; CARNEIRO, T. A.; NEVES, W. C.; BARBOSA, J. de S. P. A importância da vacinação como promoção e prevenção de doenças: uma revisão integrativa. Revista Eletrônica Acervo Enfermagem, v. 19, p. e10547, 28 jul. 2022.

AYRES, A. B. N.; TRAVASSOS, X. L.; SAMPAIO, R. R. Strategies used to enable the vaccine for Covid-19 in Brazil and the pandemic paradigma: Estratégias utilizadas para viabilização da vacina para a Covid-19 no Brasil e o paradigma pandêmico. Concilium, [S. l.], v. 23, n. 5, p. 173–187, 2023. DOI: 10.53660/CLM-1046-23C58. Disponível em: https://clium.org/index.php/edicoes/article/view/1046. Acesso em: 10 jul. 2024.

AZEVEDO, M. M. R.; VIEIRA, D. D. S. S.; HAGER, A. X.; VIEIRA, J. C.; VIEIRA, A. C.; SOUSA, E. T. F.; VIEIRA, L. A.; PEREIRA, R. J. B. Kahoot as a ludic strategy in the teaching learning of Cellular Biology. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 12, p. e159101219049, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i12.19049. Disponível em: https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19049. Acesso em: 10 jul. 2024.

BARROS, A. V. P. S.; SILVA, D. G.; TEÓFILO, G. E.; ALBUQUERQUE, J. C.; OBAGE, M. E.; BARBOSA, V. E. S. Sistema Único de Saúde e seus benefícios, 2021. Trabalho de conclusão de curso (Curso Técnico em Farmácia) -- Etec Deputado Salim Sedeh, Leme, 2021.

BELCHIOR, G. F.; SILVA, A. A.; AMORIM, G. E.; MELO, D. F.; CETANO, B. A. Análise da gestão de vacinas no SUS. Revista Master - Ensino, Pesquisa e Extensão, [S. l.], v. 8, n. 15, 2023. DOI: 10.47224/revistamaster.v8i15.465.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://bncc.mec.gov.br/. Acesso em: 26 mar. 2024.

BUTANTAN. Imunização, uma descoberta da ciência que vem salvando vidas desde o século XVIII. Portal do Butantan, 2021. Disponível em: https://butantan.gov.br/noticias/imunizacao-uma-descoberta-da-ciencia-que-vem-salvando-vidas-desde-o-seculo-xviii. Acesso em: 20 jul. 2024.

CALLEGARI, M. A. KAHOOT! em sala de aula: otimizando a prática educativa. Um guia para a construção e utilização de quizzes. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", São Paulo. Disponível em: https://www.iq.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/profqui/produtoseducacionais/produto-marcos-antonino-callegari.pdf. Acesso em: 20 jul. 2024.

CARDOSO, V. M. V. de S. et al. Vacinas e movimentos antivacinação: origens e consequências. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 21, p. e6460, 18 fev. 2021.

COSTA, L. L. et al. O papel do sistema imunológico na patogênese da doença periodontal. Pubsaúde, v. 3, p. a038, 2020.

FERRARI, C. K. B. COMO FAZER PESQUISAS CIENTÍFICAS NA ESCOLA? UM GUIA PARA PROFESSORES. e-Mosaicos, v. 9, n. 20, p. 159–175, 2020. DOI: 10.12957/e-mosaicos.2020.45084. Disponível em: https://www.e-publicacoes.uerj.br/e-mosaicos/article/view/45084. Acesso em: 20 jul. 2024.

FIOCRUZ. O Que São Anticorpos Monoclonais. Instituto de Tecnologia em Imunobiológicos, Bio-Manguinhos. Disponível em: https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/perguntas-frequentes/227-o-que-sao-anticorpos-monoclonais. Acesso em: 20 jul. 2024.

FRANCO, G. T.; PEREIRA, J. S. A saúde pública e a luta para que a população seja imunizada. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar, v. 2, n. 4, p. e24209, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i4.209. Acesso em: 20 jul. 2024.

GUGEL, S. et al. Percepções acerca da importância da vacinação e da recusa vacinal: uma revisão bibliográfica. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 22710–22722, 2021. DOI: 10.34117/bjdv7n3-135.

LAMEKE, I.; DE ALMEIDA, C. A.; FIGUERÔA, K. M. Atividade física e associação de anticorpos pós-vacina. Caderno Intersaberes, v. 12, n. 38, p. 200-210, 2023.

MENEZES, J. B. F. de; GOMES, R. de M. B. Ensino investigativo sobre a importância da vacinação para a promoção da saúde. Temas & Matizes, v. 17, n. 31, p. 848–865, 2024. DOI: 10.48075/rtm.v17i31.31718. Acesso em: 27 jul. 2024.

NASCIMENTO, J. L.; FEITOSA, R. A. Metodologias ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, p. 1-17, 2020.

NEVES, B. C.; BORGES, J. Por que as fake news têm espaço nas mídias sociais? Uma discussão à luz do comportamento infocomunicacional e do marketing digital. Lume UFRGS. Disponível em: http://www.lume.ufrgs.br. Acesso em: 18 jul. 2024.

NOGUEIRA, A. M. A utilização de jogos didáticos na disciplina de biologia no ensino médio técnico. Revista Cocar, v. 15, n. 32, p. 1-15, 2021. Disponível em: https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/4154/1988. Acesso em: 20 jul. 2024.

OLIVEIRA, J. R. de; RÔMULO, W. N. de. Plataforma KAHOOT: motivando e promovendo a Educação Ambiental em turmas do Ensino Fundamental II. Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA), v. 18, n. 4, p. 48–66, 2023. DOI: 10.34024/revbio.2023.18.14714.

PASTERNAK, T. N.; GOMES, A. P. V. Vacinas como direitos humanos. Revista da Defensoria Pública da União, v. 19, n. 19, p. 21-34, 23 jun. 2023.

PEREIRA, S. M.; SOUZA, K. dos S. A temática vacina e o ensino de ciências: uma revisão sistemática da literatura (RSL). ENCITEC - Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, p. 198 - 214, 2023. DOI: http://dx.doi.org/10.31512/encitec.v13i3.1162.

PFIZER. Tudo sobre a vacina. Sua Saúde. Disponível em: https://www.pfizer.com.br/sua-saude/vacinacao/tudo-sobre-vacina. Acesso em: 16 abr. 2024.

PIFFERO, E. de L. F. et al. Metodologias ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. Ensino e Pesquisa, Paraná, v. 6, n. 2, p. 185-200, jul./dez. 2020.

PIMENTA, S. G. O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática?. 3. ed. São Paulo: Cortez, 1997.

PINHEIRO, S. A. R. Reações alérgicas a vacinas. Universidade de Coimbra, repositório científico da UC, p. 1 – 102. Disponível em: https://hdl.handle.net/10316/97604. Acesso em: 10 jul. 2024.

RODRIGUES, C. P. F. Imunologia Básica. Faculdade Presidente Antônio Carlos De Teófilo Otoni, p. 1 – 346, 2022. Acesso em: 20 jul. 2024.

RAMOS, A. C. L. C. et al. Cobertura vacinal e o movimento antivacina: o impacto na saúde pública no Brasil. Revista Baiana de Saúde Pública, v. 47, n. 1, p. 210-226, 2023.

SCALABRIN, I. C.; MOLINARI, A. M. C. A importância da prática do estágio supervisionado nas licenciaturas. Disponível em: http://revistaunar.com.br/cientifica/documentos/vol7_n1_2013/3_a_importancia_da_pratica_estagio.pdf. Acesso em: 20 fev. 2025.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. Currículo de Pernambuco - Ensino Fundamental. Afogados da Ingazeira – GOV. Disponível em: https://www.afogadosdaingazeira.pe.gov.br/selecao-simplificada/CURRICULO-DE-PERNAMBUCO-ENSINO-FUNDAMENTAL.pdf. Acesso em: 09 abr. 2024.

SILVA, A. K.; DAVID, M. M. Atuação da Psicologia Escolar em Mediação Estética: a criação por meio dos sentidos. Revista Psicologia em Ênfase, v. 1, n. 1, 2020.

SILVA, A. L. da. Pesquisa em Educação por meio da pesquisa-ação. Revista Eletrônica Pesquiseduca. Revista do Programa de Educação - Universidade Católica de Santos, v. 13, n. 30, p. 490-508, maio-ago. 2021. Disponível em: https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/1060/938. Acesso em: 20 jul. 2024.

SILVA, N. M. de A.; DIAS, M. A. S. O uso do jogo de tabuleiro na construção da aprendizagem dos conteúdos de biologia: uma pesquisa desenvolvida no âmbito do PIBID/UEPB. RBECT. Disponível em: file:///C:/Users/Lenovo/Desktop/TCC%20UPE/O%20uso%20do%20jogo%20de%20tabuleiro%20na%20constru%C3%A7%C3%A3o%20da%20aprendizagem%20dos%20conte%C3%BAdos%20de%20biologia.pdf. Acesso em: 06 jul. 2024.

SORDI, L. H. S. de.; MAGALHÃES, I. S. O.; CASSELHAS, D. A.; ANDRADE, M. C. O Papel da Imunidade Nata na COVID-19. Revista Ciências Em Saúde. Disponível em: DOI: 10.21876/rcshci.V10i3.997. Acesso em: 06 jul. 2024.

SOUZA, A. L. T. D. et al. Atenção primária: o papel do enfermeiro no contexto da vacinação. Congresso Brasileiro de Ciências e Saberes Multidisciplinares, [S. l.], n. 1, p. 1–8, 2022.

SOUZA, A. R. de M. et al. Aprendendo sobre vacinas no Ensino Médio: uma proposta de sequência didática investigativa. Universidade Federal de Minas Gerais Instituto de Ciências Biológicas, 2022. Disponível em: http://hdl.handle.net/1843/52970. Acesso em: 10 jul. 2024.

VELOSO, P. H. et al. Sistema imune [livro eletrônico]: onde os defensores habitam. Belo Horizonte, MG: Tradição Planalto, 2022. DOI: https://doi.org/10.6084/m9.gshare.21081583. Acesso em: 09 abr. 2024.

VILANOVA, M. Vacinas e imunidade. Revista Ciência Elem., v. 8, n. 2, p. 021, 2020. Disponível em: http://doi.org/10.24927/rce2020.02. Acesso em: 10 jul. 2024.