



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes

Camila Maria Silva Alves Carneiro

**“O Jogo das Perebas”: estratégia para o ensino-aprendizagem das
patologias virais no Ensino Médio**

Rio de Janeiro

2022

Camila Maria Silva Alves Carneiro

**“O Jogo das Perebas”: estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no
Ensino Médio**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, em Rede Nacional, na Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Vilasboa de Vasconcellos

Rio de Janeiro

2022

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CB-A

C289 Carneiro, Camila Maria Silva Alves.
O Jogo das Perebas : estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no Ensino Médio / Camila Maria Silva Alves Carneiro – 2022.
117f.

Orientador: Prof. Dr. Anderson Vilasboa de Vasconcellos

Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. Pós-graduação em Ensino de Biologia.

1. Biologia – Métodos de ensino – Teses. 2. Virologia – Educação. 3. Biologia (Ensino médio) – Teses. I. Vasconcellos, Anderson Vilasboa de. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. III. Título.

CDU 37:578

Bibliotecário: Felipe Caldonazzo
CRB7/7341

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

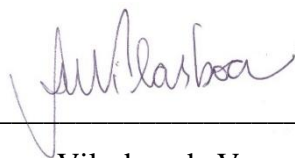
Camila Maria Silva Alves Carneiro

**“O Jogo das Perebas”: estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no
Ensino Médio**

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Biologia, em Rede Nacional, na Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em 29 de agosto de 2022.

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Anderson Vilasboa de Vasconcellos (Orientador)
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes – UERJ



Prof. Dr. Ozias de Jesus Soares
Fundação Oswaldo Cruz



Prof^ª. Dr^ª. Karina Alessandra Morelli
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes – UERJ

Rio de Janeiro

2022

Dedico este Trabalho de Conclusão de Mestrado aos meus pais, Neusa Silva e Pedro Alves Carneiro Junior, que sempre me incentivaram a estudar, e as minhas irmãs Andréa Silva Freitas e Fabiana Silva Alves Carneiro, que me apoiaram nos momentos mais difíceis de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida.

Aos meus pais Neusa e Pedro, por cuidarem de mim, e serem os melhores pais que poderia existir no mundo. Eu amo vocês!

Às minhas irmãs Andréa e Fabiana, que me deram o apoio fraterno mais importante e amoroso que existe.

Aos meus sobrinhos, Ingrid, Jonathan, Thayná, Ana Clara e Miguel, que me deram carinho e me fizeram sorrir mesmo quando tudo parecia perdido.

Às minhas amigas Lélia Claudia, Marcia Fernandes e Renata Pessoa, por todo o apoio, psicológico e amoroso que uma amizade verdadeira tem!

À Direção do CIEP Brizolão 134, Flávio Gomes de Almeida, Nilton Seixas e Natália Lusvardi, pelo incentivo.

Ao meu orientador, Anderson Vilasboa de Vasconcellos, o melhor coordenador da galáxia, por toda paciência e dedicação com minhas perebinhas, e por embarcar nas loucuras.

Aos docentes do Programa PROFBIO-UERJ, que nos ministraram aulas maravilhosas online e foram incansáveis em nos ajudar, em comprar nossos “barulhos”, em tirar dúvidas “full time”, e por toda empatia que só os professores da UERJ têm! Vocês são os melhores!

Às amigas mais chegadas que o PROFBIO me deu de presente, que forneciam apoio sentimental, psicológico, pelas noites de grupos de estudos, pelas lives, pelas revisões de texto, pelas distribuições de artigos científicos, pela parceria além da sala de aula, Aline, Maria Braulina, Maria Claudia e Roberta.

Aos docentes da “Turma do Caixote”, do “Siricutico”, PROFBIO/2020, que resistiu bravamente a todos os percalços e fizeram das pedras que foram postas em nosso caminho, uma escada linda de sucesso, degrau por degrau, com trabalhos magníficos! Vocês são seres humanos incríveis e fortes. Olha a onda!

Aos meus alunos, que possibilitam que a minha prática docente seja a cada dia um novo aprendizado!

Ao Universo, que permitiu que as trombadas da vida me fizessem mais forte do que eu imaginava!

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Sonho que se sonha só
É só um sonho que se sonha só
Mas sonho que se sonha junto, é realidade!

Raul Seixas

RESUMO

CARNEIRO, Camila Maria Silva Alves. **“O Jogo das Perebas”**: estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no Ensino Médio. 2022. 117 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

O ensino de virologia, devido à natureza microscópica desses seres, pode ser monótono, desestimulante, descritivo e abstrato. Os vírus só podem ser observados ao microscópio eletrônico, o que é impossível no contexto escolar. Dessa forma, são necessárias abordagens didáticas que visem facilitar o ensino aprendizagem desse tema. O presente trabalho teve como objetivo elaborar uma sequência didática cuja culminância foi a utilização de um jogo didático desenvolvido especificamente para este fim, com o intuito de promover o processo de ensino-aprendizagem das infecções virais. Além do desenvolvimento da sequência didática, também foram avaliados quatro documentos oficiais e três coleções de livros didáticos buscando avaliar as recomendações sobre o ensino de virologia contidas nesses documentos. A análise dos documentos oficiais nos permitiu perceber que a abordagem das doenças virais no Ensino Médio ainda é pouco explorada, fazendo-nos pensar porque esses assuntos com tamanha importância sejam negligenciados. Já a análise comparativa dos livros didáticos nos permitiu verificar que os conteúdos vem sendo cada vez mais suprimidos, dificultando ainda mais a abordagem desse assuntos pelos docentes em sala de aula. A sequência didática desenvolvida buscou aliar músicas e um jogo didático, duas classes de atividades lúdicas capazes de aumentar a motivação da aprendizagem, tornando os assuntos de Biologia mais claros e mais próximos do cotidiano do educando. O jogo didático elaborado foi chamado de “Jogo das Perebas”, um jogo de tabuleiro tipo trilha, em cujas cartas estão curiosidades sobre doenças virais e cuja dinâmica ocorre com o percurso tratando de prevenção e de cuidado em relação às patologias virais, nos desafios propostos e na interação entre os participantes. A sequência didática desenvolvida foi aplicada para alunos do Ensino Médio em uma Escola Estadual, na cidade de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. Após a aplicação, os alunos foram convidados a responder um questionário que evidenciou uma melhora dos conhecimentos gerais dos educandos sobre as patologias virais. Dessa forma, pudemos avaliar que a sequência didática e o jogo didático desenvolvidos são ferramentas eficientes na promoção do ensino aprendizagem do tema. Com isso, concluímos que a promoção de atividades diferenciadas em sala de aula contribui para que os alunos possam ter maior participação e engajamento durante as aulas, sendo agentes ativos, e não meros observadores, aprendendo de forma divertida, agradável e estimulando relações interpessoais entre eles.

Palavras-chave: Jogo didático. Patologias virais. Ensino por investigação. Virologia.

ABSTRACT

CARNEIRO, Camila Maria Silva Alves. “**O Jogo das Perebas**”: a board game for teaching-learning of viral pathologies in high school. 2022. 117 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

The teaching of virology, due to the microscopic nature of these agents, can be monotonous, discouraging, descriptive and abstract. Viruses can only be observed at the electronic microscopy, what is impossible at school. So, it is necessary to develop new didactic tools to help in teaching this topic. In the present work, we developed a didactic sequence and a board game for this purpose. In addition, we analyzed four official documents that regulate high school education and three textbooks to understand how the thematic “virology” is addressed on them. The analysis of official documents allowed us to conclude that the topics is still very poorly explored at school. Additionally, the analysis of textbooks suggests that the topics was even more reduced in new textbooks, what will make it even more difficult to teach this subject in the classroom. The didactic sequence developed sought to combine music and a didactic game, two classes of playful activities capable of increasing the motivation of learning, making biology subjects clearer and closer to the student's daily life. The didactic game elaborated was called “Jogo das Perebas”, a board game in whose cards are curiosities about viral diseases, and information about prevention and care about viral pathologies. The didactic sequence was applied to high school students in a State School, in the city of Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. After the application, the students were invited to answer a questionnaire whose answers showed an improvement in the general knowledge of the students about viral pathologies. In this way, we were able to evaluate that the didactic sequence and the didactic game developed here are efficient tools in the promotion of teaching and learning about viral disease. With this, we conclude that the promotion of differentiated activities in the classroom helps students to have greater participation and engagement during classes, being active agents, and not mere observers, learning in a fun, pleasant way and stimulating interpersonal relationships between them.

Keywords: Didactic game. Viral pathologies. Teaching by investigation. Virology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Letra da música “Pulso”, dos Titãs, e link para vídeo	43
Figura 2 – Letra da música “Zé Meningite” e link para vídeo	44
Figura 3 – Tabuleiro do Jogo das Perebas	46
Figura 4 – Cartas Curiosidades, frente e verso	47
Figura 5 – Cartas Alô virologista e pereba pegou, frente e verso	48
Figura 6 – Cartas Desafio perebento, frente e verso	49
Figura 7 – Aplicação do Jogo em sala de aula, turma 1	50
Figura 8 – Aplicação do Jogo em sala de aula, turma 2	50
Figura 9 – Aplicação do Jogo em sala de aula	51
Figura 10 – Utilização da música “Pulso” e “Zé Meningite no laboratório de informática	51
Figura 11 – Questões a serem respondidas em grupo	57

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Respostas dos alunos referentes a questão 1 do questionário de avaliação	52
Gráfico 2 –	Avaliação dos alunos sobre o Jogo das Perebas.....	53
Gráfico 3 –	Avaliação do grau de dificuldade das perguntas utilizadas no Jogo das Perebas	54
Gráfico 4 –	Gráfico referente ao uso de jogos fora da escola	54
Gráfico 5 –	Frequência dos jogos didáticos nas aulas	55
Gráfico 6 –	Respostas dos alunos em relação a definição de vírus	57
Gráfico 7 –	Respostas dos alunos em relação à capacidade de reconhecer doenças....	58
Gráfico 8 –	Reconhecimento de patologias virais existentes nas letras das músicas O Pulso e Zé Meningite, no início da SD e após a aplicação do Jogo das Perebas	58
Gráfico 9 –	Reconhecimento de patologias bacterianas existentes nas letras das músicas O Pulso e Zé Meningite, no início da SD e após a investigação em outras fontes	59
Gráfico 10	Os alunos reconhecem as doenças relacionadas a problemas sociais	60
Gráfico 11 –	Doenças que podem ser evitadas com vacinas	61
Gráfico 12	Doenças evitadas com o acesso a água potável	61
Gráfico 13 –	Doenças que podem ser evitadas com o uso de preservativo	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 –	Frases dos alunos, sobre o uso de jogos	55
Quadro 2 –	Comparativo dos principais documentos oficiais reguladores do currículo básico	63
Quadro 3 –	Apresentação das obras analisadas	68

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Lista de Trabalhos científicos dentro do ensino de Virologia	26
Tabela 2 –	Lista de obras contendo música no Ensino de Ciências e Biologia	29
Tabela 3 –	Tabela do número de participantes, e (N) da pesquisa	52
Tabela 4 –	Tabela comparativa em relação aos fatores cognitivos e emocionais do Jogo das Perebas	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CIEP	Centro Integrado de Educação Pública
COVID-19	Corona Virus Disease –2019
DOC -RJ	Documento de Orientação Curricular do Estado do Rio de Janeiro
OE	Orientações de Estudos
PCN+	Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais
PNLD	Programa Nacional do Livro e Material Didático
PROFBIO	Mestrado Profissional em Ensino de Biologia
SD	Sequência Didática
SEEDUC	Secretaria Estadual de Educação
UERJ	Universidade do Estado do Rio de Janeiro

SUMÁRIO

	TRAJETÓRIA PESSOAL	15
	INTRODUÇÃO	16
1	OBJETIVOS	19
1.1	Geral	19
1.2	Específicos	19
2	LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO	20
2.1	O currículo de biologia de acordo com documentos oficiais	20
2.2	As sequências didáticas	21
2.3	A ludicidade no ensino de virologia e o uso de jogos	23
2.4	A música no ensino de Ciências	27
3	REFERENCIAL TEÓRICO	32
3.1	O Cognitivismo e a aprendizagem	32
3.2	Aprendizagem significativa de David Ausubel	33
3.3	Paulo Freire e a aprendizagem crítica	34
3.4	O ensino por investigação	36
4	METODOLOGIA	39
5	RESULTADOS	43
5.1	A sequência didática	43
5.1.2	<u>O Jogo das Perebas</u>	45
5.1.3	<u>A aplicação do jogo</u>	49
5.1.4	<u>A verificação da aprendizagem</u>	56
5.2	A comparação dos documentos oficiais	63
5.3	A análise dos livros didáticos	67
6	DISCUSSÃO	70
6.1	Discussão dos resultados da Aplicabilidade do Jogo das Perebas	70
6.2	Discussão dos resultados sobre a eficácia da SD e do Jogo das Perebas no Processo Ensino- Aprendizagem das patologias virais	71
6.3	Comparação Curricular dos Documentos Oficiais	75
6.4	Discussão da Análise dos livros didáticos	76

CONCLUSÃO	78
REFERÊNCIAS	80
APÊNDICE A – Questionário de avaliação do jogo didático.....	86
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)	89
APÊNDICE C – Termo de Assentimento para Menor	91
APÊNDICE D – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE2)	93
APÊNDICE E – Roteiro para professores	95
ANEXO – Aprovação do Comitê de Ética	113

TRAJETÓRIA PESSOAL

Formei-me em 2005 pela UNIGRANRIO (Universidade do Grande Rio) no curso de Licenciatura/Bacharelado em Ciências Biológicas. Em 2007 assumi minha primeira matrícula de professor docente I da SEEDUC /RJ-16 horas, iniciando minhas atividades em julho daquele ano. Em 2009, busquei minha primeira especialização, o *Latu Sensu* em Ensino de Ciências e Biologia cuja monografia foi intitulada “Coleção didática de Mesozooplâncton de ambiente estuarino”, pelo Instituto de Bioquímica Médica na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e em 2011 fui aprovada no concurso para Professor I - Ciências da SME/RJ – 16 horas. Atualmente, continuo atuando nas duas secretarias nos anos finais de Ensino Fundamental II e também no Ensino Médio.

Sempre gostei de estudar, de me atualizar e de tentar levar o melhor para meus alunos das escolas públicas, já que muitas vezes observam nossa prática cotidiana como um espelho e exemplo a ser seguido. Os anos foram passando e a correria do dia a dia foi esfriando as práticas divertidas e desmotivando a mim como professora e também aos meus alunos.

Em 2019, descobri o Programa de Mestrado ProfBio num evento no Museu Nacional e, conversando com a Professora Andrea Espínola, fui encorajada a me inscrever no programa e reacender aquela chama que estava apagada pelas inúmeras decepções e descaso do governo impostos sobre os ombros dos professores do ensino público. Fiz minha inscrição com muito receio de não ser aprovada, por estar desatualizada e sem tempo de estudar, e para minha alegria, consegui a aprovação e a vaga para a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Apaixonada pelo Mundo Micro, pensei em como tornar essa parte da Biologia mais acessível e menos abstrata para meus alunos. Foi então que ao escolher meu Orientador Prof. Dr. Anderson Vilasboa de Vasconcellos, propus a ideia do “Jogo das Perebas”. Ele achou graça e embarcou nas ideias loucas de uma professora que é apaixonada pelo que faz e que gosta de aprontar todas com seus alunos.

INTRODUÇÃO

A Ciência na escola é vista como uma das disciplinas que os alunos mais gostam, pois ao pensarem nas ciências, os alunos já se imaginam como se estivessem a um passo de serem cientistas. No entanto, dentro da realidade da sala de aula, muitos conteúdos acabam por ser complexos e entediantes para os alunos, não sendo inseridos no cotidiano e nas suas vivências.

O ensino de Biologia apresenta diversos conteúdos com alto grau de abstração, tornando-se uma barreira para o ensino-aprendizagem, já que são de difícil compreensão por parte dos alunos. Quando falamos de vírus, bactérias, protozoários e alguns fungos, por exemplo, seres invisíveis aos olhos humanos, torna-se ainda mais difícil devido à falta de infraestrutura e, também, à manipulação desses microorganismos, que pode ser perigosa (SOUZA *et al.*, 2013).

Na maioria das vezes, o professor utiliza mais conceitos, definições e teorias, dando enfoque em apenas um dos eixos estruturantes da alfabetização científica, o entendimento básico dos termos e o conhecimento dos conceitos científicos fundamentais (SASSERON e CARVALHO, 2011). Dessa forma, o estudante não busca associar esses novos saberes aos seus conhecimentos prévios e, então, construir novos conhecimentos, já que a definição é passada como verdade absoluta. Como forma de aliar o construtivismo e a alfabetização científica, faz-se necessário buscar estratégias que tenham por objetivo inserir o estudante nos processos investigativos, sendo pautados no Ensino de Ciências por Investigação (EnCI) (SCARPA e CAMPOS, 2018).

Melville e colaboradores (2008) afirmam que:

O Ensino de Ciências por investigação (EnCI) está pautado pela ideia do uso de estratégias didáticas que busquem envolver ativamente os alunos em sua aprendizagem, por meio da geração de questões e problemas nos quais a investigação é condição fundamental para resolvê-los, com coleta, análise e interpretação de dados que levem a formulação e comunicação de conclusões baseadas em evidências e reflexão sobre o processo (MELVILLE *et al.*, 2008 *apud* SCARPA e CAMPOS, 2018, p.30).

Assim, a visão de ensino de Biologia pautado na memorização e no “decoreba”, sobrecarregado de conceitos descontextualizados, vem caindo em desuso, dando lugar a novas possibilidades de interações entre os estudantes e uma nova maneira de envolvê-los nos assuntos, de maneira que possam questionar, agir e refletir, de forma interativa e colaborativa, desenvolvendo sua autonomia de pensamento (SCARPA e CAMPOS, 2018).

Ainda nessa proposta pedagógica, em que há valorização do aluno como um ser livre, ativo, curioso e social, atuando em colaboração com o professor, para que sua aprendizagem aconteça de forma livre e espontânea (ROSADAS, 2012), é mister que o professor motive seus alunos através de atividades lúdicas, como jogos e brincadeiras.

Nesse sentido, os jogos são considerados excelentes estratégias instrucionais à medida que entretém, motivam, facilitam o aprendizado, além de aumentar a capacidade de retenção do que foi ensinado (ROSADAS, 2012). Quando são utilizados como motivadores do processo de aprendizagem, são considerados jogos educacionais (ALMEIDA, 2000).

O jogo pode ser considerado como um importante meio educacional, pois propicia um desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, linguística, social, moral e motora, além de contribuir para a construção da autonomia, criticidade, responsabilidade e cooperação das crianças e adolescentes (MORATORI, 2003), bem como provoca no educando o despertar para o raciocínio, a memorização e a construção do conhecimento físico, psicomotor e emocional, além de inspirar a criatividade (SOUZA *et al*, 2013). Além disso, é um processo interativo que facilita a aquisição e a aplicação de conhecimentos e habilidades cognitivas, afetivas e psicomotoras, aumentando o interesse e a motivação, facilitando a assimilação de conceitos (MORATORI, 2003).

Sendo assim, verificou-se a possibilidade de trabalho com o jogo como ferramenta pedagógica para melhor aproveitamento, em sala, dos conceitos e definições encontrados na esfera do tema sobre o qual este trabalho se desenvolve: as patologias virais. É importante, portanto, verificar alguns conceitos iniciais. Os vírus são as menores entidades biológicas conhecidas. A absoluta maioria deles não pode ser visualizada ao microscópio óptico, já que medem entre 20 e 300 nanômetros (nm). Diferentemente de outros seres vivos, os vírus são acelulares, ou seja, não são constituídos por células, no entanto precisam delas para se reproduzir, pois não possuem metabolismo próprio, sendo considerados parasitas intracelulares obrigatórios (LEVINSON, 2011).

A infecção viral é a invasão de uma célula por vírus e que causa profundas alterações no metabolismo celular, provocando sua destruição quando novos vírus são formados (LEVINSON, 2011). Como uma consequência desse processo, as células parasitadas e o organismo hospedeiro alteram suas funções biológicas, podendo causar as patologias, dependendo das interações entre hospedeiro e parasita.

As patologias virais são comumente chamadas de viroses, para designar as doenças causadas por vírus. Algumas das principais viroses que acometem os seres humanos são AIDS, Catapora, Caxumba, Covid-19, Chikungunya, Dengue, Ebola, Febre Amarela, Gripe, Hepatites,

Herpes, HPV, Meningite viral, Mononucleose Infecciosa, Poliomielite, Raiva, Rotavirose, Rubéola, Sarampo, Varíola, Zika, dentre outras.

O presente trabalho visa elaborar e utilizar uma Sequência Didática e um jogo didático com o intuito de facilitar o ensino de virologia, especificamente das patologias virais. Esse recurso pedagógico pode ser usado para tornar atrativo um assunto muito abstrato para os alunos, de forma que as aulas sejam prazerosas tanto para o aluno como para o professor.

1 OBJETIVOS

1.1 Geral

Este trabalho tem como objetivo elaborar uma sequência didática cuja culminância será a utilização de um jogo didático, desenvolvido durante o mestrado, com o intuito de promover o processo de ensino-aprendizagem das infecções virais.

1.2 Específicos

- a) Elaborar e aplicar um jogo (de tabuleiro e cartas) como recurso didático para desenvolver as habilidades cognitivas relacionadas ao conteúdo das patologias virais para alunos do segundo ano do Ensino Médio;
- b) Desenvolver e aplicar uma sequência didática para apresentação do conteúdo sobre os vírus e as patologias virais, bem como sua importância para a saúde que estará descrita em um roteiro para professores;
- c) Avaliar a aprendizagem dos alunos após a aplicação da sequência didática;
- d) Comparar e avaliar quatro documentos oficiais que regem o Ensino Médio, no Brasil em geral e no estado do Rio de Janeiro em particular, visando entender como esses documentos sugerem a abordagem das doenças virais no Ensino Médio;
- e) Analisar e comparar os livros didáticos utilizados na escola onde o estudo foi realizado, já que o livro é um importante recurso utilizado como ferramenta pedagógica.

2 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO

2.1 O currículo de biologia de acordo com documentos oficiais

A Educação Brasileira é estruturada e norteada por documentos importantes como a Constituição Federal Brasileira de 1988 e A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei nº 9.394/1996, que recebeu alterações em relação ao Ensino Médio, através da Lei nº 13.415/2017. Novas Leis e resoluções são feitas a fim de atualizar e permitir o avanço do Sistema Educacional Brasileiro, estando em constante mudança.

A Resolução atual que norteia as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, a DCNEM/2018 Resolução nº.03 de 21 de novembro de 2018, tem enfatizado bastante a presença do incentivo ao protagonismo juvenil, onde os artigos 12, 26 e 27 se integram e corroboram para isso:

[...] **Art. 12** § 2º Os itinerários formativos orientados para o aprofundamento e ampliação das aprendizagens em áreas do conhecimento devem garantir a apropriação de procedimentos cognitivos e uso de metodologias que favoreçam o protagonismo juvenil, e organizar-se em torno de um ou mais dos seguintes eixos estruturantes:

I - investigação científica: supõe o aprofundamento de conceitos fundantes das ciências para a interpretação de ideias, fenômenos e processos para serem utilizados em procedimentos de investigação voltados ao enfrentamento de situações cotidianas e demandas locais e coletivas, e a proposição de intervenções que considerem o desenvolvimento local e a melhoria da qualidade de vida da comunidade; II - processos criativos: supõe o uso e o aprofundamento do conhecimento científico na construção e criação de experimentos, modelos, protótipos para a criação de processos ou produtos que atendam a demandas pela resolução de problemas identificados na sociedade; (BRASIL, 2018, p.07)

[...] **Art. 26** § 3º A proposta pedagógica, na sua concepção e implementação, deve considerar os estudantes e os professores como sujeitos históricos e de direitos, participantes ativos e protagonistas na sua diversidade e singularidade; (BRASIL, 2018, p.13)

[...] **Art. 27.** Indica que a proposta pedagógica deve considerar:

II - problematização como instrumento de incentivo à pesquisa, à curiosidade pelo inusitado e ao desenvolvimento do espírito inventivo; III - a aprendizagem como processo de apropriação significativa dos conhecimentos, superando a aprendizagem limitada à memorização;

IX - capacidade permanente de aprender a aprender, desenvolvendo a autonomia dos estudantes;

XXI - participação social e protagonismo dos estudantes, como agentes de transformação de suas unidades de ensino e de suas comunidades; (BRASIL, 2018, p.14)

Em linha com as Diretrizes Curriculares Nacionais, a proposta do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia - PROFBIO, tem como base o Protagonismo do Estudante aliado ao Ensino Por Investigação.

No presente trabalho, vamos comparar quatro documentos importantes que servem para a organização do currículo de Ciências e Biologia no Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro. Esses documentos são: 1) o Documento de Orientação Curricular do Estado do Rio de Janeiro (DOC-RJ); 2) as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+); 3) a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e 4) a Resolução SEEDUC N° 5.908 DE 27 DE JANEIRO DE 2021. Este último é o documento norteador responsável por instituir protocolos e orientações complementares para atendimento escolar nas unidades da rede SEEDUC no período de pandemia da COVID-19. Esse documento indica o uso de aplicativo para o Ensino Híbrido, em que “As atividades pedagógicas da Rede SEEDUC a serem disponibilizadas compreenderão conteúdo dos componentes curriculares dinamizados por videoaulas, *podcasts* e material escrito (em formato digital em PDF), a serem disponibilizados no aplicativo referido, além da interação e aulas por meio da ferramenta Google Classroom”. Este material escrito, chamado de **Orientações de Estudo (OE)**, é um material baseado no currículo resumido, que apresenta objetivos, metas, fácil organização e entendimento, pode ser usado em gamificação e possui uma atividade avaliativa ao final, que deve ser realizada pelo aluno e entregue ao professor.

Na referida OE referente ao 4º Bimestre do 2ºano do Ensino Médio, são tratados assuntos relacionados às viroses, bem como outras doenças infecciosas (tais como as causadas por protozoários e vermes), doenças degenerativas, doenças ocupacionais e Infecções Sexualmente Transmissíveis.

2.2 As Sequências Didáticas

O Ensino pode ser caracterizado à medida que estabelecemos uma ordem em relação a diferentes atividades e conteúdos que se complementam. Um determinado conteúdo pode adquirir uma personalidade diferencial, de acordo com o modo como seja articulado e organizado em sequências ordenadas dentro da prática educativa. Estas atividades passam a ter valores diferentes quando as colocamos em uma série de acontecimentos, ou nas sequências didáticas, tornando-se uma prática educacional eficaz e que permite seu estudo e avaliação sob a perspectiva processual, incluindo fases de planejamento, aplicação e avaliação (ZABALA, 1998).

Segundo Zabala (1998), as Sequências Didáticas (SD) podem ser definidas como: “Um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos.” (ZABALA, 1998, p.18)

Ainda de acordo com este autor, as SDs apresentam as seguintes características: (i) cada sequência é voltada para objetivos específicos; (ii) elas esquematizam as variáveis da complexa prática educativa; (iii) os tipos de atividade, sobretudo a maneira de articulá-las, são traços diferenciais e determinantes à especificidade da proposta didática; (iv) indicam a função desempenhada por cada uma das atividades no processo de construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos; (v) avaliam a funcionalidade das atividades, sua ausência ou a ênfase que se lhes deve atribuir (ZABALA, 1998).

As sequências podem indicar a função que tem cada uma das atividades na construção do conhecimento ou da aprendizagem de diferentes conteúdos e, portanto, avaliar a pertinência ou não de cada uma delas, a falta de outras ou a ênfase que devemos lhes atribuir (ZABALA, 1998).

No que tange ao estudo de virologia, algo tão abstrato para os alunos, é importantíssimo obter instrumentos que nos permitam introduzir atividades que possibilitem melhora de nossa prática educativa nas aulas e que possam ter papel significativo no processo de aprendizagem dos alunos. Dessa forma, a identificação das fases de uma sequência didática, as atividades que a configuram e as relações que se estabelecem devem nos servir para compreender o valor educacional que têm, as razões que as justificam e a necessidade de introduzir mudanças ou atividades novas que a melhorem (ZABALA, 1998).

A SD é uma estratégia educacional que procura auxiliar alunos a solucionarem uma ou mais dificuldades reais sobre uma determinada temática, podendo se obter resultados a partir da construção e da acumulação de conhecimento sobre o assunto em questão, obtido por meio do planejamento e da execução de várias atividades que conversam entre si, realizadas ao longo de um período de tempo (GIORDAN *et al.*, 2011). Essas atividades, por sua vez, devem ser elaboradas e desenvolvidas seguindo uma lógica sequencial de compartilhamento e evolução do conhecimento. Sendo assim, a SD pode ser um excelente caminho para vencer algumas barreiras do ensino tradicional, geralmente ministradas com aulas expositivas, praticamente ou totalmente orais, repletas de conceitos, fenômenos, nomenclaturas, fórmulas e teorias, cobradas em forma de testes e provas (MOTOKANE, 2015).

No exercício da aplicação da sequência didática, observamos como as diversificações de aulas atrativas e interativas, bem como a participação mais ativa dos estudantes podem contribuir no entendimento do conteúdo (GIORDAN *et al.*, 2011), já que este conjunto de atividades nos oferecem uma série de oportunidades comunicativas, mas que por si mesmas não determinam o que constitui a chave de todo ensino: as relações que se estabelecem entre os professores, os alunos e os conteúdos de aprendizagem (ZABALA, 1998).

A partir disso, pautados no Ensino por investigação e visando sempre o protagonismo dos alunos, devemos promover, como educadores, métodos mais motivadores que contribuam para que os alunos percebam a importância do conhecimento científico para seu cotidiano. Nesse contexto, a utilização de uma sequência didática se torna uma ferramenta para propiciar motivações, interações e mobilizações nessa via de mão dupla professor/aluno e ensino/aprendizagem (GIORDAN *et al.*, 2011).

A SD possibilita a verificação do conhecimento prévio do aluno e, desta forma, o conteúdo vai sendo reconstruído com base no que os alunos sabem sobre o tema proposto (BASTOS *et al.*, 2017), sendo uma importante aliada, quando se preconiza a aprendizagem significativa de David Ausubel e também os ensinamentos de Paulo Freire.

Uma das vantagens da utilização de SD é a apresentação do tema em várias etapas, realizada em diversas aulas, possibilitando o detalhamento do conteúdo, já que as aulas de Biologia são de apenas 100 minutos semanais na rede estadual do Rio de Janeiro.

As aulas de Biologia podem se tornar mais dinâmicas e motivadoras ao utilizar diferentes recursos, como músicas, livros, filmes, *slides*, internet, jogos, práticas de laboratório, além de promover a construção compartilhada do conhecimento por meio de debates e trocas de informações (BASTOS *et al.*, 2017).

2.3 A ludicidade no ensino de virologia e o uso de jogos

O ensino de virologia, devido à natureza microscópica desses seres, pode ser monótono, desestimulante, descritivo e abstrato. Os vírus só podem ser observados ao microscópio eletrônico, o que é impossível no contexto escolar devido a inexistência de um equipamento desses em uma instituição educacional pública e de ensino médio. Dessa forma, são necessárias abordagens didáticas que visem facilitar o ensino aprendizagem desse tema.

Desde o ano de 2020, o mundo passa por uma Pandemia provocada por um vírus, o SARS-CoV-2 ou novo Coronavírus. Esse vírus é o agente causador da doença denominada COVID-19 (do Inglês “**CO**rona**VI**rus **D**isease–**2019**“) com ampla disseminação, que causa a síndrome respiratória aguda grave, e tem provocado inúmeras mortes por todo o mundo, (DAVILA, 2020). O fato da Pandemia vivenciada ser causada por um vírus torna ainda mais relevante o estudo desses seres e estimula a curiosidade em saber mais sobre eles e sobre suas implicações diretas na vida da população.

Embora a Biologia faça parte do dia a dia da população, o seu ensino encontra-se tão distante da realidade que não permite aos estudantes associarem o que é estudado na disciplina

Biologia com o seu cotidiano. Isso impossibilita ao aluno contextualizar os conhecimentos, prejudicando a compreensão global dos fenômenos sobre a Biologia (BRASIL, 2006).

Verifica-se, então, que tratar o Ensino de Biologia de forma lúdica faz com que a rotina escolar se torne mais leve, já que o conteúdo pode ser construído sem a obrigatoriedade de se tornar uma avaliação, não sendo imposto e sim apresentado de uma forma que a participação seja ativa, colaborativa e espontânea.

De acordo com SOUZA *et al.* (2013):

A utilização de metodologias inovadoras para o ensino se mostra importante para estimular os alunos a pensarem e produzirem novos conhecimentos, e estão sendo inseridas na prática pedagógica, a fim de contextualizar e problematizar os conteúdos (SOUZA *et al.*, 2013, p.2)

O conhecimento em Biologia pode ser oportunizado à medida que sejam utilizados novos artifícios de forma lúdica (jogos, modelos didáticos, músicas, entre outros), que sejam capazes de promover a motivação da aprendizagem e tornando os assuntos de Biologia mais claros e mais próximos do cotidiano dos estudantes (SOUZA *et al.*, 2013).

A utilização de atividades lúdicas tem sido bastante difundida ultimamente e vem se tornando um dos recursos utilizados para ampliação do conhecimento e para tornar as aulas mais interessantes, já que chama a atenção dos alunos e foge das aulas tradicionais. A presença do lúdico nas aulas torna os conteúdos mais interessantes e divertidos, favorecendo uma maior aproximação dos conteúdos com a realidade do aluno (SOUZA *et al.*, 2013; CUNHA, 2004).

O jogo é uma das atividades lúdicas mais antigas. Huizinga (2000), em sua obra *Homo Ludens*, investiga a ludicidade e afirma que a atitude lúdica já estava presente antes da existência da cultura ou da linguagem humana, sendo uma necessidade primária à natureza humana, tal como o raciocínio e a fabricação de ferramentas, portanto o terreno no qual se inscrevem a personificação e a imaginação também já estava presente desde o passado mais remoto. De acordo com Huizinga:

“O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico. Ultrapassa os limites da atividade puramente física ou biológica. É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa "em jogo" que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo jogo significa alguma coisa (HUIZINGA, 2000, p.5)”.

Para Huizinga (2000), os jogos são ocupações voluntárias, que acontecem segundo regras livremente consentidas, e que são acompanhadas de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da "vida cotidiana", destacando que as características

lúdicas como ordem, tensão, movimento, solenidade, ritmo, entusiasmo, prazer e divertimento tornam o jogo algo extraordinário, capaz de envolver e fascinar.

O jogo como forma específica de atividade, atua como "forma significante", como função social, e uma ferramenta importante no processo ensino-aprendizagem. O jogo exige aplicação, conhecimentos, habilidade, coragem e força. Quanto mais "difícil" é o jogo, maior a tensão entre os que a ele assistem, uma atividade livre, conscientemente tomada como "não-séria" e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, e promove a formação e a interação de grupos sociais (HUIZINGA, 2000).

Segundo Cunha (2004, p.28) “Os jogos são indicados como um tipo de recurso didático educativo, que podem ser utilizados em momentos distintos, como na apresentação de um conteúdo, sua ilustração, na revisão ou síntese de conceitos importantes e sua avaliação”.

A utilização dos jogos é descrita na legislação brasileira dentro das Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, como forma metodológica em consonância com as Orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN +), como uma “estratégia para a ação” de determinados assuntos no ensino de Biologia.

[...] Os jogos permitem o desenvolvimento de competências no âmbito da comunicação, das relações interpessoais, da liderança e do trabalho em equipe, utilizando a relação entre cooperação e competição em um contexto formativo. 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).

Foi procurado na literatura, principalmente por meio de ferramentas de pesquisa, como o Google Acadêmico, trabalhos científicos que contemplassem o ensino de virologia no período de 2010 até 2022, utilizando como palavras-chave: vírus, jogos didáticos, ensino e virologia. Foram encontrados apenas 14 trabalhos com esta temática, sendo a maioria no período de 2019 a 2021, como listados na Tabela 1, incluindo artigos, monografias e anais de congresso, provavelmente devido à Pandemia de Covid-19, pela incidência dos programas de pós-graduação voltados para a área de educação e o aparecimento das tendências ao Protagonismo do aluno e do Ensino por investigação.

Tabela 1. Lista de Trabalhos científicos dentro do ensino de virologia (esta tabela continua na página 29)

N	AUTORES	TÍTULO	ASSUNTO	TIPO/ANO
1	CANDEIAS, J. M. G; HIROKI, K. A. N.; CAMPOS, L. M. L.	A UTILIZAÇÃO DO JOGO DIDÁTICO NO ENSINO DE MICROBIOLOGIA NO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO	“O PAINEL DA MICROBIOLOGIA: APRENDENDO SOBRE BACTÉRIAS, FUNGOS E VÍRUS” o jogo aborda os conteúdos envolvendo temas como morfologia, nutrição, reprodução e metabolismo dos microorganismos.	Artigo. 2010
2	ROSADAS, C.	“QUEM SOU EU? JOGO DOS VÍRUS”: UMA NOVA FERRAMENTA NO ENSINO DA VIROLOGIA	Apresenta um jogo educacional desenvolvido para atuar como ferramenta adicional no ensino de virologia	Artigo. 2012
3	SOUZA, J. P. P. S; DE ARAÚJO, C. P; ZUZA, H. O. B. B.; COSTA, I. A. S.	USO DE JOGOS E MODELOS DIDÁTICOS EM BIOLOGIA: UMA PROPOSTA PARA CONSOLIDAR CONTEÚDOS SOBRE MICROORGANISMOS	Consolidação de conteúdos sobre micro-organismos, com ênfase em vírus e bactérias, usando como ferramenta didática a construção de modelos didáticos em 3D pelos alunos e uso de jogos.	Anais de Congresso. 2013
4	FERNANDES, S. M. A.; MAVIGNIER, R. D; SILVA, R. D. S; SILVA, F. D. R.; DANTAS, S. M. M. M.	BARALHO DIDÁTICO: TEMAS DE BIOLOGIA PARA ENSINO MÉDIO	Produção e aplicação de um jogo didático com os temas: vírus, bactérias, algas, protozoários e fungos	Artigo. 2014
5	SANTOS, D. C. M; SILVA, A. P. L.; COSTA, I. A. S; SOUZA, G. P. V. A.	INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA: USO DE JOGOS DIDÁTICOS PARA CONHECER E PREVENIR O <i>Aedes aegypti</i>	Utilização de uma sequência de jogos educativos produzidos pelo Ministério da Saúde.	Artigo. 2018
6	FERREIRA, M. E. S. G; SOUSA, M. E. A. G; JORGE, J.	A ELABORAÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO DE MICROBIOLOGIA COMO FACILITADOR DO ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO MÉDIO.	Um jogo didático sobre Microbiologia baseado no UNO®	Artigo.2018
7	SANTOS, M. E. A; MOURA, F. J. A; SANTOS, D. B.	JOGO DA MEMÓRIA BACTÉRIANA E VIRAL: UMA ALTERNATIVA LÚDICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS	Utilização de um jogo de memória sobre doenças virais e bacterianas.	Anais de Congresso. 2019
8	SILVA, J. S	ABORDAGEM DO TEMA VÍRUS EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE ENSINO MÉDIO EM FORTALEZA	Análise da abordagem do conteúdo referente a vírus e as concepções educacionais de professores sobre esses micro-organismos.	Monografia. 2019

9	QUINQUILLO, N. C. R.; SILVA, P. R.; RIBEIRO, M.; SCHNEIDER, S. G.	APLICAÇÃO DE UM JOGO DE CARTAS COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DE PATOLOGIAS VIRAIS E BACTERIANAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL	Adaptação de um jogo tradicional chamado “Super Trunfo” para uma turma do 7º ano do Ensino Fundamental, com a temática das patologias.	Artigo. 2019
10	SILVA-PIRES, F. E. S.; TRAJANO, V. S.; ARAÚJO-JORGE, T. C.	CONSTRUINDO O PROTÓTIPO DO JOGO “INFECTANDO”: O PAPEL DO ANTI-HERÓI APLICADO NO CONCEITO DE DOENÇAS	Construção de um jogo de tabuleiro sobre seis doenças negligenciadas: dengue, tuberculose, hanseníase, malária, leishmaniose e doença de Chagas.	Artigo. 2019
11	SILVA, J. P. P.; FREITAS, W. L. S.; ALMEIDA, B. M.; ARAÚJO, M. S.	“MUNDO DA VIROLOGIA”: ESTRATÉGIA DIDÁTICA NO ENSINO DE MICROBIOLOGIA	Avaliar o jogo didático, “O mundo da virologia”, como estratégia auxiliar ao processo de ensino e aprendizagem de Biologia para alunos do Ensino Médio em uma escola pública de Floriano, Piauí.	Artigo. 2021
12	NETO, A. L. M.; JUSTINA, L. A. D.	EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA PROPOSTA DIDÁTICA COM A TEMÁTICA VÍRUS	Uma proposta de ensino voltada ao 4º ano do ensino fundamental, num trabalho interdisciplinar.	Artigo. 2021
13	SIQUEIRA, D. R.; DELGADO, L. M. G.	DO LÚDICO AO CONHECIMENTO: ENSINO DE DOENÇAS PARASITÁRIAS E INFECCIOSAS POR MEIO DE JOGO DIDÁTICO PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	Aplicação de jogo de cartas referente às doenças abordadas.	Monografia. 2021
14	OLIVEIRA, A. S.; PEREIRA, G. R. L. A.; GUEDES, M. R. A.	CONSTRUÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO PARA AUXÍLIO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DE MICROBIOLOGIA NO ENSINO MÉDIO	O jogo MICROTRILHA, como auxiliar no processo ensino aprendizagem.	Artigo. 2021

Fonte: A autora, 2022.

2.4 A música no ensino de Ciências

A biologia, entendida como o estudo da vida, ao tentar ser explicada, esbarra na impossibilidade de ser definida quando apenas utilizamos linguagens científicas, já que elas não nos remetem ao mundo tal qual ele é, mas o enquadra num molde ou modelo que, por sua vez, é generalizado e passível de ser previsto. Contudo, outras formas de perceber o mundo se

fazem necessárias para que nossas visões não se tornem unidimensionais, restritas e dogmáticas (RIBAS e GUIMARÃES, 2004).

Atualmente, existem muitos estudos que demonstram a eficácia da música como ferramenta auxiliar em sala de aula em diversos níveis da educação básica e até mesmo no ensino superior (RIBAS e GUIMARÃES, 2004 ; MASSARANI e MOREIRA, 2006; CORREIA, 2010; FELIX *et al.*, 2014). As diferentes manifestações sonoras que os estudantes entram em contato, de forma consciente ou inconsciente, têm a capacidade de despertar competências intelectuais, mesmo que sem conhecimentos específicos sobre a musicalidade, favorecendo relações socioculturais, valores político-pedagógicos e com conhecimentos específicos diversificados (FELIX *et al.*, 2014).

Correia (2010) defende que a música pode e deve ser usada em momentos variados do processo de ensino-aprendizagem, pois é um instrumento organizado de maneira lúdica, criativa, emotiva e cognitiva. Para o autor, a interdisciplinaridade deve ser incentivada e a música auxilia nesse processo em todas as modalidades e fases de ensino.

As atividades musicais, com seu caráter e natureza interdisciplinar, podem se transformar em instrumento metodológico e didático-pedagógico de grande utilidade, pois atuam de forma racional, subjetiva e emocional no processo ensino-aprendizagem. Tais atividades estimulam a memorização, resolução de tarefas espaciais, capacidade de atenção, operação de categorização e raciocínio, ou seja, todos podem aprender com a música, uma vez que os circuitos neurais envolvidos nas atividades sonoras são delineados previamente à aprendizagem explícita da música (CORREIA, 2010).

A utilização da música, bem como o uso de outros meios artísticos, pode incentivar a participação, a cooperação, a socialização e, assim, superar as barreiras que atrasam a democratização curricular do ensino. Pode ser aliada à linguagem textual, à linguagem musical, que serve aos processos de ensino-aprendizagem, e à elaboração de metodologias alternativas e importantes à educação (CORREIA, 2010).

Ademais, a música pode ser usada em trabalhos coletivos, estimulando trocas de experiências e suas melodias e harmonias podem ativar memórias de experiências já vividas. A metáfora na música, bem como outros elementos que suas letras podem conter, como um problema ou um jogo musical, podem estimular a investigação e auxiliar no processo de alfabetização científica (MASSARANI e MOREIRA, 2006).

De acordo com Brandão e Barros (2020), a utilização da música no ensino é uma prática muito vantajosa, por ser uma atividade lúdica, um recurso de fácil acesso e de baixo custo e que permite aos estudantes desviarem das aulas expositivas e cansativas, estabelecendo relações

interdisciplinares, abordando temas cujo potencial de problematização esteja presente através das letras das músicas.

Diversos autores relatam ter bons resultados com o uso de música no ensino de ciências, pois, além de a música ser motivadora em processos educativos e despertar o interesse dos jovens, ela pode ter elementos interdisciplinares, ser um elemento cultural, estimular a criatividade, a crítica, a sensibilidade, a reflexão e a construção de aprendizagens significativas.

Desta forma, pode-se dizer que o processo ensino-aprendizagem pode desfrutar de ampliação e liberdade e que, nesse contexto, a linguagem musical corporificada em elementos racionais e emocionais, é capaz de favorecer toda a renovação do trabalho pedagógico.

O uso de músicas e a criação de paródias é um recurso utilizado no ensino de biologia, conforme listado abaixo, 12 (doze) trabalhos no período de 2004 a 2020 foram encontrados usando as palavras chave: música, ensino e biologia (Tabela 2). A busca com uso das palavras música x virologia, não encontrou resultados para embasamento desta parte da pesquisa.

Tabela 2: Lista de obras contendo música no Ensino de Ciências e Biologia (esta tabela continua na página 30)

N	AUTORES	TÍTULO	ASSUNTO	TIPO/ANO
1	RIBAS, L.C.C.; GUIMARÃES, L.B.	CANTANDO O MUNDO VIVO: APRENDENDO BIOLOGIA NO POP-ROCK BRASILEIRO.	Análise das narrativas sobre biologia no espaço musical, utilizando algumas músicas de autoria de Arnaldo Antunes e do grupo nacional de rock Titãs.	Artigo.2004
2	MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C.	(EN)CANTO CIENTÍFICO: TEMAS DE CIÊNCIA EM LETRAS DA MÚSICA POPULAR BRASILEIRA.	Temas e visões sobre a ciência, a tecnologia e seus impactos na vida moderna nas letras de canções da música popular brasileira	Artigo.2006
3	CORREIA, M. A	A FUNÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DA LINGUAGEM MUSICAL: UMA POSSIBILIDADE NA EDUCAÇÃO	Evidencia-se a linguagem musical no processo ensino-aprendizagem e no uso interdisciplinar.	Artigo.2010
4	FELIX, G. F. R.; SANTANA, H. R. G.; OLIVEIRA, W. J.	A MÚSICA COMO RECURSO DIDÁTICO NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.	Análise da música como um recurso didático favorável, a partir de um estudo bibliográfico e documental e por análise da prática docente.	Artigo.2014
5	BARROS, M. D. M.; DINIZ, P. G. Z.; ARAÚJO-JORGE, T.C.	DESCOBRINDO CIÊNCIAS EM LETRAS DE MÚSICAS - CIÊNCIA E ARTE EM OFICINAS DIALÓGICAS DE MÚSICA	Uma coletânea de propostas “Descobrimos ciências em letras de músicas”, que faz parte de uma tese de doutorado.	Artigo.2014

6	MOREIRA, A. C.; SANTOS, H.; COELHO, I. S	A MÚSICA NA SALA DE AULA: A MÚSICA COMO RECURSO DIDÁTICO.	Compreender como a música pode ser utilizada como recurso didático de aprendizagem e como ela pode ser utilizada na apresentação dos conteúdos programáticos de cada disciplina com a música.	Artigo.2014
7	BARROS, M. D. M.; DINIZ, P. G. Z.; ARAÚJO-JORGE, T. C.	A MÚSICA “O MUNDO É UM MOINHO” COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O ENSINO DO TEMA TRANSVERSAL ORIENTAÇÃO SEXUAL NA ESCOLA. PROPOSTA E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES.	Foi preparada uma atividade apresentando a alunos cegos a letra desta música em Língua Portuguesa e na linguagem Braille.	Artigo.2016
8	DE-SOUZA, P. H	USO DA MÚSICA COMO METODOLOGIA PARA CONCEITOS BÁSICOS DE CITOLOGIA NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS.	Utilizou-se uma paródia como metodologia para o ensino de citologia.	Anais de congresso. 2018
9	LIMA, L. A.; COLAÇO, N. J. O.; LIMA, R. A.; CASEMIRO, T. C.; CASTRO, L. H. P.; PANTOJA, L. D. M.; PAIXÃO, G. C.	“MUSICALIZANDO A BIOLOGIA”: CANTANDO E ENCANTANDO ATRAVÉS DE PARÓDIAS.	Trata-se de estudo de caso descritivo e analítico, de produção de 12 paródias.	Artigo.2018
10	RODES, N.A. ; MESQUITA, A. F. S. ; BARROS, M. D. M	A UTILIZAÇÃO DAS PARÓDIAS “XOTE CHAGÁSICO” E “DENGUE, ZIKA E CHIKUNGUNYA” COMO ESTRATÉGIAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA	Elaboração de paródias, como estratégia de ensino para doença de chagas, dengue, zika e Chikungunya.	Artigo.2019
11	BRANDÃO, L. E. D.; BARROS, M. D. M.	ENSINANDO CIÊNCIAS E BIOLOGIA A PARTIR DA MÚSICA “SOMENTE O NECESSÁRIO”	Trabalhando conceitos de ecologia com a música “Somente o Necessário”	Artigo.2020
12	PEREIRA. G. S.; ROHDE, C.	A MÚSICA COMO RECURSO DIDÁTICO- PEDAGÓGICO PARA O ENSINO DOS ÁCIDOS NUCLEICOS.	Desenvolvimento de uma obra musical contendo os conceitos essenciais acerca dos ácidos nucleicos, aos discentes do terceiro ano do Ensino Médio.	Artigo. 2020

Fonte: A autora, 2022.

No presente trabalho, utilizamos duas músicas como ferramenta lúdica na primeira etapa da sequência didática desenvolvida, a fim de instigar a curiosidade e introduzir o assunto

referente às patologias virais. As músicas utilizadas foram: “O Pulso”, da banda Titãs e “Zé Meningite”, do grupo Revelação, já que em suas letras, encontramos um repertório vasto de “perebas”, que incluem doenças relacionadas a patógenos virais, bacterianos e também da mente humana.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 O cognitivismo e a Aprendizagem

Há vasta literatura acerca das teorias da aprendizagem de acordo com suas concepções. Para o desenvolvimento deste estudo, enfatiza-se a aprendizagem significativa, a aprendizagem crítica e o ensino por investigação, aliados à tendência progressista "crítico-social dos conteúdos" e o cognitivismo, através dos autores David Ausubel, Paulo Freire e Lúcia Helena Sasseron, respectivamente.

A psicologia cognitivista, também conhecida por cognitivismo, é uma parte da psicologia que se preocupa com o processo de compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição (MOREIRA e MASINI, 2006) e procura regularidades nesse processo mental, através do qual a pessoa atribui significados à realidade em que se encontra (OSTERMANN e CAVALCANTI, 2011). Ressalta-se que a estrutura cognitiva aporta e organiza as informações de qualquer modalidade do conhecimento, armazenadas pelo estudante, conduzindo-o à aprendizagem cognitiva.

De acordo com a Tendência Progressista "Crítico-social dos Conteúdos", não basta que os conteúdos sejam apenas ensinados, ainda que bem ensinados, é preciso que se liguem, de forma indissociável, à sua significação humana e social, privilegiando a aquisição do saber às realidades sociais. É necessário também que os métodos favoreçam a correspondência dos conteúdos com os interesses dos alunos, e que estes possam reconhecer nos conteúdos o auxílio ao seu esforço de compreensão da realidade (prática social). A união entre teoria e prática se dá quando se vai da ação à compreensão e da compreensão à ação, até a síntese (LIBÂNEO, 1992).

Aprender, dentro da visão da pedagogia dos conteúdos, é desenvolver a capacidade de processar informações e lidar com os estímulos do ambiente, organizando os dados disponíveis da experiência, e o grau de envolvimento neste processo depende tanto da prontidão e da disposição do aluno, quanto do professor e do contexto da sala de aula, apoiando-se numa estrutura cognitiva pré-existente do aluno. Em consequência, admite-se o princípio da aprendizagem significativa que supõe, como passo inicial, verificar aquilo que o aluno já sabe (LIBÂNEO, 1992).

3.2 A aprendizagem significativa de David Ausubel

David P. Ausubel defende que o principal processo de aprendizagem significativa é por *recepção*, não por *descoberta*. Contrariamente a muitos outros autores, argumenta que a *aprendizagem significativa por recepção* não é um processo passivo, pelo contrário, é, necessariamente, um processo ativo, que exige ação e reflexão do aprendiz e que é facilitada pela organização cuidadosa das matérias e das experiências de ensino. O conhecimento prévio é, para Ausubel, o fator determinante do processo de aprendizagem, é significativo por definição, resultando de um processo psicológico que envolve a interação entre ideias culturalmente significativas, já “ancoradas” na estrutura cognitiva *particular* “subsunçor” de cada aprendiz e o seu próprio mecanismo mental para aprender de forma significativa. (AUSUBEL, 2003)

O conceito central da teoria de Ausubel é o de aprendizagem significativa, um processo através do qual uma nova informação se relaciona de maneira não arbitrária e substantiva a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo, cuja nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel chama de “subsunçor”, que já existe na estrutura cognitiva de quem aprende. O “subsunçor” é um conceito, uma ideia, uma proposição já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir de “ancoradouro” a uma nova informação de modo que ela adquira, assim, significado para o indivíduo: a aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação “ancora-se” em conceitos relevantes pré-existentes na estrutura cognitiva (OSTERMANN e CAVALCANTI, 2011).

Na aprendizagem significativa, o mesmo processo de aquisição de informações resulta numa alteração quer das informações recentemente adquiridas, quer do aspecto especificamente relevante da estrutura cognitiva, à qual estão ligadas as novas informações. Na maioria dos casos, as novas informações estão ligadas a um conceito ou proposição específicos e relevantes (AUSUBEL, 2003).

Ausubel explica que a aprendizagem significativa é o processo pelo qual um novo conhecimento se relaciona de maneira não arbitrária e não literal à estrutura cognitiva do estudante, de modo que o conhecimento prévio do educando interage, de forma significativa, com o novo conhecimento que lhe é apresentado, provocando mudanças em sua estrutura cognitiva (SILVA e SCHIRLO, 2014).

A aprendizagem significativa, por definição, envolve a aquisição de novos significados, que são, por sua vez, os produtos finais da aprendizagem significativa. Ou seja, o surgimento de novos significados no aprendiz reflete a ação e a finalização anteriores do processo de aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003).

Assim, segundo Moreira e Masini (2006), o conteúdo previamente apropriado pelo educando representa um fator que influencia o processo de aprendizagem, pois novas informações serão entendidas e armazenadas na proporção qualitativa da estrutura cognitiva prévia do aluno, construindo uma aprendizagem significativa. Sua essência neste processo de aprendizagem significativa consiste no fato de que novas ideias expressas de forma simbólica (a tarefa de aprendizagem) se relacionam àquilo que o aprendiz já sabe (a estrutura cognitiva deste numa determinada área de matérias), de forma não arbitrária e não literal, e que o produto desta interação ativa e integradora é o surgimento de um novo significado, que reflete a natureza substantiva e denotativa deste produto interativo.

A ideia mais importante da teoria de Ausubel e suas implicações para o ensino e a aprendizagem podem ser resumidas na seguinte proposição: se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe (OSTERMANN e CAVALCANTI, 2011).

3.3 Paulo Freire e a Aprendizagem Crítica:

Paulo Freire em “A Pedagogia da Autonomia” (1996), diz que:

“A nossa capacidade de aprender, de que decorre a de ensinar, sugere ou, mais do que isso, implica a nossa habilidade de *apreender* a substantividade do objeto aprendido, que o processo de memorização mecânica do perfil do objeto não configura um aprendizado verdadeiro do objeto ou do conteúdo. O ser humano faz da ação de aprender uma aventura criadora, algo muito mais rico do que meramente repetir a *lição dada*. Aprender para nós é construir, reconstruir, *constatar para mudar*, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito”
(FREIRE, 1996, p. 42).

Para Freire, toda prática educativa demanda a existência de sujeitos - um que, ensinando, aprende, outro que, aprendendo, ensina - daí o seu cunho gnosiológico; a existência de objetos - conteúdos a serem ensinados e aprendidos -; envolve o uso de métodos, de técnicas, de materiais; implica, em função de seu caráter *diretivo* e objetivo, sonhos, utopias e ideais, daí a sua *politicidade*, qualidade que tem a prática educativa de ser *política*, de não poder ser neutra (FREIRE, 1996).

Pensar certo coloca ao professor ou, mais amplamente, à escola, o dever de não só respeitar os saberes com que os educandos, sobretudo os das classes populares, chegam a ela (saberes socialmente construídos na prática comunitária) bem como discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos, associando a realidade concreta e a disciplina cujo conteúdo se ensina, estabelecendo uma necessária

“intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais aos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos (FREIRE, 1996).

“Ensinar exige respeito aos saberes dos educandos.” Quando entro em uma sala de aula devo estar sendo um ser aberto a indagações, à curiosidade, às perguntas dos alunos, a suas inibições; um ser crítico e inquiridor, inquieto em face da tarefa que tenho – *a de ensinar e não a de transferir conhecimento* (FREIRE, 1996, p.21)

Especificamente humana, a educação é gnosiológica, é diretiva, por isso política, é artística e moral, serve-se de meios, de técnicas, envolve frustrações, medos, desejos e exige do professor uma competência geral, um saber de sua natureza e saberes especiais, ligados à sua atividade docente, criando possibilidades para a construção e produção de novos conhecimentos (FREIRE, 1996).

Há uma relação entre a alegria necessária à atividade educativa e a esperança. A esperança de que professor e alunos juntos podemos aprender, ensinar, inquietar-nos, produzir e juntos igualmente resistir aos obstáculos à nossa alegria (FREIRE, 1996).

Estimular a curiosidade do educando e do educador se faz uma prática exemplar eficaz, já que permite ao educando produzir sua inteligência acerca do objeto ou do conteúdo abordado, fazendo com que se aproprie da inteligência do conteúdo para que a verdadeira relação de comunicação professor-aluno se estabeleça. Ensinar e aprender têm que ver com o esforço metodicamente crítico do professor de desvelar a compreensão de algo e com o empenho igualmente crítico do aluno de ir *entrando* como sujeito em aprendizagem, no processo de desvelamento que o professor ou professora deve deflagrar. Isso não tem nada que ver com a transferência de conteúdo e fala da dificuldade, mas, ao mesmo tempo, da boniteza da docência e da discência (FREIRE, 1996).

Uma das premissas em ser um educador progressista é apoiar o educando para que ele mesmo vença suas dificuldades na compreensão ou na inteligência do objeto e para que sua curiosidade, compensada e gratificada pelo êxito da compreensão alcançada, seja mantida e, assim, estimulada a continuar a busca permanente que o processo de conhecer implica (FREIRE, 1996). Ou seja, uma prática de análise e de crítica da realidade, no transcurso de uma vivência da metodologia dialógica que permitisse a construção de conhecimentos com a compreensão de que o educador e o educando são sujeitos cognitivos, afetivos, sociais e históricos (SAUL e SAUL, 2016).

“No fundo, o educador que respeita a leitura de mundo do educando reconhece a historicidade do saber, o caráter histórico da curiosidade, desta forma, recusando a arrogância cientificista, assume a humildade crítica, própria da posição verdadeiramente científica. (FREIRE, 1996, p.120)”.

O saber cotidiano sustenta que o aluno não registra em separado as significações instrutivas das significações educativas e cotidianas. Ao incorporar conhecimento, ele incorpora outras significações, tais como: como conhecer, como se produz e como a sociedade utiliza o conhecimento, o saber cotidiano do seu grupo social (SAUL e SAUL, 2016).

Investigar o “tema gerador” é investigar o pensar dos homens referido à realidade, é investigar seu atuar sobre a realidade, que é sua práxis. A metodologia que Paulo Freire defende exige, que, no fluxo da investigação, se façam ambos sujeitos desta metodologia – os investigadores e os homens do povo que, aparentemente, seriam seu objeto. A apropriação de uma temática significativa ocorre à medida que o homem assume uma postura ativa na investigação e se aprofunde na tomada de consciência em relação a realidade que o cerca. (FREIRE, 1987).

Com isso, a base de um programa educativo, em cuja prática educadores-educandos e educandos-educadores conjuguem sua ação cognoscente sobre o mesmo objeto cognoscível, tem de fundar-se, igualmente, na reciprocidade da ação. A investigação temática, que se dá no domínio do humano e não no das coisas, não pode reduzir-se a um ato mecânico. Sendo processo de busca, de conhecimento, por isto tudo, de criação, exige de seus sujeitos que vão descobrindo, no encadeamento dos temas significativos, a interpenetração dos problemas. Com isso, a totalidade de um assunto é compreendida à medida que a investigação se dê de forma mais crítica, deixando de se perder nas visões parciais e estreitas da realidade (FREIRE, 1987).

3.4 O Ensino por Investigação

A investigação tem início no planejamento feito pelo professor, pela definição dos objetivos de ensino que contemplem aspectos da construção do conhecimento em ciências. Em sala de aula, ela tem início quando o professor oferecer aos estudantes a oportunidade de participarem das discussões, propondo ideias e buscando modos de entender o que está sendo estudado. Dessa forma, o trabalho do professor que busca fomentar a investigação precisa considerar e oferecer condições para que ideias distintas e discordantes possam surgir (SASSERON, 2014).

O ensino por investigação encontra respaldo para o ensino de ciências na própria epistemologia das ciências e em aspectos da natureza da ciência, sobretudo o caráter de construção amplamente associado à atividade científica e desenvolvido por meio de ações de

análise dos dados existentes, de situações anômalas, da observação atenta e crítica à realidade (SASSERON, 2014).

“O ensino por investigação, desse ponto de vista, não é uma estratégia de ensino, mas uma abordagem didática, pois pode congrega diversas estratégias, das mais inovadoras às mais tradicionais, desde que seja um ensino em que a participação dos estudantes não se restrinja a ouvir e copiar o que o professor propõe (SASSERON,2014, p.12)”.

Em oposição a abordagens pedagógicas em que os estudantes pouco participam da construção de ideias, recebendo-as e buscando por si só construir as relações que julgam pertinentes, o ensino por investigação parte do pressuposto básico do estabelecimento de um ambiente propício a discussões e a apresentações de ideias, ainda que elas possam parecer divergentes, de forma que o estudante engajado com a investigação operará ações intelectuais em interações com o seu professor e os colegas, manipulando materiais, informações e conhecimentos, ou seja, colocando-os no papel de atores centrais de sua aprendizagem (SASSERON, 2014).

Além disso, promove autoridade intelectual e prevê a participação dos estudantes nas discussões estabelecidas em sala de aula considerando a importância de fomentar ações e práticas que culminem com o desenvolvimento de modos de raciocinar e de construir juízo sobre questões e formas de realizar investigações críticas sobre problemas do dia a dia. Estas ideias também fundamentam as bases da alfabetização científica, uma vez que esta é entendida como a possibilidade de os indivíduos construírem entendimento sobre situações de sua vida, que envolvam conhecimentos de ciências, por meio de processos de investigação e uso de análise crítica (SASSERON, 2019).

Lúcia Helena Sasseron e Ana Maria Pessoa de Carvalho (2011) defendem que o ensino por investigação é uma abordagem didática e pode ser um modo apropriado para que a alfabetização científica ocorra em sala de aula, pois não está associado a estratégias específicas, mas as ações e as práticas realizadas pelo professor quando da proposição dessas estratégias e tarefas aos estudantes, sendo essencial o estabelecimento de liberdade intelectual aos alunos para a investigação de um problema.

São considerados cinco principais elementos que se fundem para a ideia de ensino por investigação: o papel intelectual e ativo dos estudantes; a aprendizagem para além dos conteúdos conceituais; o ensino por meio da apresentação de novas culturas aos estudantes; a construção de relações entre práticas cotidianas e práticas para o ensino e, por fim, a aprendizagem para a mudança social (SASSERON, 2018).

Para possibilitar aos estudantes o desenvolvimento e o uso de raciocínio científico, o ensino por investigação deve considerar tais conhecimentos por meio das informações e conceitos que os estudantes já tenham trabalhado, dos problemas propostos para a investigação, dos modos de interação dos estudantes com o problema e da análise que advém e se sustenta nas interações ocorridas em aula (SASSERON, 2019).

4 METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido com alunos do 2º ano do Ensino Médio, do CIEP BRIZOLÃO 134- Vereador José Lopes de Araújo, localizado no Bairro Cacua, na cidade de Nova Iguaçu – RJ, de forma que pudesse ajudar os alunos do Ensino Médio a entenderem as infecções por vírus. A escolha da escola deveu-se ao fato de eu ser professora desta instituição.

A presente proposta se baseia no método de pesquisa do tipo qualitativo, muito utilizado em pesquisas da área de educação, já que não se preocupa com representatividade numérica, mas sim se dedica à compreensão de como um determinado grupo social é capaz de produzir novos conhecimentos, interagindo com o objeto da pesquisa e com os dados empíricos. Aqui, a aplicabilidade de um jogo didático vem ser ao mesmo tempo o sujeito e o objeto da pesquisa, tornando seu desenvolvimento imprevisível (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

O levantamento bibliográfico em livros, dissertações e artigos disponíveis foi realizado nos sites Google Acadêmico e Scielo, com uso das palavras chave (virologia, ensino por investigação, patologias virais, jogos didáticos, ensino de biologia). Essa etapa foi imprescindível para a elaboração da sequência didática, bem como para a produção do jogo, e se deu em grande parte do processo, já que buscou-se verificar a relevância da utilização de jogos didáticos para o ensino, mais especificamente no ensino de biologia e virologia, todos esses recursos da literatura foram usados na elaboração das cartas do jogo didático e no embasamento teórico do referido texto dessa dissertação.

A participação voluntária dos alunos se deu após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que consta no Apêndice B da presente dissertação, para os alunos maiores de idade. Para os alunos menores de idade foi solicitada assinatura do Termo de Assentimento juntamente com TCLE 2, para assinatura dos responsáveis, constantes nos apêndices C e D respectivamente. O projeto desta dissertação foi submetido ao Comitê de Ética e recebeu parecer favorável de número 4.594.730 em 16 de março de 2021 (Anexo A).

A saber, os procedimentos metodológicos estão enumerados abaixo:

4.1 Procedimento Específico 1: Elaboração do Jogo didático (O Jogo das Perebas)

4.1.1 O nome do jogo:

De acordo com o dicionário online Priberam da Língua Portuguesa, o verbete “Pereba”, vem do tupi (*pe'rewa*, chaga, ferida):

substantivo feminino

1. [Brasil] Pequena ferida.
2. [Brasil: Rio Grande do Sul] Ferida grande e de crosta grossa.
3. [Brasil] Designação de vários tipos de lesões da pele.

No Dicionário Informal, disponível na internet, Pereba significa: “Machucado com aspecto repugnante, machucado infeccionado”.

O nome “Jogo das Perebas” é uma forma despretensiosa de chamar atenção para as patologias virais que causam repugnância, medo, nojo. Esse termo é bastante usado nas gírias, e quando a maioria das pessoas se refere de forma genérica às doenças em geral.

4.1.2 As Cartas e Estrutura do Jogo:

A proposta foi a criação de um jogo de tabuleiro tipo trilha e cartas, sobre a temática infecções virais. As informações utilizadas no jogo foram obtidas em livros, textos e artigos científicos sobre os vírus escolhidos para fazerem parte da coletânea de “perebas”, dada a sua importância na saúde pública.

4.2 Procedimento Específico 2: Elaboração da sequência didática

O desenvolvimento e a aplicação de uma sequência didática serve para apresentação do conteúdo sobre os vírus e as patologias virais, bem como sua importância para a saúde. Para a elaboração da sequência didática foram usados os seguintes recursos didáticos: situações problema, levantamento dos conhecimentos preliminares dos alunos, duas músicas (O Pulso, da banda Titãs e Zé Meningite, do grupo Revelação) e o Jogo das Perebas.

O ensino por investigação é contemplado, no início da sequência didática, através de uma pergunta problema sobre os vírus e sua capacidade de causar doenças, utilizando músicas, com a busca dos conhecimentos prévios dos alunos, bem como sua capacidade de pesquisa acerca do tema abordado, provocando o protagonismo dos alunos na atividade.

4.3 Procedimento Específico 3: Entrevista dos alunos sobre a sua percepção acerca do jogo

Para este procedimento foi elaborado um questionário com perguntas objetivas sobre o jogo (Apêndice A), de modo que o estudante conseguisse responder se o jogo foi útil em sua visão acerca das doenças virais, bem como poder escrever e dar sugestões de como o jogo

didático foi importante para a sua aprendizagem. O questionário foi aplicado para coletar informações sobre a aplicabilidade do jogo, possuindo 06 perguntas abertas e 15 perguntas fechadas. Além do questionário de avaliação do jogo, os alunos respondem 08 perguntas sobre as patologias virais, a fim de verificar se as músicas e o jogo das perebas, contribuíram para melhor entendimento sobre as infecções virais.

Após a aplicação dos questionários aos alunos, os resultados foram compilados e analisados de forma a verificar se, de fato, a aplicação do jogo didático desenvolvido contribuiu para aprendizagem desse conteúdo.

4.4 Procedimento Específico 4: Comparação dos Documentos Oficiais

Para esta etapa, foi feita a busca dos documentos oficiais que regem o Ensino Médio, no Brasil em geral e no estado do Rio de Janeiro em particular, visando entender como esses documentos sugerem a abordagem das doenças virais neste nível do ensino.

Os documentos que servem para a organização do currículo de Ciências e Biologia para alunos do Ensino Médio do Estado do Rio de Janeiro, são o Documento de Orientação Curricular do Estado do Rio de Janeiro (DOC-RJ), as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN+), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e a RESOLUÇÃO SEEDUC N° 5.908 DE 27 DE JANEIRO DE 2021, representada pela OE SEEDUC (material didático específico), que institui protocolos e orientações complementares para atendimento escolar nas unidades da rede SEEDUC, no período de pandemia da COVID-19.

O tipo de comparação a ser feita é se estes documentos oferecem no currículo o conteúdo relacionado a vírus e doenças virais e se preconiza e estimula a presença de ferramentas lúdicas (principalmente os jogos) para estimular o ensino-aprendizagem em sala de aula, fazendo com que seja estimulado o protagonismo do estudante e contemple o Ensino Investigativo, de acordo com a proposta de Mestrado Profissional PROFBIO.

4.5 Procedimento Específico 5: Análise dos Livros Didáticos

Os livros didáticos são uma importante ferramenta que auxilia o professor dentro de sala de aula. O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) é destinado a avaliar e a disponibilizar obras didáticas, pedagógicas e literárias, entre outros materiais de apoio à prática educativa, de forma sistemática, regular e gratuita, às escolas públicas de educação

básica das redes federal, estaduais, municipais. Com isso, existem na escola (CIEP BRIZOLÃO 134 – Vereador José Lopes de Araújo), coleções dentro do PNLD (2018/2019/2020) e os atuais dentro da nova programação da BNCC (2021/2022/2023). As coleções avaliadas foram:

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. *Biologia Moderna*. v.1, 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2016.

TORRES, C. M. A.; CANTO, E. L. ; MARTHO, G. R.; AMABIS, J. M. ; SOARES, J.; LEITE, L. C. C.; FERRARO, N. G. ; PENTEADO, P.C. M. *Moderna Plus – Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. V. 1, 2, 3, 4, 5 e 6. São Paulo: Moderna, 2021.

RIBEIRO, A. A.; CRUZ, J. R.; MANSO, P. P. A.; AMORIM, S. G. *Orientações de Estudo de Biologia – 2ºano*. V 1,2,3 e 4. Rio de Janeiro: SEEDUC-RJ, 2021.

A Análise foi direcionada ao conteúdo relacionado a vírus e doenças virais. Buscou-se avaliar, se este conteúdo já existia, de forma sucinta ou de forma mais abrangente, e se houve muitas mudanças em relação à presença destes conteúdos disponíveis aos alunos do Ensino Médio.

5 RESULTADOS

5.1 A Sequência didática (SD)

A sequência didática desenvolvida foi concebida para ser aplicada em três etapas, utilizando 06 aulas de 50 minutos cada. Após a aplicação da SD, os alunos foram convidados a avaliar o jogo didático desenvolvido e, posteriormente, responderam a uma série de perguntas sobre o conteúdo exposto para que pudéssemos verificar a eficácia da sequência didática para o processo de aprendizagem do tema. As etapas da Sequência Didática vêm totalmente descritas através do roteiro para professores, que consta no **Apêndice E**.

Etapa 1: Sondagem e uso de música

Iniciar a aula questionando os alunos sobre o conhecimento prévio acerca do tema “Os Vírus e as Viroses”, utilizando as perguntas problematizadoras:

- 1- Você sabe o que é um vírus?
- 2- Você consegue reconhecer as doenças que são causadas por vírus?

Estratégia de abordagem: utilização de vídeos do Youtube e as letras das músicas o “O Pulso”, da banda Titãs, e “Zé Meningite”, do Grupo Revelação. Através do uso da letra impressa, o aluno será capaz de identificar as doenças existentes (Figuras 1 e 2)

Figura 1 – Letra da música “O Pulso”, dos Titãs, e link para vídeo

SERÁ ENTREGUE AOS ALUNOS O ROTEIRO DE AULA COM AS LETRAS E OS LINKS DAS MÚSICAS (ZÉ MENINGITE E O PULSO)

O PULSO - TITÃS

O PULSO AINDA PULSA, O PULSO AINDA PULSA
PESTE BUBÔNICA, CÂNCER, PNEUMONIA, RAIVA, RUBÉOLA, TUBERCULOSE E ANEMIA, RANCOR, CISTICERCOSE, CAXUMBA, DIFTERIA, ENCEFALITE, FARINGITE, GRIPE E LEUCEMIA.
E O PULSO AINDA PULSA (PULSO), O PULSO AINDA PULSA (PULSO)

HEPATITE, ESCARLATINA, ESTUPIDEZ, PARALISIA, TOXOPLASMOSE, SARAMPO, ESQUIZOFRENIA, ÚLCERA, TROMBOSE, COQUELUCHE, HIPOCONDRIA, SÍFILIS, CIÚMES, ASMA, CLEPTOMANIA.
E O CORPO AINDA É POUCO. O CORPO AINDA É POUCO
REUMATISMO, RAQUITISMO, CISTITE, DISRITMIA, HÉRNIA, PEDICULOSE, TÉTANO, HIPOCRISIA, BRUCELOSE, FEBRE TIFOIDE, ARTERIOSCLEROSE, MIDPIA, CATAPORA, CULPA, CÁRIE, CÁIBRA, LEPRO, AFASIA.

O PULSO AINDA PULSA. E O CORPO AINDA É POUCO
AINDA PULSA, AINDA É POUCO

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=1EIXKC_6FBO](https://www.youtube.com/watch?v=1EIXKC_6FBO)

Fonte: A autora, 2022.

Figura 2 – Letra da música “Zé Meningite”, do Grupo Revelação, e link para vídeo

SERÁ ENTREGUE AOS ALUNOS O ROTEIRO DE AULA COM AS LETRAS E OS LINKS DAS MÚSICAS (ZÉ MENINGITE E O PULSO)

ZÉ MENINGITE - GRUPO REVELAÇÃO

ZÉ MENINGITE JÁ TEVE BRONQUITE, LEPTOSPIROSE,
 CANCRO, SARAMPO, CATAPORA, VARIOLA, CAXUMBA E GASTRITE.
 TÉTANO E HEPATITE, FEBRE AMARELA E CONJUNTIVITE, DERRAME CEREBRAL,
 COQUELUCHE E CELULITE. FARINGITE, DOENÇAS DE CHAGAS E LABIRINTITE.
 AH MEUS DEUS! IGUAL ZÉ MENINGITE EU NUNCA VI, MEU DEUS! 2X
 PEGAR TANTA DOENÇA BRABA, SOBREVIVER E RESISTIR.
 TEVE SARNA E TIFO. TEVE SOMBRA NO PULMÃO. PORTAVA UM TUMOR MALIGNO,
 LEUCEMIA E SUBIA A PRESSÃO. PEGOU O VÍRUS DO MUNDO NUMA TRANSA DE
 AMOR E ELE ENGORDOU.
 TEVE RAIVA E CIRROSE, ATÉ A PRÓPRIA MORTE SE AMEDRONTOU. (2X)
 OLHA QUE SE A MORTE TEM MEDO DO CARA É PORQUE REALMENTE TRANSMITE
 PAVOR. O DANADO É MAIS BRABO QUE A PRÓPRIA MORTE, ZÉ MENINGITE É UM
 TERROR.
 SE A MORTE TEM MEDO DO CARA É PORQUE REALMENTE TRANSMITE PAVOR. O
 DANADO É MAIS BRABO QUE A PRÓPRIA MORTE, ZÉ MENINGITE É UM TERROR.

[HTTPS://WWW.YOUTUBE.COM/WATCH?V=5B0NTA3DY3E](https://www.youtube.com/watch?v=5B0NTA3DY3E)

Fonte: A autora, 2022

Etapa 2: Resgatando os Conceitos

Iniciar resgatando conceitos (O que são vírus?, Que estruturas fazem parte de um vírus?, Vírus são capazes de causar doenças?) a partir das questões anteriores e seguir com novos conteúdos, definição de vírus e sua capacidade de provocar doenças.

Estratégia de abordagem: utilização de aula teórica e imagens sobre estruturas virais, como ocorrem as infecções virais, onde podemos encontrar os vírus.

Etapa 3: Utilização do Jogo Didático

O Jogo das Perebas faz parte desta sequência de atividades com novas modalidades didáticas (uso de jogos) para abordar os conteúdos sobre as doenças virais integrando os conhecimentos já construídos durante as duas aulas anteriores.

O Jogo traz informações sobre as doenças, de forma lúdica e atrativa, retirando o peso de uma aula maçante. Ele propõe uma aprendizagem significativa, à medida que une os conhecimentos prévios e os atuais presentes no jogo. Além disso, a dinâmica do desenrolar do jogo, permite aprender de forma despreziosa e leve, já que não há uma certa obrigatoriedade de decorar ou memorizar trazendo para a sala de aula a proposta de uma atividade divertida e prazerosa.

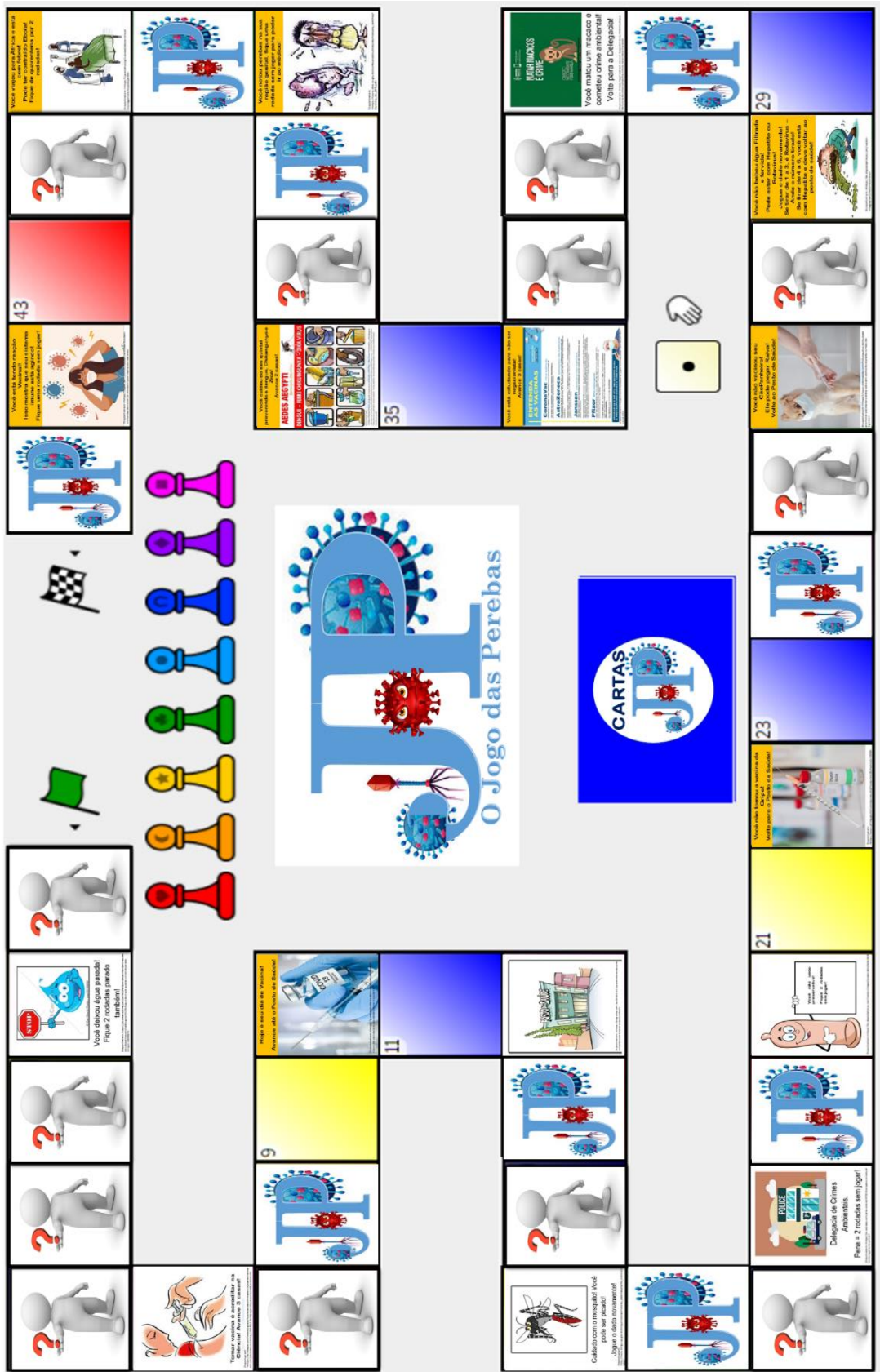
5.1.2 O Jogo das Perebas:

O Jogo das Perebas foi aplicado dentro da etapa três (03) da sequência didática. Ele é composto por um tabuleiro tipo trilha, cartas, dados e pinos que representam os jogadores.

O Tabuleiro do Jogo (Figura 3) poderá ser impresso em folhas de papel resistente, para facilitar a sua montagem e para posterior disponibilização a outros professores, de modo que sua reprodução seja barata e eficaz. As casas são numeradas e em cada uma há uma tarefa associada a uma carta correspondente (Carta Curiosidades, Alô Virologista, Desafio “Perebento” e “Pereba Pegou”), ou a determinadas ações, que farão o jogador avançar casas, deixar de jogar uma rodada ou voltar ao início do jogo, lembrando a dinâmica do Jogo da Vida, da fábrica de brinquedos Estrela.

O conteúdo do Jogo foi escolhido cuidadosamente, buscando principalmente as patologias virais que culminam em feridas (perebas), e também as que são consideradas de importância para a saúde pública. As informações científicas acerca das doenças virais, foram retiradas principalmente dos livros: *Virologia Humana*, 3. ed. da Editora Guanabara Koogan, e *Microbiologia de Brock*, da Editora Artmed.

Figura 3: Tabuleiro do Jogo das Perebas



Fonte: A autora, 2022

As cartas do jogo são distribuídas da seguinte forma:

24 Cartas Curiosidades (Figura 4): Contém uma curiosidade ou apenas informação sobre a patologia, com descrição do tipo de vírus, se tem DNA ou RNA e, uma figura da característica da doença;

06 Cartas Alô, Virologista (Figura 5): A carta contém frases incompletas a serem completadas sobre os agentes etiológicos; Caso o Jogador acerte a resposta, ele avança no jogo.

07 Cartas “Pereba Pegou” (Figura 5): perguntas com duas opções de resposta, verdadeiro ou falso

08 Cartas Desafio “Perebento” (Figura 6): Carta contendo uma ação a ser realizada pelo aluno, de acordo com a dinâmica do jogo, podendo ser uma tarefa, em que o jogador recebe um bônus para continuar o jogo;

Para o jogo acontecer, as equipes utilizam um dado e começam a participar da trilha do jogo, onde casas específicas indicam a utilização das cartas e ações dinâmicas. Vence quem finaliza o caminho primeiro.

O conteúdo de todas as cartas tem relação com as patologias virais, apresentando sinais e sintomas das doenças, indicando se existe vacina contra a doença, se seu patógeno causa lesões, se já causaram pandemias e outras informações relevantes sobre o assunto.

Figura 4: Exemplo de uma Carta Curiosidade. A) frente B) verso.

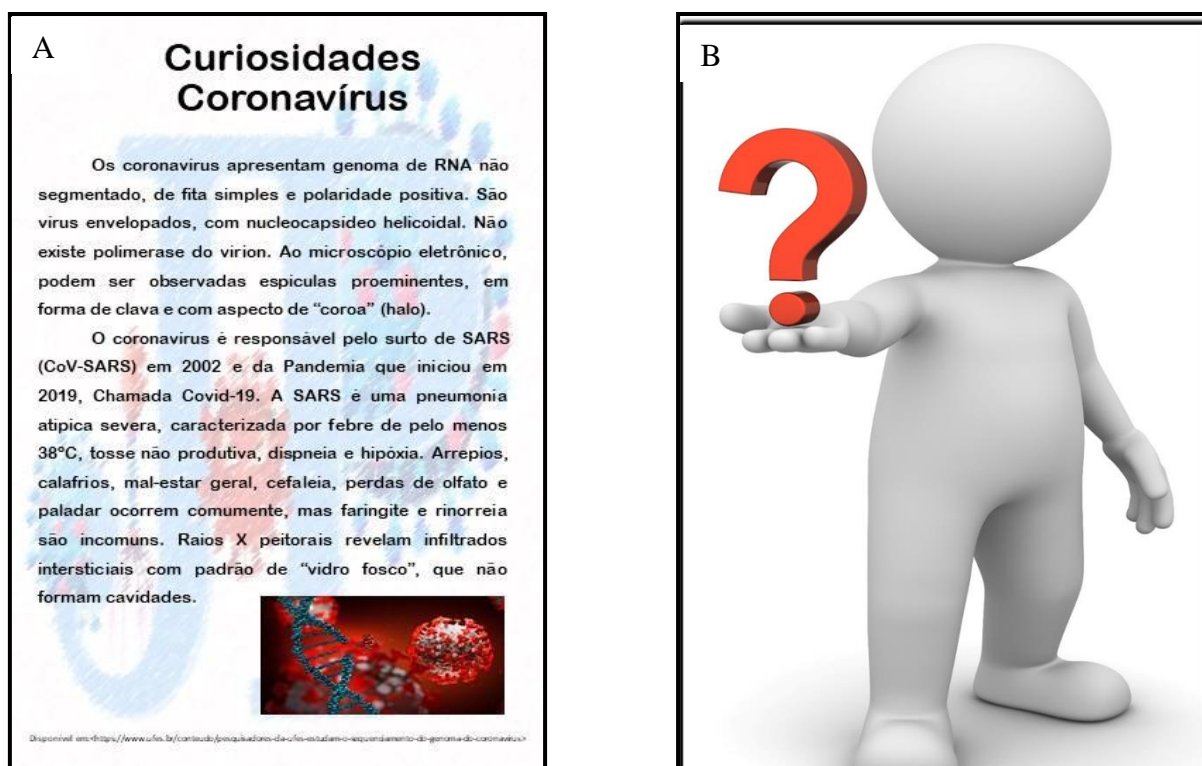


Figura 5: Exemplos de cartas “Alô virologista” e “Pereba pegou”. A) frente da carta “Alô virologista”, B) frente da carta “Pereba pegou” e C) verso das duas cartas.

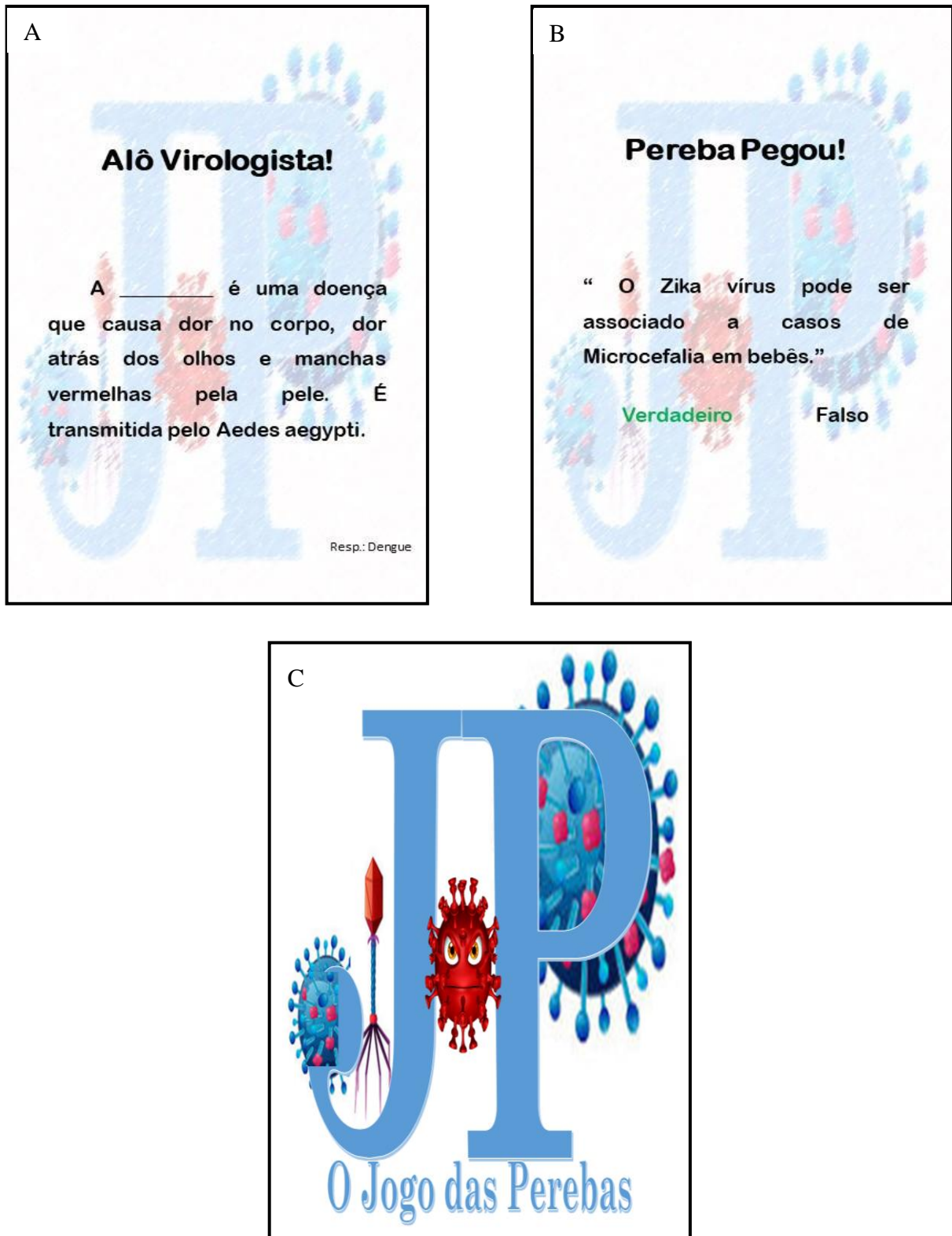
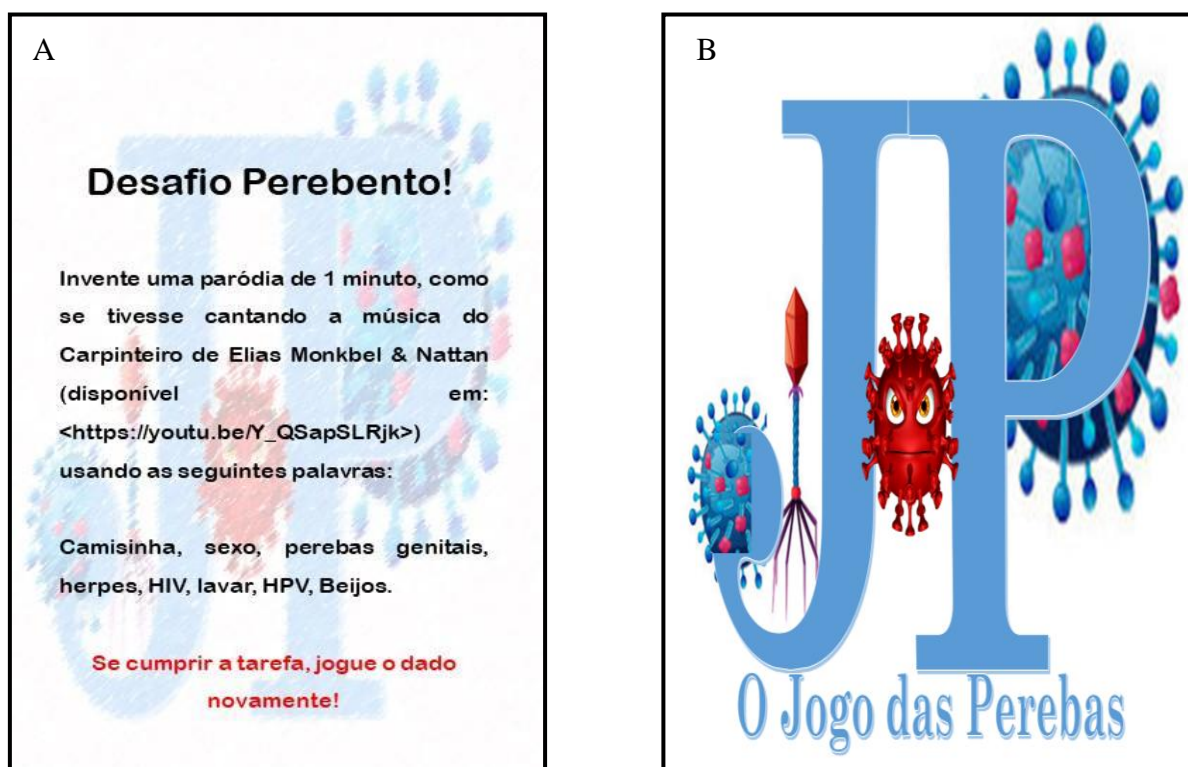


Figura 6: Um exemplo de carta “Desafio perebento”. A) frente; B) verso.



Fonte: A autora, 2022

5.1.3 A Aplicação do Jogo das Perebas

A aplicação do Jogo didático ocorreu em três etapas: a primeira aplicação foi realizada no dia 07 de outubro de 2021, em duas turmas de Ensino Médio, a segunda no dia 25 de novembro, e a terceira no dia 03 de dezembro, finalizando a sequência didática completa. Os alunos participaram voluntariamente, preencheram o TCLE e o Termo de Assentimento, e os alunos menores de idade levaram para casa para que seus responsáveis assinassem.

Como ainda havia um grupo no Ensino Remoto, apenas 26 alunos participaram na primeira aplicação. As salas estavam obedecendo todos os protocolos sanitários e para que não houvesse aglomeração e risco de contágio da Covid-19, as carteiras foram dispostas de modo que até 04 (quatro) jogadores utilizassem o mesmo tabuleiro (Figura 7 e Figura 8).

Figura 7: Aplicação do Jogo em sala de aula, turma 1.



Fonte: A autora, 2022

Figura 8: Aplicação do Jogo em sala de aula, turma 2



Fonte: A autora, 2022

A segunda e a terceira aplicações foram realizadas no laboratório de informática para que os alunos pudessem ouvir as músicas sugeridas e finalizarem a sequência didática. (Figuras 9 e 10).

Desta vez, tivemos a participação de mais 28 alunos, divididos em duas turmas, e os grupos de jogadores foram organizados por afinidade entre os próprios alunos, fazendo com que o número de jogadores variasse entre 02 e 06 participantes.

Figura 9: Aplicação do Jogo em sala de aula



Fonte: A autora, 2022

Figura 10: Utilização da música “O Pulso” e “Zé Meningite no laboratório de informática



Fonte: A autora, 2022

Etapa 4: Entrevista com os alunos (Aplicação dos Questionários)

Esta etapa ocorreu junto com a etapa 3, depois de finalizada a participação dos alunos no “jogo das perebas”, a partir da aplicação de um questionário. Os dados dos participantes estão sistematizados na tabela 3.

Tabela 3: Tabela do número de participantes, e amostragem total (N) da pesquisa.

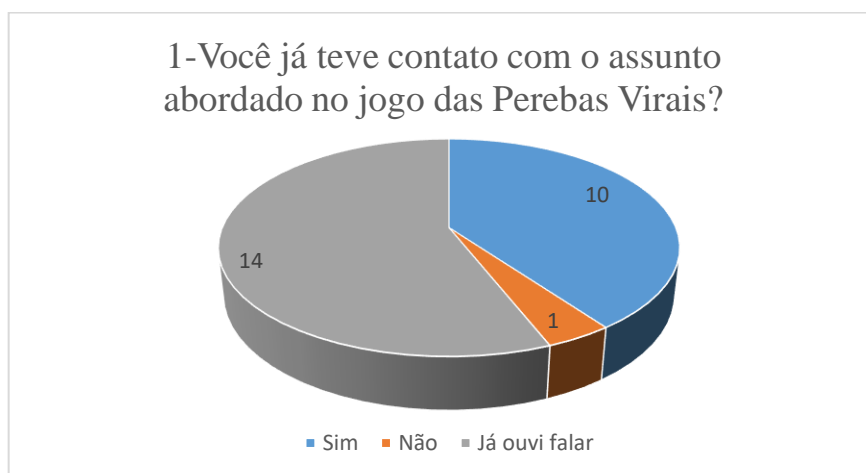
Número de Participantes presentes	Alunos Maiores de Idade (TCLE preenchido)	Alunos Menores de Idade (sem TCLE assinado pelo responsável)	Alunos Menores com a autorização dos pais
54	17	29	08
Total de participantes do estudo (N)		25	

Fonte: A autora, 2022.

No momento, por questões de razão ética, utilizaremos apenas como número de participantes aqueles que possuem toda a documentação preenchida e assinada, totalizando 25 alunos.

Na Questão 1, quando os alunos foram perguntados sobre o assunto constante no Jogo das Perebas, observamos as seguintes respostas, como mostra o gráfico 1:

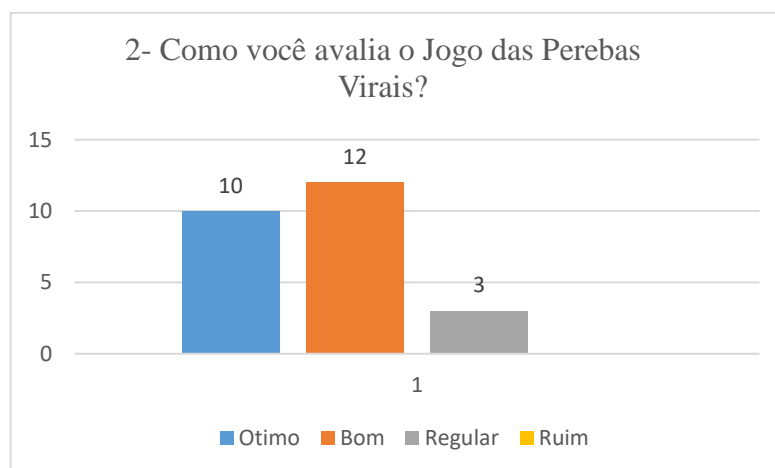
Gráfico 1: Respostas dos alunos referentes a questão 1 do questionário de avaliação.



Fonte: A autora, 2022

Na Questão 2, os alunos são perguntados como avaliariam o Jogo das Perebas. Como mostra o gráfico 2, as opções de respostas seriam: ótimo, bom, regular ou ruim.

Gráfico 2: Avaliação dos alunos sobre o Jogo das Perebas.



Fonte: A autora, 2022.

Levando em consideração o fator cognitivo, emocional e a interação entre os alunos, as perguntas 03, 04, 05, 12 e 13 foram analisadas em conjunto, para melhor compreensão, como demonstra a tabela 4. Quando perguntados se o jogo torna a aula mais interessante, motivadora e dinâmica, se tem capacidade de despertar a curiosidade, facilitar o aprendizado e se permite a união e interação entre os alunos, quase a totalidade dos alunos, reconheceram a capacidade lúdica do Jogo das Perebas.

Tabela 4: Resposta dos alunos para as questões avaliativas dos fatores cognitivos e emocionais relacionados ao emprego do Jogo das Perebas em sala de aula.

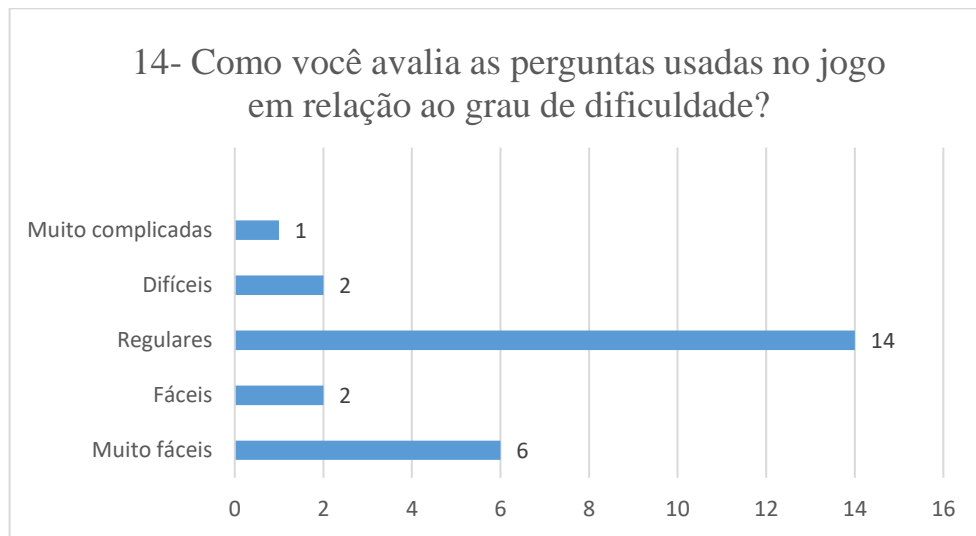
Em relação aos fatores cognitivos e emocionais do Jogo das Perebas:

Perguntas	Sim	Não	Talvez
3. O jogo tornou a aula mais interessante, motivadora e dinâmica?	24	0	1
4. O jogo despertou interesse e curiosidade em estudar o assunto abordado?	22	3	0
5. Você considera que o jogo facilitou seu aprendizado e te ajudou a entender melhor as doenças virais?	22	0	3
12. Você considera que o jogo ajudou na interação dos alunos em sala de aula?	22	0	3
13. Você se sentiu mais próximo do seu professor durante a aplicação do jogo?	21	0	4

Fonte: A autora, 2022

Ainda em relação ao aspecto cognitivo, na questão 14, os alunos foram questionados sobre as perguntas existentes no jogo. O gráfico 3, mostra claramente que os alunos reconheceram as perguntas como regulares, nem tão complicadas, nem fáceis demais.

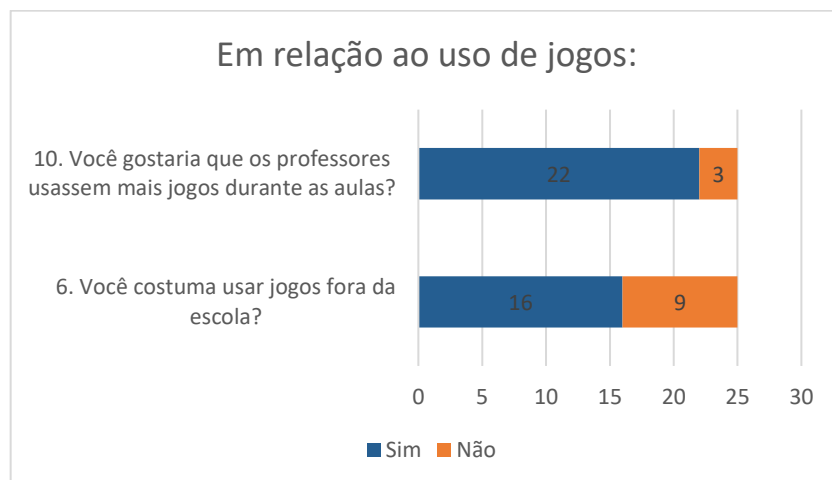
Gráfico 3: Avaliação do grau de dificuldade das perguntas utilizadas no Jogo das Perebas.



Fonte: A autora, 2022

Em relação ao uso de jogos fora da escola, quando perguntados, os alunos admitiram utilizar jogos do celular, queimada, uno, futebol, FreeFire, Dominó, Dama e Xadrez, por exemplo. Como o jogo faz parte de suas vidas, quando perguntados se gostariam que professores usassem mais jogos durante as aulas, ficou bem claro que o uso do jogo pode despertar o interesse nos alunos, pois a maioria respondeu que esta prática pode ajudar a tornar as aulas mais dinâmicas (Gráfico 4).

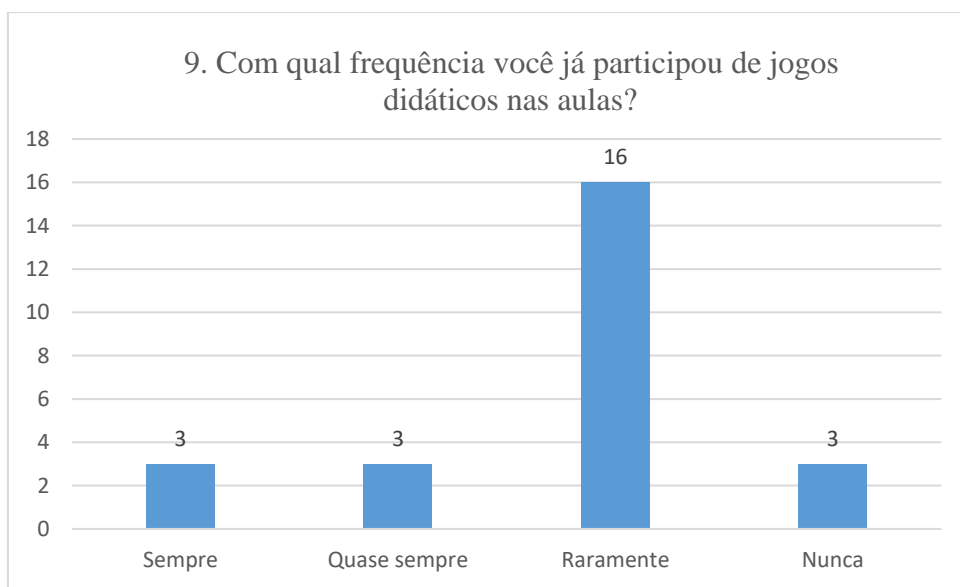
Gráfico 4: Gráfico referente ao uso de jogos fora da escola.



Fonte: A autora, 2022

Na Questão 9, foi perguntado com qual frequência o aluno participa de jogos didáticos nas aulas. A maioria dos alunos indica que é uma prática pouco comum na escola, que o uso de jogos é muito presente na disciplina de educação física, mas pouco usado em outras disciplinas para auxiliar no ensino aprendizagem (Gráfico 5).

Gráfico 5: Frequência dos jogos didáticos nas aulas



Fonte: A autora, 2022.

As questões 17 e 18 do questionário permitiam que os alunos respondessem livremente sobre o que gostaram e o que não gostaram no jogo (quadro 2).

Quadro 1: Frases dos alunos, sobre o uso de jogos. (Este quadro continua na página 56).

17. O que você mais gostou no jogo?	18. O que você não gostou no jogo?
R1: Gostei das brincadeiras e desafios que o jogo dá	R1: A parte que lê o que as doença causa (sic)
R2: Gostei que o jogo nos alertou de certas doenças	R2: nada, o jogo é ótimo!
R3: As explicações de cada doença	R3: As peças deveriam ser de pino e não de papel
R4: Gostei do formato do Jogo	R4: Só os bonequinhos!
R5: nada	R5: nada
R6: Que é sobre vírus	R6: Eu gostei
R7: A interação dos alunos para jogar	R7: Nada, até que foi divertido
R8: As perguntas são bem explicativas	R8: As letras são pequenas
R9: As cartas e o aprendizado que tem nelas, achei algo diferente	R9: As peças do jogo
R10: Foi bom porque a gente entende melhor	R10: Escola é feita pra estudar.

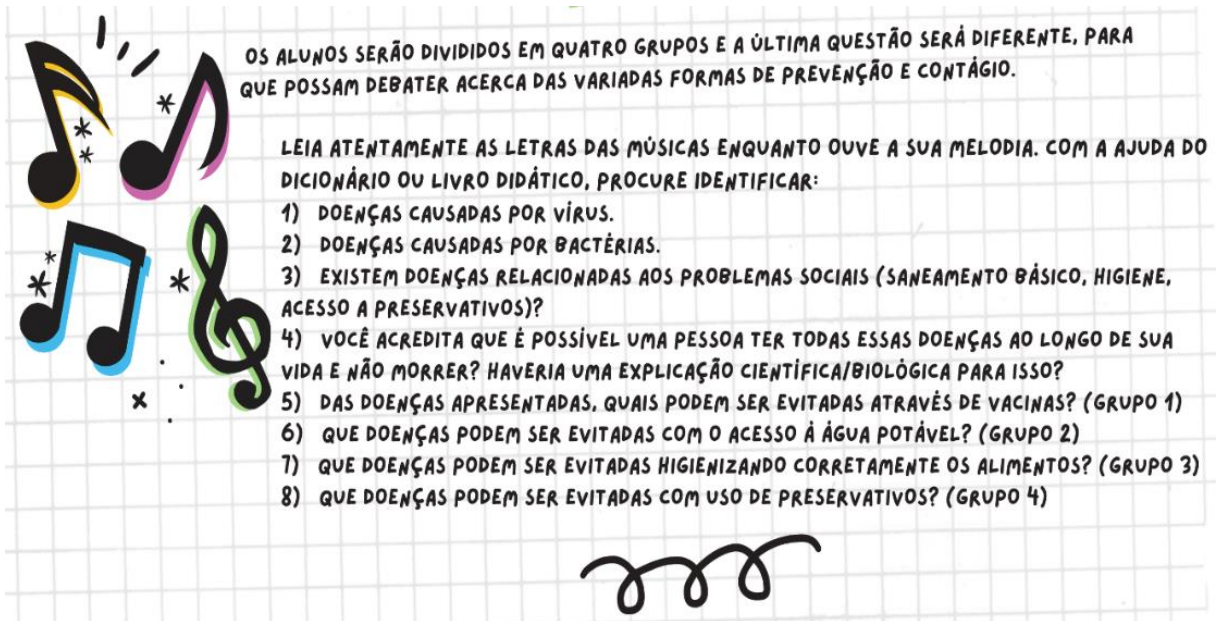
R11: Fomos alertados sobre as doenças no decorrer do jogo	R11: De ter ficado duas rodadas sem jogar, rs
R12: nada	R12: Nada
R13: Das Perguntas	R13: A letra pequena
R14: AS perguntas de verdadeiro ou falso	R14: nada
R15: As regras	R15: Nada, tudo é bom!
R16: O Jogo das Perebas	R16: Nada
R17: As perguntas e desafios do jogo	R17: As letras, perguntas grandes
R18: É simples de jogar e ao mesmo tempo tem aprendizado	R18: O jogo é bem elaborado.
R19: Nada	R19: Nada
R20: Eu ganhei	R20: nada
R21: O jogo em si	R21: O tamanho das letras
R22: Nada	R22: Nada
R23: Tudo	R23: Nada
R24: Os desafios	R24: As casas de voltar do tabuleiro
R25: Os desafios	R25: De ter matado o macaco, rs

Fonte: A autora, 2022

5.1.4 A Verificação da Aprendizagem

Além do questionário sobre o jogo didático, os alunos responderam às perguntas descritas na figura 11, que permite avaliar o seu processo de ensino-aprendizagem e verificar se de fato o jogo e as etapas da sequência didática foram eficazes na aprendizagem acerca das patologias virais. Estas questões foram respondidas pelas equipes participantes do jogo num total de 07 grupos, entre 02 e 06 participantes em cada, de forma a discutirem o assunto. Estes dados foram coletados em dois momentos, o primeiro, na etapa 01 da sequência didática, em que os alunos utilizaram seus conhecimentos prévios e foram se familiarizando com as patologias virais através das músicas propostas. O segundo momento, foi logo após a aplicação do Jogo das Perebas, em que os alunos tiveram contato com as informações no contexto do jogo didático.

Figura 11: Questões a serem respondidas em grupo



OS ALUNOS SERÃO DIVIDIDOS EM QUATRO GRUPOS E A ÚLTIMA QUESTÃO SERÁ DIFERENTE, PARA QUE POSSAM DEBATER ACERCA DAS VARIADAS FORMAS DE PREVENÇÃO E CONTÁGIO.

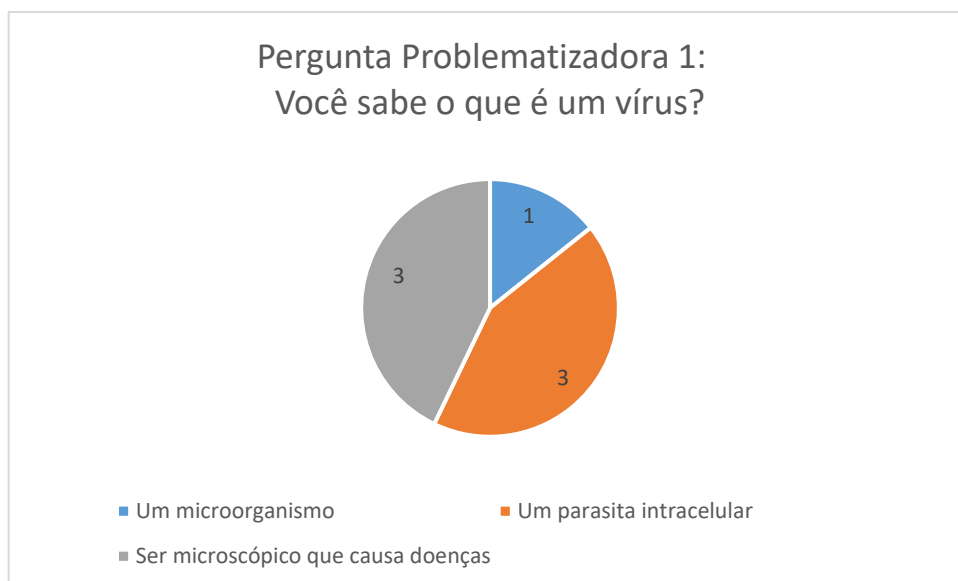
LEIA ATENTAMENTE AS LETRAS DAS MÚSICAS ENQUANTO OUVESUA MELODIA. COM A AJUDA DO DICIONÁRIO OU LIVRO DIDÁTICO, PROCURE IDENTIFICAR:

- 1) DOENÇAS CAUSADAS POR VÍRUS.
- 2) DOENÇAS CAUSADAS POR BACTÉRIAS.
- 3) EXISTEM DOENÇAS RELACIONADAS AOS PROBLEMAS SOCIAIS (SANEAMENTO BÁSICO, HIGIENE, ACESSO A PRESERVATIVOS)?
- 4) VOCÊ ACREDITA QUE É POSSÍVEL UMA PESSOA TER TODAS ESSAS DOENÇAS AO LONGO DE SUA VIDA E NÃO MORRER? HAVERIA UMA EXPLICAÇÃO CIENTÍFICA/BIOLÓGICA PARA ISSO?
- 5) DAS DOENÇAS APRESENTADAS, QUAIS PODEM SER EVITADAS ATRAVÉS DE VACINAS? (GRUPO 1)
- 6) QUE DOENÇAS PODEM SER EVITADAS COM O ACESSO À ÁGUA POTÁVEL? (GRUPO 2)
- 7) QUE DOENÇAS PODEM SER EVITADAS HIGIENIZANDO CORRETAMENTE OS ALIMENTOS? (GRUPO 3)
- 8) QUE DOENÇAS PODEM SER EVITADAS COM USO DE PRESERVATIVOS? (GRUPO 4)

Fonte: A autora, 2022.

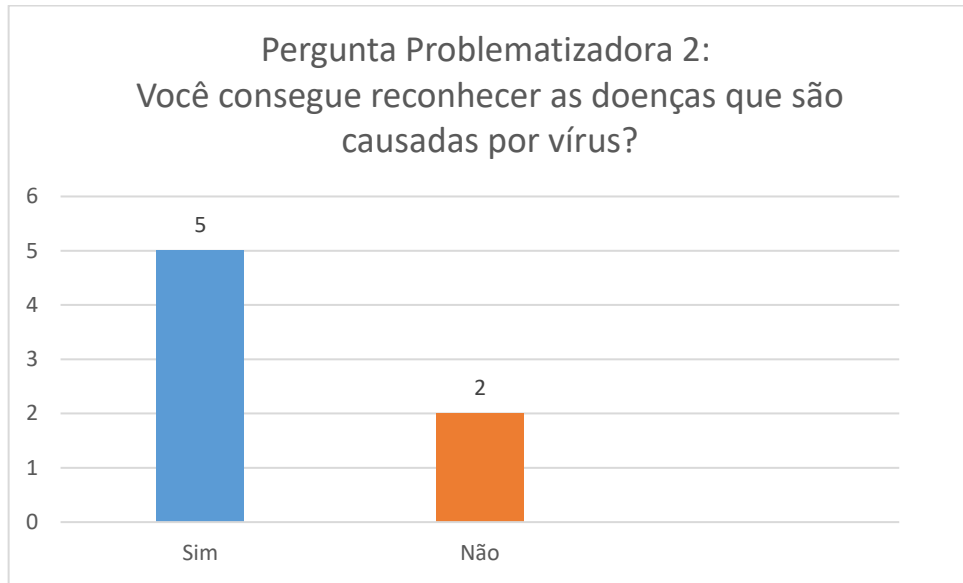
Ao iniciar a participação na SD, os alunos foram instigados a responder duas perguntas problematizadoras: Pergunta Problematizadora 1: Você sabe o que é um vírus? e Pergunta Problematizadora 2: Você consegue reconhecer as doenças que são causadas por vírus? A partir delas, obtivemos as seguintes respostas em grupo (Gráfico 6 e Gráfico 7):

Gráfico 6: Respostas dos alunos em relação a definição de vírus



Fonte: A autora, 2022

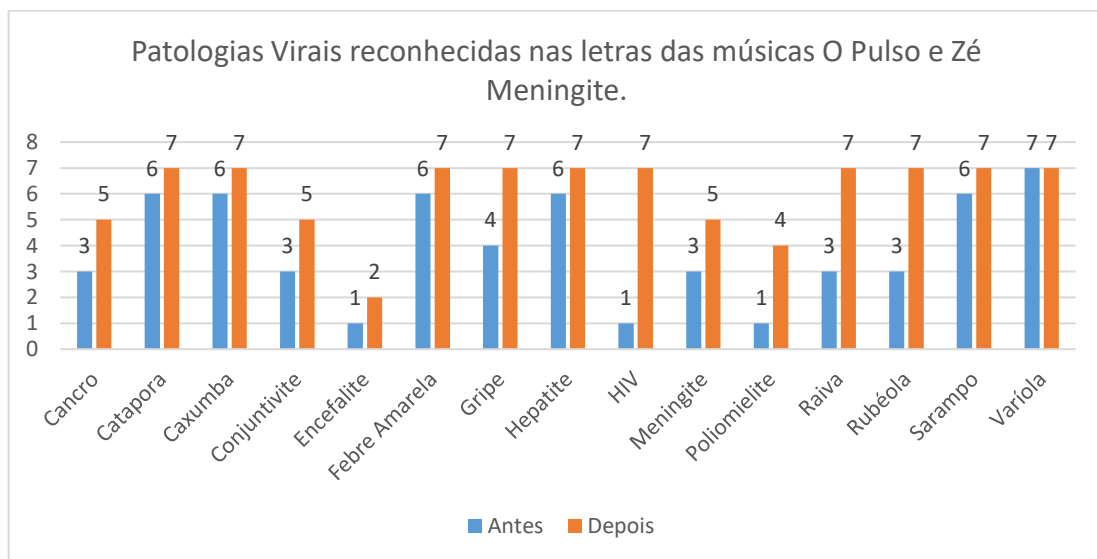
Gráfico 7: Respostas dos alunos em relação à capacidade de reconhecer doenças causadas por vírus



Fonte: A autora, 2022

A questão 1 pedia que os alunos reconhecessem as doenças virais existentes nas letras das músicas “O Pulso” e “Zé Meningite”. O antes se refere ao primeiro contato com as músicas e foi baseado nos conhecimentos prévios dos alunos logo na primeira etapa da SD. O depois se refere às respostas destas questões logo após a aplicação do Jogo das Perebas, quando os alunos entraram em contato com as informações existentes sobre os vírus, através das cartas informativas e pela dinâmica do jogo em si (Gráfico 8).

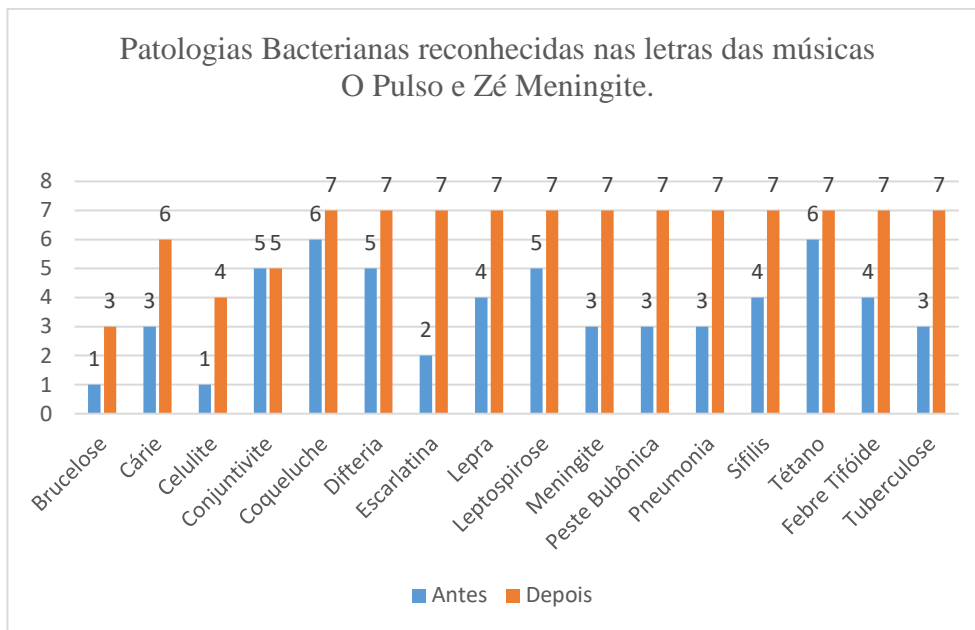
Gráfico 8: Respostas dos alunos referente ao reconhecimento de patologias virais existentes nas letras das músicas O Pulso e Zé Meningite.



Fonte: A autora, 2022. Legenda: Em azul, as respostas antes do início da SD. Em laranja, as respostas após a aplicação do Jogo das Perebas.

Na questão 2, os alunos foram instigados a reconhecer as doenças bacterianas existentes nas letras das músicas “O Pulso” e “Zé Meningite”. Neste momento, o antes se refere ao primeiro contato com as músicas e baseados nos conhecimentos prévios dos alunos logo na primeira etapa da SD. O depois se refere a resposta destas questões buscando outras fontes de consulta como o livro didático, já que o Jogo das Perebas não contempla doenças bacterianas, estimulando a curiosidade e incentivando a investigação científica (Gráfico 9).

Gráfico 9: Respostas dos alunos referente ao reconhecimento de patologias bacterianas existentes nas letras das músicas O Pulso e Zé Meningite.

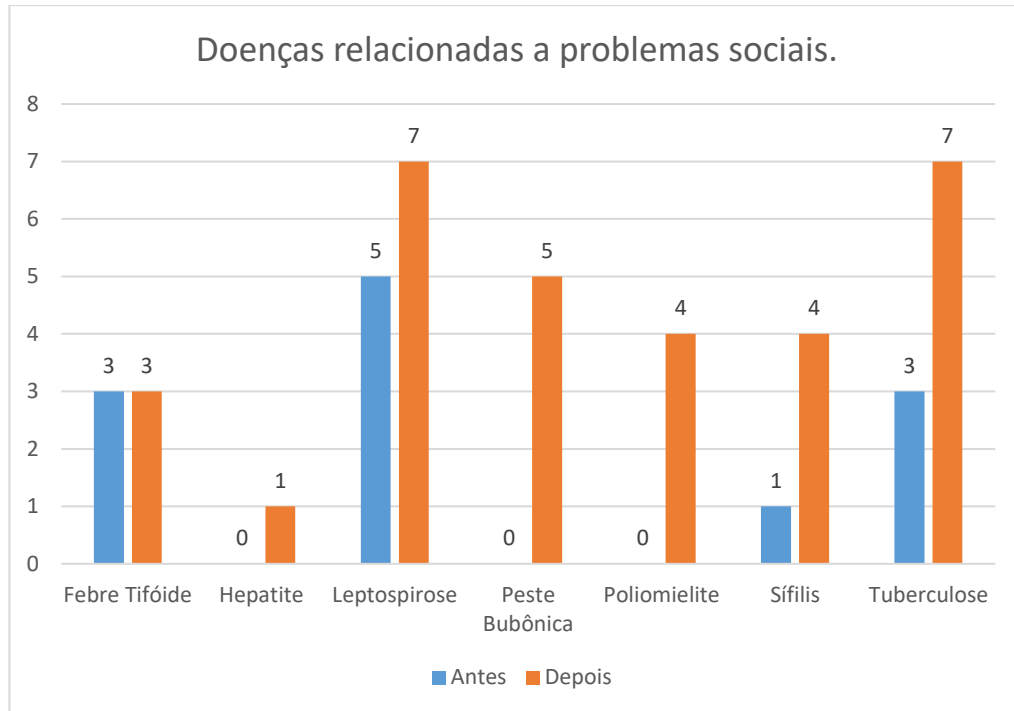


Fonte: A autora, 2022

Legenda: Em azul, as respostas antes do início da SD. Em laranja, as respostas após a pesquisa bibliográfica

Na questão 3, a proposta é saber se dentre as doenças listadas, os alunos, reconheceriam doenças relacionadas a problemas sociais (falta de saneamento básico, higiene e acesso a preservativos). As respostas dos alunos podem ser observadas através do Gráfico 10, em que o antes acontece na etapa inicial da SD e o depois após utilização do Jogo das Perebas.

Gráfico 10: Respostas dos alunos sobre as doenças relacionadas a problemas sociais.

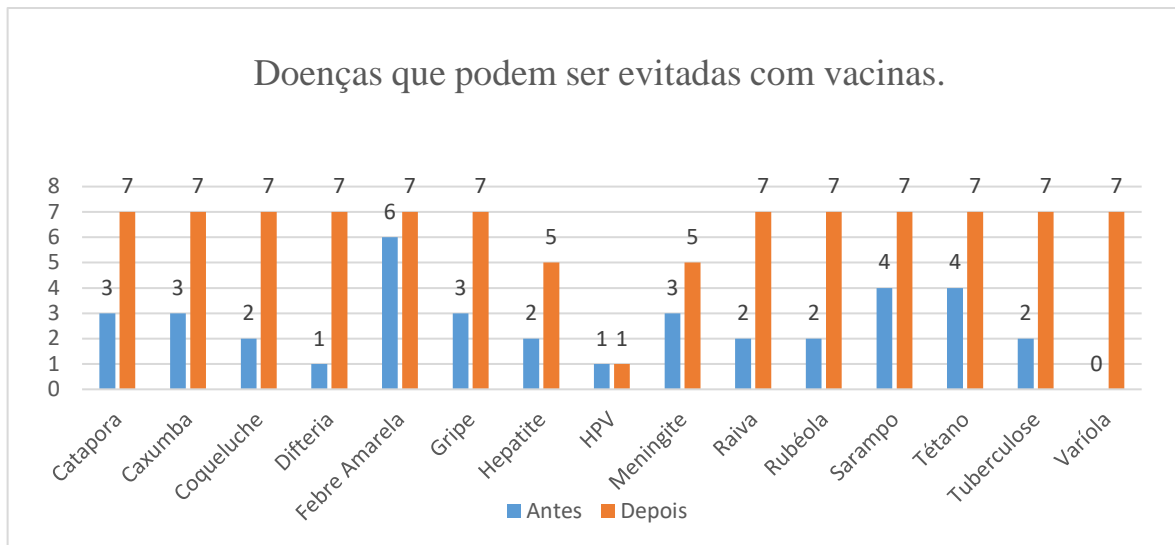


Fonte: A autora, 2022

Legenda: Em azul, as respostas antes do início da SD. Em laranja, as respostas após a aplicação do Jogo das Perebas.

Na questão 5, os alunos foram perguntados dentre as doenças apresentadas, quais podem ser evitadas por vacinas. O Gráfico 11, demonstra a evolução das respostas quando comparados o antes e o depois. As vacinas que os alunos conheciam previamente, são as que possuem o nome diretamente (Sarampo, Anti-Tetânica, Hepatite, BCG e Febre Amarela), após o Jogo das Perebas, algumas vacinas foram informadas (doenças virais) e outras não. Com isso, buscou-se o cartão de vacinação através da internet, para que outras vacinas fossem encontradas, como por exemplo a vacina Tetravalente (difteria, tétano, coqueluche e meningite), a Tríplice Viral (Sarampo, Rubéola e Caxumba), Dupla dt (Difteria e Tétano), Dupla Viral (Sarampo e Rubéola), nesta etapa, também encontramos o protagonismo do aluno em sua busca e investigação para chegar às respostas.

Gráfico 11: Respostas dos alunos referente ao reconhecimento de doenças que podem ser evitadas com vacinas.

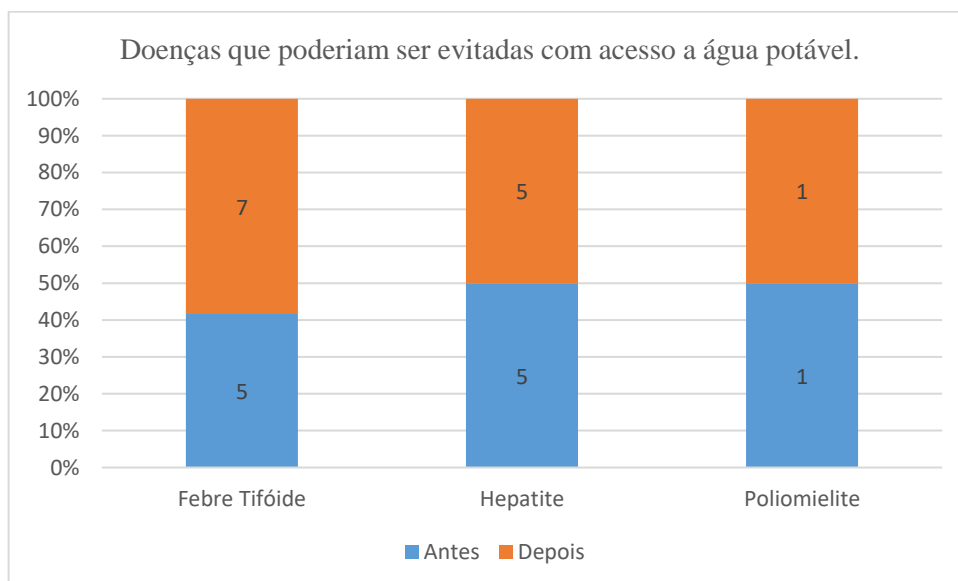


Fonte: A autora, 2022.

Legenda: Em azul, as respostas antes do início da SD. Em laranja, as respostas após a aplicação do Jogo das Perebas.

Na Questão 6, os alunos foram perguntados sobre que doenças poderiam ser evitadas com o acesso à água potável. O gráfico 12, mostra esse resultado.

Gráfico 12: Respostas dos alunos referente ao reconhecimento de doenças que podem ser evitadas com acesso à água potável.

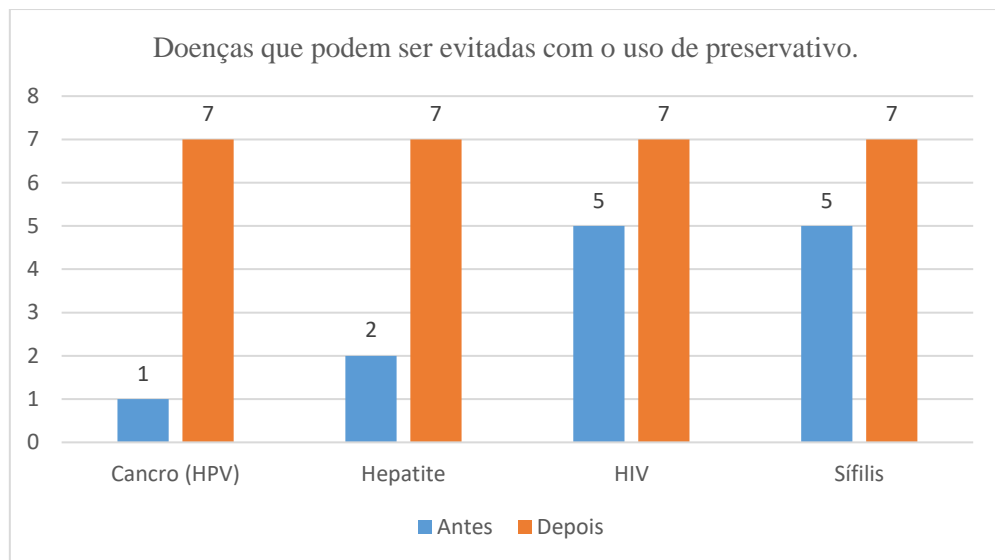


Fonte: A autora, 2022

Legenda: Em azul, as respostas antes do início da SD. Em laranja, as respostas após a aplicação do Jogo das Perebas.

Na questão 7, os alunos foram perguntados dentre as doenças apresentadas, quais podem ser evitadas com uso de preservativos. O Gráfico 13 demonstra com clareza que as informações do jogo didático acerca da forma de transmissão das doenças virais permite que o aluno associe a forma de prevenção adequada. No caso de Infecções Sexualmente Transmissíveis, é notório que o uso da camisinha seja o item imprescindível de prevenção. Com os conhecimentos prévios (antes), a sífilis e o HIV foram logo listados. Após o jogo, verificou-se a certeza em relação à prevenção das outras doenças como a Hepatite e o HPV.

Gráfico 13: Respostas dos alunos referente ao reconhecimento de doenças que podem ser evitadas com o uso de preservativos.



Fonte: A autora, 2022

Legenda: Em azul, as respostas antes do início da SD. Em laranja, as respostas após a aplicação do Jogo das Perebas.

5.2 A comparação dos Documentos Oficiais

O primeiro resultado desta dissertação é a comparação dos Documentos Oficiais referentes ao currículo da Educação Básica, e sua importância para nortear os estudos de virologia para os alunos do Ensino Médio.

Quadro 2: Comparativo dos principais documentos oficiais reguladores do currículo básico. (Este quadro continua nas páginas 65, 66 e 67)

Habilidades	DOC-RJ	OE SEEDUC Biologia - 2ºano 4º Bimestre.	PCN+	BNCC
Habilidades/competências importantes relacionadas ao Ensino de vírus e microorganismos.	<p>(EF06CI05) Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos, classificar os vírus e apontar as relações existentes entre os vírus e os seres vivos celulares;</p> <p>(EF08CI10) Identificar os principais sintomas, modos de transmissão e tratamento de algumas IST (com ênfase na AIDS), e discutir estratégias e métodos de prevenção, evidenciando casos relevantes nas localidades.</p> <p>OBS: O documento estadual, não contempla o Ensino Médio.</p>	<p>Ensinar aos alunos noções básicas de higiene, estimulá-los a trabalhar o corpo e a mente e fornecer conhecimento sobre as várias doenças que atingem os seres humanos é uma forma de melhorar a qualidade de vida de toda a população. Assim, podem compartilhar informações precisas e baseadas em fatos científicos.</p> <p>Doenças infecciosas, Doenças causadas por protozoários, vermes, doenças degenerativas, Doenças ocupacionais e Infecções Sexualmente Transmissíveis.</p>	<p>Tema: Qualidade de vida das populações humanas Este tema trata a questão da saúde como um estado que não se restringe à ausência de doenças e procura relacioná-la com as condições de vida das populações – renda, educação, trabalho, habitação, saneamento, transporte, lazer, alimentação, longevidade, liberdade de expressão, participação democrática. Nessa perspectiva, é abordada a distribuição desigual da saúde nas populações humanas, em termos mundiais e, em particular, no Brasil, evidenciada pelos indicadores sociais, econômicos e de saúde pública.</p> <p>Identidade dos seres vivos</p> <p>Diversidade da vida</p>	<p>(EM13CNT202) Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais;</p> <p>(EM13CNT206) Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.</p> <p>(EM13CNT207) Identificar, analisar e discutir vulnerabilidades vinculadas às vivências e aos desafios contemporâneos aos quais as</p>

Habilidades	DOC-RJ	OE SEEDUC Biologia - 2ºano 4º Bimestre.	PCN+	BNCC
				<p>juventudes estão expostas, considerando os aspectos físico, psicoemocional e social, a fim de desenvolver e divulgar ações de prevenção e de promoção da saúde e do bem-estar.</p> <p>(EM13CNT310) Investigar e analisar os efeitos de programas de infraestrutura e demais serviços básicos (saneamento, energia elétrica, transporte, telecomunicações, cobertura vacinal, atendimento primário à saúde e produção de alimentos, entre outros) e identificar necessidades locais e/ou regionais em relação a esses serviços, a fim de avaliar e/ou promover ações que contribuam para a melhoria na qualidade de vida e nas condições de saúde da população.</p>
<p>Habilidades relacionadas a importância da ludicidade/uso de jogos nas atividades.</p>	<p>Experimentar, desfrutar, apreciar e criar diferentes brincadeiras, jogos, danças, ginásticas, esportes, lutas e práticas corporais de aventura, valorizando o trabalho coletivo e o protagonismo</p>		<p>Fala dos Jogos como estratégia para trabalhar os temas em Ensino de Biologia: “Utilizar jogos como instrumento pedagógico não se restringe a trabalhar com jogos prontos, nos quais</p>	<p>“É importante fazer uma distinção entre jogo como conteúdo específico e jogo como ferramenta auxiliar de ensino. Não é raro que, no campo</p>

Habilidades	DOC-RJ	OE SEEDUC Biologia - 2ºano 4º Bimestre.	PCN+	BNCC
	(Habilidade específica de Educação Física)		as regras e os procedimentos já estão determinados; mas, principalmente, estimular a criação, pelos alunos, de jogos relacionados com os temas discutidos no contexto da sala de aula.(p 56)”	educacional, jogos e brincadeiras sejam inventados com o objetivo de provocar interações sociais específicas entre seus participantes ou para fixar determinados conhecimentos. O jogo, nesse sentido, é entendido como meio para se aprender outra coisa (BNCC, p214 educação física; É citado em matemática, história e geografia, mas não nas Ciências da Natureza.
Habilidades relacionadas ao protagonismo do aluno/ Ensino por Investigação.	Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza. Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica,	_____	“Os caminhos podem ser diversos, e a liberdade para descobri-los é uma forte aliada na construção do conhecimento individual. As habilidades necessárias para que se desenvolva o espírito investigativo nos alunos não estão associadas a laboratórios modernos, com equipamentos sofisticados (p. 55).	Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas. Utilizar, propor e/ou implementar soluções (processos e

Habilidades	DOC-RJ	OE SEEDUC Biologia - 2ºano 4º Bimestre.	PCN+	BNCC
	significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.			produtos) envolvendo diferentes tecnologias, para identificar, analisar, modelar e solucionar problemas complexos em diversas áreas da vida cotidiana, explorando de forma efetiva o raciocínio lógico, o pensamento computacional, o espírito de investigação e a criatividade.

5.3 Análise de Livros Didáticos

A unidade escolar CIEP BRIZOLÃO 134 – Vereador José Lopes de Araújo, deixa à disposição dos docentes e discentes as coleções de livros didáticos dentro do PNL D (2018/2019/2020) e os atuais dentro da nova programação da BNCC (2021/2022/2023).

Com isso, foram escolhidas 03 coleções de livros para comparação direcionada ao conteúdo relacionado a vírus e doenças virais. No quadro 3, são descritos os itens considerados nesta comparação, principalmente se este conteúdo já existia de forma sucinta ou de forma mais abrangente, e se houve muitas mudanças em relação a presença destes conteúdos disponíveis aos alunos do Ensino médio.

Quadro 3: Apresentação das obras analisadas. (Continua nas páginas 68 e 69)

Comparação de Livros Didáticos			
	Livro 1	Livro 2	Livro 3
Ilustração de capa:			
Título da Obra:	Biologia Moderna	Moderna Plus – Ciências da Natureza e suas Tecnologias	Orientações de Estudo de Biologia – 2ºano, 4ºBimestre.
PNLD:	2018/2019/2020	2021	2021
Autores:	AMABIS, J. M.; MARTHO, G.	TORRES, C. M. A.; CANTO, E. L. ; MARTHO, G. R.; AMABIS, J. M. ; SOARES, J.; LEITE, L. C. C.; FERRARO, N. G. ; PENTEADO, P.C. M.	RIBEIRO, A. A.; CRUZ, J. R.; MANSO, P. P. A.; AMORIM, S. G.
Editora:	Moderna	Moderna	SEEDUC - RJ
Volumes:	1, 2 e 3	1, 2, 3, 4, 5 e 6.	1,2,3 e 4

Volumes que apresentam o conteúdo:	Volume 2, referente ao 2ºano do Ensino Médio.	Vol. 1 - O Conhecimento Científico; Vol. 2 – Água e Vida.	Volume 4. 2ªSérie
Conteúdos específicos, no Sumário:	Cap. 2 – Vírus e Bactérias. <ul style="list-style-type: none"> ● Vírus; Características gerais; A estrutura viral; Como os Vírus se multiplicam; Vírus e doenças humanas, Tratamento e prevenção de doenças virais.	Vol. 1. Cap. 5 – Níveis de Organização da vida. <ul style="list-style-type: none"> ●Os Vírus: vivos ou não vivos? Vol.2. Cap.1 – Os seres mais simples: Vírus, bactérias, arqueas, protoctistas e fungos. <ul style="list-style-type: none"> ● Vírus; ● Doenças causadas por vírus. 	Aula 1 - Doenças Infecciosas; Aula 4 Infecções Sexualmente Transmissíveis.
Definição e Características de Vírus:	“São seres cujo tamanho situa-se entre 15 e 300 nanômetros, se distinguem dos outros seres biológicos porque são acelulares, e parasitas intracelulares obrigatórios”	“Vírus são os menores seres biológicos conhecidos. Não são constituídos por células, sendo uma exceção entre todos os seres vivos. Todos os vírus são parasitas intracelulares, e não são incluídos em nenhum grupo de seres vivos” “Virus são seres de tamanho situado entre 15 e 300 nanometros, são acelulares e parasitas intracelulares obrigatórios”	Não apresenta
Doenças virais citadas e/ou detalhadas:	Principais viroses citadas: aids, as gripes, o sarampo, catapora, dengue e poliomielite. Sobre a transmissão através de contato com fluidos são falados do herpes, raiva e hiv. Os transmitidos por água contaminada estão listados os da	“As viroses conhecidas são aids, as gripes, o sarampo, a catapora, a dengue, a poliomielite e a covid-19, Raiva”	Zika, HPV e Sarampo, na Aula 1; AIDS, citada na Aula 4.

	poliomielite e hepatites A e E. os transmitidos por vetores, o livro cita dengue, febre amarela, Chikungunya e Zica”		
--	--	--	--

O Livro 1 (Biologia Moderna – Editora Moderna) aborda temas importantes como a definição dos vírus, sua estrutura e a multiplicação viral. Ao abordar as viroses, elas vêm de forma espalhada num texto sobre a transmissão de doenças virais e quando se fala da prevenção delas, leva-se em consideração a vacinação, as medidas de saneamento básico e de preservação do ambiente, pela ação de saúde pública e por cuidados pessoais. O enfoque da obra é somente informar sobre as formas de transmissão de microorganismos capazes de provocar doenças, relacionando o tema à cidadania e à saúde.

No livro 2 (Moderna Plus – Ciências da Natureza e suas Tecnologias – Editora Moderna) um dos capítulos específicos (**Vol. 1. Cap. 5**), traz a definição de vírus e deixa claro que, embora os vírus possuam moléculas de ácido nucleico, proteínas, e em alguns casos lipídios, sofram mutações, se adaptem, evoluam e dependam de células vivas para se reproduzir, o conjunto destas características não os torna capazes de serem inseridos em quaisquer dos grupos taxonômicos.

Ainda no livro 2, no **Vol.2. Cap.1**, as doenças virais são apenas citadas de acordo com sua transmissão e alguns poucos sintomas de reconhecimento da doença. Existe também quatro parágrafos sobre o Coronavírus como causador da síndrome respiratória aguda grave (SARS-COV-2), contendo um pouco das características virais, onde surgiu e como se dissipou para causar uma Pandemia, e seus principais sintomas. Este volume se preocupa em mostrar que os vírus podem ser chamados de seres biológicos, já que não são considerados seres vivos e se preocupa também em contextualizar o tema com a Pandemia do Coronavírus.

No Livro 3 (Orientações de Estudo de Biologia – 2ºano, 4ºBimestre – Editora SEEDUC), não é apresentada nenhuma definição dos vírus e o material somente se propõe a falar de Doenças Infecciosas e Infecções Sexualmente Transmissíveis, citando apenas quatro doenças e sem detalhar os agentes causadores, sintomas e prevenção.

6 DISCUSSÃO

6.1 Discussão dos resultados da Aplicabilidade do Jogo das Perebas;

Como podemos observar no gráfico 1, a maioria dos alunos ou já haviam ouvido falar ou já conheciam o assunto abordado, já que os vírus e as patologias virais são assuntos pertinentes ao currículo das Ciências da Natureza e estão descritos nos DOC-RJ, nas OEs, nos PCN+ e também na BNCC, reforçando que estes assuntos podem e devem ser trabalhados ao longo do Ensino Médio e que fazem parte do cotidiano dos alunos. Além disso, com a pandemia de covid-19 houve uma maior exposição da temática nos meios de comunicação e os vírus passaram a fazer parte do dia a dia de todos.

Ao analisar e comparar a tabela 4 podemos ver claramente que, na opinião dos alunos, o uso do Jogo das Perebas, tornou as aulas mais dinâmicas, despertando a curiosidade, permitindo maior interação entre os alunos e reiterando a capacidade lúdica de um jogo didático. Estes resultados reforçam a ideia, já citada em diversos trabalhos na literatura ROSADAS (2012), ALMEIDA(2000) e MORATORI (2003), de que os jogos são excelentes estratégias educacionais. Os jogos didáticos entretém, motivam e propiciam desenvolvimento nas áreas cognitiva, afetiva e linguística e inspiram a criatividade. Portanto, podemos dizer que utilizar meios lúdicos serve de estímulo para o desenvolvimento dos estudantes, permitindo que as atividades sejam prazerosas ao mesmo tempo que são informativas.

Os jogos naturalmente já se fazem presentes no cotidiano dos alunos. Em uma das questões (gráfico 05) os alunos participantes nesse trabalho citaram diversos jogos com os quais eles têm familiaridade no dia a dia (UNO, jogos de celular, free fire, dama, queimada). Huizinga (2000), diz que os jogos podem ser considerados uma necessidade primária à natureza humana, podendo ser considerados um fenômeno fisiológico, capaz de envolver e fascinar. Assim, ainda quando perguntados se os alunos gostariam que os professores utilizassem jogos em sala de aula, a maioria disse que sim, enfatizando que o lúdico pode trazer sentido à ação. Dessa forma, em linha com Cunha (2004), podemos afirmar que, os jogos didáticos podem ser um recurso muito útil a ser usado em momentos distintos como a apresentação de conteúdos e conceitos importantes.

Apesar de serem considerados recursos didáticos importantes, nosso trabalho demonstrou que eles raramente são utilizados dentro das escolas (gráfico 6). O jogo didático é descrito nos documentos de orientações curriculares (PCN + e BNCC), como estratégia para ação e como ferramenta auxiliar de ensino. Porém, ao esmiuçarmos os documentos

especificamente para o Ensino Médio (mais precisamente a BNCC), ocorre uma discrepância, já que os jogos são citados apenas como recursos em matemática, história, geografia e educação física, conforme descrito no Quadro 1. Mesmo sendo ainda pouco usado nas salas de aula, existem evidências de que o uso de jogos vem crescendo. Uma dessas evidências é um aumento recente no número de publicações que descrevem a construção e aplicação de jogos didáticos no processo de ensino aprendizagem, especificamente dentro do ensino de virologia (tabela 1).

6.2 Discussão dos resultados sobre a eficácia da SD e do Jogo das Perebas no Processo Ensino- Aprendizagem das patologias virais

A sequencia didática desenvolvida no presente trabalho foi norteadas por duas vertentes principais. Primeiramente, buscamos utilizar perguntas problematizadoras com o intuito de aproximar os alunos dos conceitos científicos, provocando a reflexão e a discussão, o pensamento crítico e a tomada de decisões, em linha com o ensino por investigação, (SASSERON, 2014), além de valorizar os conhecimentos prévios dos alunos e permitir que haja uma ressignificação com as novas informações apresentadas, em linha com os referenciais teóricos de Ausubel (2003), visando uma aprendizagem significativa a partir dos subsunçores trazidos pelos alunos, e Freire (1996), onde pretendemos respeitar a leitura de mundo dos educandos.

Ensinar ciências a partir de letras de músicas se traduz num trabalho interdisciplinar, já que envolve interpretação de texto. Nesse processo, mais do que analisar as palavras, os estudantes podem conjecturar, correlacionar e ampliar seus conhecimentos pré-estabelecidos, permitindo uma aprendizagem significativa (MASSARANI e MOREIRA, 2006). Esse recurso também possibilita uma mudança na perspectiva do aluno, tornando-os mais sensíveis, criativos, com capacidade de memorização e de imaginação, melhores ouvintes, concentrados, atentos e, principalmente, capazes de desenvolver seu senso crítico, que permite discutir os diferentes conteúdos abordados ao longo das canções (BRANDÃO e BARROS, 2020).

As questões 5 e 6, cujos resultados estão descritos nos gráficos 7 e 8, visaram levar em consideração a capacidade de compreensão dos alunos, ao verificar, em dois momentos distintos, suas interpretações das letras das músicas apresentadas. O primeiro, instiga o resgate dos conhecimentos prévios dos alunos, quando o aluno tenta buscar em sua mente a sua capacidade de reconhecimento de doenças virais e bacterianas, levando em consideração sua vivência enquanto ser humano vulnerável ao ataque de patógenos tanto virais quanto

bacterianos, no seu ambiente de vida ou apenas a sua atenção a noticiários. Num segundo momento, é notória a diferença de resultados, já que ocorre após aplicação do Jogo das Perebas, em que o aluno entra em contato com as cartas informativas e com as dinâmicas do jogo, fazendo com que pense e aja conforme as situações vão ocorrendo, demonstrando a importância de trabalhar com o lúdico, para que os alunos aprendam de forma leve e significativa.

Para responder à questão 2, demonstrada no gráfico 9, os alunos utilizaram outras fontes de pesquisa como a internet e os livros didáticos presentes na escola, já que o Jogo das Perebas não contempla doenças bacterianas. Analisando os dois gráficos, podemos notar que existem diferenças expressivas nos resultados (antes e depois), demonstrando que, de alguma forma, as atividades ordenadas da SD (uso das músicas e o jogo das perebas) estimulou a capacidade cognitiva dos alunos, tornando-os sujeitos de seu próprio conhecimento. Conforme descrito em Bastos *et al.* (2017) e Souza *et al.* (2013), a SD permite que sejam verificados os conhecimentos prévios dos alunos, e que os novos conhecimentos sejam reconstruídos, tendo como aliados recursos diferentes, como as músicas e o Jogo das Perebas (metodologias inovadoras). Além disso, jogar em grupo permite que ocorra uma construção coletiva e compartilhada de conhecimento, através de debates, trocas de informações e interatividade entre os alunos, fugindo do modelo tradicional de aulas.

No que tange a uma aprendizagem significativa como proposta por Ausubel (2003), e em consonância com o que diz Paulo Freire em relação a uma aprendizagem verdadeira dos conteúdos, percebe-se que a construção do conhecimento não se deu a partir de um processo de memorização mecânica dos conteúdos, mas sim de atividades prazerosas em que o aluno exerceu seu protagonismo.

A apropriação das informações por parte dos alunos também foi explicitada quando eles foram questionados sobre as doenças que podem ser evitadas com a aplicação de vacinas (gráfico 11). É bem nítida a diferença do antes e depois nesse caso. No primeiro momento, pudemos observar que os alunos assinalaram principalmente as para as quais intensas campanhas de vacinação são veiculadas pelas mídias, e também aquelas cuja vacina tem o nome da doença viral em questão. Como observado por Sasseron (2014), o estabelecimento de um ambiente propício a discussões, a apresentação de ideias, em que o estudante esteja engajado com a investigação seja capaz de operar ações intelectuais, como interações, manipulação de materiais, informações e conhecimento, o estudante seja colocado no papel de ator central de sua aprendizagem. Nesse caso o ensino por investigação esteve presente, pois os alunos precisaram buscar informações a cerca dos cartões de vacinação, ao encontrar os nomes das

vacinas (tetraivalente, tríplice viral, dupla dt, BCG), tiveram que pesquisar que vírus ou bactérias estariam presentes na composição das mesmas.

Assim como ocorreu com as doenças cuja prevenção ocorre com a aplicação de vacinas, a percepção dos alunos antes e depois de questionados sobre quais doenças podiam ser evitadas com saneamento e com o uso de preservativos mudou consideravelmente após a aplicação da SD. Uma explicação para essa mudança no desempenho dos alunos pode ser a presença de informações importantes contidas no Jogo das Perebas, uma vez que tanto nas cartas curiosidades como em algumas casas do tabuleiro, havia a menção a ingestão de água contaminada como veículos propagadores de doenças e o uso de preservativo como medida para evitar as Infecções Sexualmente Transmissíveis. Nos estudos feitos por Lucia Helena Sasseron e Ana Maria Pessoa de Carvalho (2011), fica claro que o ensino por investigação vem a ser uma abordagem didática e que para que ocorra em sala de aula, não deve estar atrelado a estratégias específicas, mas a ações e práticas realizadas pelo professor em orientar as tarefas para que os estudantes tenham liberdade intelectual para a investigação de um problema, sendo ativos e para que a aprendizagem ocorra para além dos conteúdos. Dessa forma, ainda que dispersas em diferentes momentos e ações do jogo, essas informações puderam ser apropriadas de forma significativa pelos alunos.

O Protagonismo dos Alunos:

A sequência didática foi concebida para permitir que o protagonismo do aluno pudesse ser oportunizado de diferentes formas à medida que se desenrolassem as etapas.

Na primeira etapa, ao utilizar as letras das músicas os alunos são instigados a buscar seus conhecimentos prévios acerca das doenças presentes na letra e fazem uma separação daquilo que sabem e o que têm “construído” em sua memória.

A partir da segunda etapa, o aluno participa ativamente do jogo das Perebas e o seu protagonismo é evidenciado em algumas cartas específicas do jogo.

Na carta "Pereba Pegou e “Alô Virologista”, o aluno precisa responder se as informações são verdadeiras ou falsas, bem como responder corretamente o que é perguntado, já ancorando suas respostas em seus conhecimentos prévios.

Nas cartas “Desafio Perebento”, o aluno é convidado a criar paródias, repentes, poesias e até mesmo declamar frases, de forma que sua participação tenha cunho afetivo no jogo, estimulando a ocorrência de lembranças, que ficarão armazenadas no seu cognitivo.

Ainda dentro do jogo, as casas do tabuleiro também representam ações como tomar vacinas, “matar macaco”, ser picado por mosquito, as idas e vindas do posto de saúde e da

delegacia, o beber água fervida, etc. Estas etapas estimulam o cognitivo do aluno através da emoção, da competitividade e do seu raciocínio.

Na terceira etapa da SD, o protagonismo do aluno é evidenciado através das questões a serem respondidas depois do jogo didático, onde o aluno é estimulado a procurar resolver os problemas apresentados. Se ele não é capaz de responder através de seus conhecimentos prévios, dos conhecimentos abordados no jogo, ele é convidado a investigar mais e procurar através de sua liberdade intelectual como resolvê-los.

Durante todas as etapas, os alunos buscam ser sujeitos de sua aprendizagem, de forma ativa, construindo seus conhecimentos e se colocando no papel de atores centrais de sua aprendizagem.

De forma geral espera-se que o professor deva ser capaz de conduzir o estudante a identificar um conteúdo relevante na sua estrutura cognitiva, explicando-lhe a importância desse conteúdo para a sua aprendizagem. Ausubel, Paulo Freire e Lúcia Helena Sasseron corroboram que os conteúdos precisam ter relações importantes para oferecer uma visão geral do material em um nível mais elevado de abstração, e também que a aprendizagem é significativa quando a nova informação passa a ter sentido, quando tem relação com seus conhecimentos prévios.

No que diz respeito ao ensino de Ciências da Natureza e Biologia, percebemos claramente a ênfase pouco efetiva na promoção da investigação, através dos elementos estruturantes da proposta curricular. Assim, através da formação de professores, o ProfBio tem a possibilidade de atender a este tema, de forma que nós professores possamos analisar e produzir materiais didáticos adequados para que a investigação científica e as práticas que a acompanham e a caracterizam possam ser trabalhadas.

O desenvolvimento de práticas epistêmicas em aulas de ciências permite que os estudantes dos dias atuais possam estar menos propensos a aceitar as falsas notícias, vendidas como irrefutáveis, e empodera os sujeitos para a vivência em uma sociedade que ainda aprende a conviver com a profusão de informações e com a abundância de opiniões pautadas apenas em observações de contato próximo, porque se fundamenta na necessidade de consideração de perspectivas menos egocêntricas e, portanto, mais amplas e complexas (SASSERON, 2018).

Com base nesse contexto, o emprego de um jogo didático é capaz de criar para o aluno o ambiente adequado ao efetivo processo de aprendizagem. Assim, o estudante tem a oportunidade de tornar-se ator, agindo, interferindo, questionando, trocando e chegando às suas próprias conclusões a respeito do que lhe é proposto como situação-problema dentro de um jogo didático.

Desta forma, faz-se necessário uma prática de um ensino mais contextualizado, capaz de aproximar a Biologia do dia a dia dos estudantes, tornando o ensino da disciplina significativo para este público. Sendo assim, cabe ao professor assumir o papel de mediador desta interação, promovendo um ambiente em que os alunos possam, de forma significativa, construir seu aprendizado a partir dos mais diferentes recursos.

6.3 Comparação Curricular dos Documentos Oficiais

A análise da base curricular dentro do conteúdo específico de virologia e doenças virais, permitiu-nos observar que o único documento que aborda especificamente o assunto é o DOC-RJ, junto com a OE de 2021, ambos da própria Secretaria Estadual de Educação. Dentro dos PCN+ e da BNCC o assunto é mais abrangente, e acaba sendo voltado mais para Diversidade da Vida e para a promoção de saúde e bem-estar, cabendo o enfoque específico a ser abordado ficando a cargo do professor.

Os jogos são bem vistos e presentes em todos os documentos, porém o jogo traz um enfoque maior dentro da área de educação física, como atividade lúdica e de interação coletiva sem pretensão de ser utilizado como estratégia de ensino-aprendizagem, dentro do DOC-RJ e da BNCC. Já nos PCN+, os jogos são vistos como uma ferramenta importante que estimula a criatividade e pode ser inclusive criado pelos próprios alunos para trabalhar qualquer assunto em sala de aula. Assim, é preciso destacar que, o uso dos jogos, permite diferentes interações em sala de aula, oportunizando ao professor a possibilidade de observar mais criteriosamente seus estudantes, permitindo a busca de novas formas de gerir as aprendizagens e a reorganização dos planejamentos das ações pedagógicas.

De maneira unânime, os quatro documentos analisados relacionam a promoção da aprendizagem criativa como processo de sistematização dos conhecimentos elaborados. Nos dias de hoje, o caminho pedagógico supera a mera memorização e os conhecimentos prontos apresentados como acabados pelo professor (FREIRE, 1996). Os variados estímulos e tecnologias, instigam a capacidade de aprender do estudante, desenvolvendo o autodidatismo, a autonomia e o protagonismo dos estudantes, tornando-os construtores de seu próprio conhecimento (SASSERON, 2014).

6.4 Discussão da Análise dos livros didáticos

É inegável que livros didáticos são ferramentas importantes para auxílio dos professores no dia a dia da sala de aula e muitas das vezes acabam sendo o único instrumento de consulta, pesquisa e estudos dos alunos. Portanto, é indispensável que se proponha que estes materiais sejam ricos em informações úteis e que levem em consideração o cotidiano, como também ilustrações acerca dos assuntos cuja percepção seja abstrata.

Podemos perceber que cada livro organiza os conteúdos de uma forma diferente. Uns preferem contextualizar os assuntos, e outros apenas sistematizar. Quando contextualizamos um determinado assunto, estamos aproximando o conceito da vivência do educando, favorecendo a sua estrutura cognitiva, e atribuindo significados (OSTERMANN e CAVALCANTI, 2011). Os livros didáticos permitem que a compreensão, o armazenamento e uso da informação envolvida na cognição (MOREIRA e MASINI, 2006) conduza o estudante a aprendizagem cognitiva, já que melhora a visão acerca dos conteúdos de maior abstração como os vírus e as doenças virais.

Os microrganismos em geral estão presentes em nossa vida diariamente e afetam de forma direta a saúde e a vida humana. Os vírus, de modo particular, vem sendo deixados de lado e cada vez mais os conteúdos vem sendo suprimidos mais dos livros didáticos e apostilas usados como apoio em sala de aula. Falar de vírus acaba se tornando mais complexo do que se deveria, já que não existe apoio didático para demonstrar devido a tamanha abstração, como tenho visto nesses quinze anos de magistério.

Os vírus, por serem da ordem de nanômetros, foram literalmente reduzidos dos livros, fala-se pouco de sua estrutura, de sua importância e de sua diversidade, permitindo que seres biológicos tão importantes sejam apenas citados, até que ocorram eventos pandêmicos para alertar a população que, embora sejam “invisíveis aos olhos”, a sua visibilidade deve ser mundial. A virologia avançou muito nos últimos anos com técnicas que foram sendo criadas e que não estavam disponíveis.

Obviamente, não existe tempo hábil em sala de aula com apenas dois tempos de 50 minutos cada, que se permita contemplar todo o conteúdo dos vírus e das patologias virais. O que se pretende é que a abordagem seja facilitada através de material didático adequado e disponível para eventuais consultas.

Com isso, a utilização do Jogo das Perebas permite que o aluno tenha acesso a essas informações importantes acerca das patologias virais de forma lúdica, e acaba por adicionar

conhecimentos a sua vida, de forma despreziosa e leve, já que não tem o apoio dos livros didáticos oferecidos pelo PNLD.

CONCLUSÃO

Com a finalização do presente trabalho é possível concluir que muitos dos objetivos traçados foram cumpridos com êxito e com intensa participação do alunos, permitindo o protagonismo estudantil e a abertura das portas para o aprimoramento de minha prática docente.

- A elaboração e aplicação de uma Sequência Didática com atividades diversificadas (com uso de músicas e o Jogo das Perebas) como recurso didático para desenvolver as habilidades cognitivas relacionadas ao conteúdo das patologias virais para os alunos do segundo ano do Ensino Médio do CIEP 134, teve êxito já que estimulou o protagonismo dos alunos e fez com que as aulas de Biologia fossem mais participativas e dinâmicas, diversificou o conteúdo e a forma de se trabalhar em sala de aula. De acordo com os resultados obtidos através do questionário de avaliação do jogo, bem como as respostas das perguntas avaliativas em grupo com o uso das músicas, observou-se diferenças nas respostas demonstrando que o uso de recursos lúdicos e ao mesmo tempo informativos, é capaz de estimular o raciocínio dos alunos e permitir que os conhecimentos sejam de fato construídos, levando sempre em consideração todo e qualquer conhecimento que o aluno possua previamente;
- A avaliação da aprendizagem dos alunos após a aplicação da sequência didática foi indispensável pois permitiu que pudéssemos verificar de fato que o uso de jogos e de músicas dentro da sala de aula, facilitam o aprendizado, já que torna as aulas dinâmicas e faz com que os alunos possam ser envolvidos no seu próprio processo cognitivo com mais alegria e prontidão, pois tudo o que já tem dentro de seu conhecimento pode ser aprimorado.
- A avaliação e comparação realizados com os quatro documentos oficiais que regem o Ensino Médio, no Brasil em geral e no estado do Rio de Janeiro em particular, permite perceber que a abordagem das doenças virais no Ensino Médio ainda é pouco explorada, fazendo nos pensar porque esses assuntos com tamanha importância sejam negligenciados. O que se pôde verificar durante os levantamentos feitos e a busca de artigos, que com o surgimento da Pandemia de Covid-19, surgiram muitas pesquisas relacionadas as patologias virais e trabalhos científicos muito importantes foram divulgados. Ainda no tratamento e estudos destes documentos, foi também verificado que propostas lúdicas e estratégias diferenciadas no ensino (músicas e jogos didáticos),

é descrito apenas nos PCN+ dentro da Biologia, e acabam sendo mais sugeridos nas disciplinas de matemática e educação física. A BNCC embora tenha dado uma reviravolta nos conteúdos, tem como ponto positivo o estímulo ao protagonismo dos estudantes e o ensino por investigação, e sugere que as atividades em sala de aula permitam que o aluno ponha a “mão na massa” e seja sujeito de seu próprio conhecimento, para que novas práticas docentes que estimulem a investigação, a análise crítica, e a criatividade dos alunos seja parte do cotidiano, e não vez ou outra. Assim, os Programas Prof de mestrado em diversas disciplinas, e o PROFBIO do qual faço parte vem sendo importantíssimo para uma diferenciação na visão do professor, que analisa suas práticas e permite-se entregar a sua criatividade escondida e reacender a sua chama pedagógica, muitas vezes adormecida pelos inúmeros problemas enfrentados em sala de aula, e também benéfico para os alunos que podem fazer parte desta nova onda de aprendizagem diferenciada e cheia de novidades. Além disso, cada produto de mestrado, vem contribuindo com as práticas docentes de professores de todo o Brasil, já que são disponibilizados através de roteiros e artigos, que podem ser acessados nos repositórios das Universidades;

- A Análise comparativa dos livros didáticos utilizados na escola nos permitiu verificar que os conteúdos vem sendo cada vez mais suprimidos, e o apoio que este instrumento nos dava em sala de aula, deverá ser substituído por outras tecnologias, e que acabará sendo responsabilidade do professor que os queira utilizar.

Com isso, podemos dizer que, promover atividades diferenciadas em sala de aula, permite que os alunos possam ter maior participação e engajamento durante as aulas, sendo ativos, e não meros observadores, aprendendo de forma divertida, agradável e estimulando relações interpessoais entre os estudantes de forma que se pode aprender brincando!

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, P. N. *Educação Lúdica – Técnicas e jogos pedagógicos*. São Paulo: Loyola, 2000.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. *Biologia Moderna*. v.1, 2 e 3. São Paulo: Moderna, 2016.

AUSUBEL, D. P. *Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva*. Portugal: Paralelo, 2003.

BARROS, M. D. M.; DINIZ, P. G. Z.; ARAÚJO-JORGE, T. C. A música “O mundo é um moinho” como estratégia pedagógica para o ensino do tema transversal orientação sexual na escola... proposta e algumas considerações. *Revista Práxis*. Volta Redonda (RJ), v. 8, n. 15, p. 37-41, jun. 2016.

_____. Descobrimos ciências em letras de músicas 6- Ética/ Pluralidade Cultural/ Trabalho e Consumo em oficinas dialógicas de música. *Com Ciência e Arte na Escola*© LITEB/IOC/Fiocruz. Rio de Janeiro, 10p, 2014.

BASTOS, M. R.; SILVA-PIRES, F.E.S.; FREITAS, C.A.V.; TRAJANO, V.S. A utilização de sequências didáticas em biologia: revisão de artigos publicados de 2000 a 2016. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS (XI ENPEC), 2017, Florianópolis. Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *Revista Educação em saúde e educação em ciências*: 3 a 6 de julho de 2017.p.1-11.

BRANDÃO, L. E. D.; BARROS, M. D. M. Ensinando ciências e biologia a partir da música “somente o necessário”. *Pedagogia em Foco*, Iturama (MG), v. 15, n. 13, p. 221-234, jan./jun. 2020.

BRASIL. *PCN+ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Ministério da Educação. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, DF: 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>>. Acesso em: 26 mar. 2020.

BRASIL. *Orientações Curriculares para o Ensino Médio*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília, DF: v. 2, 2006. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_02_internet.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2020

BRASIL. *Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica*. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. Brasília, DF: 2013.

BRASIL. *Resolução CNE-CEB nº3, de 21 de novembro de 2018. DCNEM/2018*. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC, 2018. Disponível

em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>>. Acesso em: 13 set. 2021.

BRASIL. *Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular*. 3ª versão. Brasília, DF: 2021. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf> Acesso em 13 set. 2021.

CANDEIAS, J. M. G; HIROKI, K.A.N; CAMPOS, L. M. L. A utilização do jogo didático no Ensino de Microbiologia no ensino fundamental e médio, in: S.Z. Pinho and J.R.C. Saglietti (eds.), *Núcleos de Ensino da UNESP*, São Paulo: Cultura Acadêmica 1: p. 595-603, 2010.

Disponível em:

<<https://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%2010/autilizacaodojogo.pdf>> Acesso em: 10 Abr. 2021.

CORREIA, M. A. A função didático-pedagógica da linguagem musical: uma possibilidade na educação. *Educar em revista*. Curitiba, n. 36, p. 127-145, 2010. Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/er/a/ngTrrtSZF7t8CxbZFqFMmwP/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 02 Abr. 2022.

CUNHA, M. B. Jogos de Química: Desenvolvendo habilidades e socializando o grupo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 12, 2004, Goiânia. *Anais do XII Encontro Nacional de Ensino de Química da Universidade Federal de Goiás*; Goiás, 2004. p.28.

DAVILA, A. Afinal, o que é o Coronavirus ?. #Genomicnews. 2020. Disponível em:<http://genomicnews.biowebdb.org/?p=53&fbclid=IwAR0fvaYdDIR3dxyx4CpSC4gxpPiJagalOz4_PaKxRpQyIYVvK0vXu-R35TsI>. Acesso em: 30 mar. 2020.

DE-SOUZA, P. H. Uso da música como metodologia para conceitos básicos de citologia na disciplina de ciências. In: SIMPÓSIO DO MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS DA UEG, 5, 2018, Goiânia. *Anais do V Simpósio do mestrado profissional em ensino de ciências da Universidade Estadual de Goiás*; Goiás, 2018. p.1-4. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/328743180uso_da_Musica_como_metodologia_para_conceitos_basicos_de_citologia_na_disciplina_de_Ciencias> Acesso: 28 mar 2022.

Dicionário Informal, versão online. Disponível em:

<<https://www.dicionarioinformal.com.br/significado/pereba/1270/>>. Acesso em: 30 mar. 2020.

Dicionário Priberam da Língua Portuguesa, 2008-2020. Disponível

em: <<https://dicionario.priberam.org/pereba>>. Acesso em: 31 mar. 2020.

FELIX, G. F. R.; SANTANA, H. R. G.; OLIVEIRA, W. J. A música como recurso didático na construção do conhecimento. *Cairu em Revista*. Ano 03, n° 04, p. 17-28. Jul/Ago 2014.

FERNANDES, S. M. A.; MAVIGNIER, R. D.; SILVA, R. D. S.; SILVA, F. D. R.; DANTAS, S. M. M. M. Baralho didático: temas de biologia para ensino médio. *Revista da SBEnBio*. n.7. Outubro.p. 6974- 6983. 2014

FERREIRA, M. E. S. G.; SOUSA, M. E. A. G.; JORGE, J. A elaboração de um jogo didático de microbiologia como facilitador do ensino-aprendizagem no ensino médio. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC-UFAL, 70, Maceió. *Anais da 70ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica da Universidade Federal de Alagoas*. Maceió. 2018. p.1-3.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

_____. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários a prática educativa*. 25ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GERHARDT; T. E.; SILVEIRA, D. T. *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIORDAN, M.; GUIMARÃES, Y.A.F., MASSI, L. Uma análise das abordagens investigativas de trabalhos sobre sequências didáticas: tendências no ensino de ciências. *Encontro nacional de pesquisa em educação em ciências*, v.8, p.1-13, 2011.

HUIZINGA, J. *Homo Ludens*. 4ª ed. São Paulo: Perspectivas, 2000.

LEVINSON, W. *Microbiologia médica e imunologia*. 10 ed. Porto Alegre: AMGH, 2011.

LIBÂNEO, J.C. *Tendências pedagógicas na prática escolar*. In: Democratização da Escola Pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos. cap 1. São Paulo: Loyola, 1992. p. 1-16. Disponível em:

<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAehikAH/libaneo>>. Acesso em: 15 abr 2021.

LIMA, L. A.; COLAÇO, N. J. O.; LIMA, R. A.; CASEMIRO, T. C.; CASTRO, L. H. P.; PANTOJA, L. D. M.; PAIXÃO, G. C. “Musicalizando a biologia”: cantando e encantando através de paródias. *Revista Ciência em Extensão*. v.14, n.2, p. 147-158, 2018.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; BENDER, K. S.; BUCKLEY, D. H.; David A. STAHL, D. A. *Microbiologia de Brock*. 14. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. de C. (En)canto científico: temas de ciência em letras da música popular brasileira. *História Ciências e Saúde - Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 13, supl. p. 291-307. Out. 2006.

MELVILLE, W.; FAZIO, X; BARTLEY, A.; JONES, D. Experience and reflection: preservice Science teachers' capacity for teaching inquiry. *Journal of Science Teacher Education*. v.19, n.5, p. 477-494, 2008.

MORATORI, P.B. *Porque utilizar jogos educativos no processo de ensino-aprendizagem? Dezembro, 2003. 33fls.* Dissertação do Programa de Mestrado de Informática aplicada à Educação - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. *Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel*. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2006.

MOREIRA, A. C.; SANTOS, H.; COELHO, I. S. A música na sala de aula: a música como recurso didático. *UNISANTA Humanitas*. v. 3, n. 01, p. 41-61, jan./jan. Santos (SP), 2014.

MOTOKANE, M.T. Sequências didáticas investigativas e argumentação no ensino de ecologia. *Revista Ensaio*, v.17, n° especial, p.115-137, novembro, Belo Horizonte, 2015.

NETO, A. L. M.; JUSTINA, L. A. D. Educação em ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma proposta didática com a temática vírus. *VIDYA*, v. 41, n. 2, p. 295-311, jul./dez. Santa Maria, 2021.

OSTERMANN, F.; CAVALCANTI, C. J. H. *Teorias de Aprendizagem*. Porto Alegre: Evangraf; UFRGS, 2011.

OLIVEIRA, A. S.; PEREIRA, G. R. L. A.; GUEDES, M. R. A. Construção de um jogo didático para auxílio no processo ensino-aprendizagem de microbiologia no ensino médio. *Revista Episteme Transversalis*. v.12. n.2, p.447-462, Volta Redonda-RJ. 2021

PEREIRA, G. S.; ROHDE, C. A música como recurso didático-pedagógico para o ensino dos ácidos nucleicos. *Brazilian Applied Science Review*. v. 4, n. 1, p. 277-288 jan./fev. Curitiba, 2020.

QUINQUILO, N. C. R; SILVA, P. R.; RIBEIRO, M.; SCHNEIDER, S. G. Aplicação de um Jogo de cartas como estratégia pedagógica para o ensino de patologias virais e bacterianas nos anos finais do ensino fundamental. *Ciência & Ensino*. v.8, n.1, p. 10-21. 2019.

RIBAS, L.C.C.; GUIMARÃES, L.B. Cantando o mundo vivo: aprendendo biologia no pop-rock brasileiro. *Ciência e Ensino*, n.12, p.4-9, dez., Campinas, 2004.

RIBEIRO, A. A.; CRUZ, J. R.; MANSO, P. P. A.; AMORIM, S. G. *Orientações de Estudo de Biologia – 2ºano*. V. 1,2,3 e 4. Rio de Janeiro: SEEDUC-RJ, 2021.

RODES, N.A. ; MESQUITA, A. F. S. ; BARROS, M. D. M . A utilização das paródias “xote chagásico” e “dengue, zika e chikungunya” como estratégias de educação em saúde para o ensino de ciências e biologia. *Experiências em Ensino de Ciências*. v.14, n.2, p.461-481, 2019.

ROSADAS, C. “Quem sou eu? Jogo dos Vírus”: Uma nova ferramenta no ensino da virologia. *Revista Brasileira de Educação Médica*. v.36, n.2, p.264-268, 2012.

SANTOS, D. C. M.; SILVA, A. P. L; COSTA, I.A.S.; SOUZA, G. P.V. A. Interação Universidade Escola: Uso de jogos didáticos para conhecer e prevenir o *Aedes aegypti*. *Revista Eletrônica Extensão & Sociedade - PROEX/UFRN* – v.8, n. 1, p.57-68. 2018.

SANTOS, M. E. A.; MOURA, F. J. A.; SANTOS, D. B. Jogo da memória Bacteriana e viral: uma alternativa lúdica no ensino de ciências. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO (CONEDU), 6, 2019. João Pessoa. *Anais do VI Congresso Nacional de Educação - CONEDU*. 2019.p.1-11.

SANTOS, N. S. O.; ROMANOS, M. T. V. ; WIGG, M. D. *Virologia humana*. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

SASSERON, L. H. Fundamentos Teórico- Metodológicos para o Ensino de Ciências: a Sala de Aula. O ensino por investigação: pressupostos e práticas. In: *Licenciatura em Ciências*

USP/UNIVESP. pag.116-124, 2014. Disponível em:
<https://midia.atp.usp.br/plc/plc0704/impressos/plc0704_12.pdf> Acesso em: 25 abril 2021.

_____. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: Uma Mirada para a Base Nacional Comum Curricular. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 18, n.3, p. 1061–1085, 2018.

_____. Sobre ensinar ciências, investigação e nosso papel na sociedade. *Ciências & Educação*. Bauru, v. 25, n. 3, p. 563-567, 2019.

SASSERON, L.H.; CARVALHO, A. M. P. de. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. *Investigação em Ensino de Ciências*, v.16, n.1, p.59-77, 2011.

SAUL, A. M.; SAUL, A. Contribuições de Paulo Freire para a formação de educadores: fundamentos e práticas de um paradigma contra-hegemônico. *Educar em Revista*. Curitiba. n. 61, p. 19-35, jul./set. 2016.

SCARPA, D. L.; CAMPOS, N. F. Potencialidades do ensino de Biologia por investigação. *Estudos Avançados*, v. 32, n.94, p.25-41, 2018.

SEEDUC, RJ. *Documento de Orientação Curricular do Estado do Rio de Janeiro. Educação Infantil e Ensino Fundamental*. Rio de Janeiro, 2019. Disponível em:<
<https://rj.undime.org.br/noticia/29-01-2020-16-03-documento-de-orientacao-curricular-do-estado-do-rio-de-janeiro-educacao-infantil-e-ensino-fundamental>>. Acesso em: 24 mar 2020.

SEEDUC, RJ. *RESOLUÇÃO SEEDUC Nº 5908 DE 27 DE JANEIRO DE 2021*. Institui protocolos e orientações complementares para atendimento escolar nas unidades da rede SEEDUC, no período de pandemia da COVID-19 e dá outras providências. Rio de Janeiro: SEEDUC, 2021. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/diarios/1109771790/doerj-poder-executivo-28-01-2021-pg-38>> Acesso em: 13 set.2021.

SILVA . J. S. Abordagem do tema vírus em uma escola pública de ensino médio em fortaleza. 2019. 53fls. *Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas*. Centro de Ciências. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza. 2019.

SILVA, J. P. P.; FREITAS, W. L. S.; ALMEIDA, B. M.; ARAÚJO, M. S. “Mundo da virologia”: estratégia didática no ensino de Microbiologia. *Revista Insignare Scientia*. v.04, n. 06. Set./Dez. p.265-281. 2021.

SILVA, S. de C. R. da; SCHIRLO, A. C. Teoria da aprendizagem significativa de Ausubel: Reflexões para o ensino de física ante a nova realidade social. *Imagens da Educação*, v. 4, n. 1, p. 36-42, 2014.

SILVA-PIRES, F. E. S.; TRAJANO, V. S.; ARAÚJO-JORGE, T. C. Construindo o protótipo do jogo “infectando”: o papel do anti-herói aplicado no conceito de doenças. *Revista de Ensino de Ciências e Matemática - REnCiMa*. v. 10. n.1.p. 65-84. 2019.

SIQUEIRA, D. R.; DELGADO, L. M. G. Do lúdico ao conhecimento: Ensino de doenças parasitárias e infecciosas por meio de jogo didático para alunos do Ensino Fundamental. 2021.118fls. *Monografia de Licenciatura em Ciências Biológicas*. Instituto de Biociências,

Letras e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. São José do Rio Preto. 2021.

SOUZA, J.P.P. de; ARAÚJO, C. P.; ZUZA, H. O. B. B.; COSTA, I. A. S. Uso de jogos e modelos didáticos em biologia: uma proposta para consolidar conteúdos sobre microorganismos. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO NO BRASIL.2013. Brasília. *Anais do Congresso Internacional de Educação no Brasil*. ABC,2013. p.1-10. Disponível em:<<https://ufrn.br/busca-geral?s=USO%20DE%20JOGOS%20E%20MODELOS%20DID%C3%81TICOS%20EM%20BIOLOGIA:%20UMA%20PROPOSTA%20PARA%20CONSOLIDAR%20CONTE%C3%9ADOS%20SOBRE%20MICROORGANISMOS>> Acesso em: 30 mar. 2020.

TORRES, C. M. A.; CANTO, E. L. ; MARTHO, G. R.; AMABIS, J. M. ; SOARES, J.; LEITE, L. C. C.; FERRARO, N. G. ; PENTEADO, P.C. M. *Moderna Plus – Ciências da Natureza e suas Tecnologias*. São Paulo. Moderna, 2021.

ZABALA, A. *A Prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1998.

**APÊNDICE A – Questionário de Avaliação do Jogo Didático
CIEP BRIZOLÃO 134 – Vereador José Lopes de Araújo**

Professora: Camila Maria Silva Alves Carneiro

Aluno: _____ Turma: _____ Data: ____/____/2021.

Questionário pós Jogo das Perebas:

1. Você já teve contato com o assunto abordado no jogo das Perebas Virais?

() SIM () Já ouvi falar () NÃO

2. Como você avalia o jogo das Perebas Virais?

() ótimo () bom () regular () ruim

3. O jogo tornou a aula mais interessante, motivadora e dinâmica?

() SIM () NÃO () Talvez

4. O jogo despertou o interesse e curiosidade em estudar o assunto abordado?

() SIM () NÃO

5. Você considera que o jogo facilitou o seu aprendizado sobre o assunto, te ajudou a entender melhor as doenças virais?

() SIM () NÃO () Não ajudou nem atrapalhou

Explique: _____

6. Você costuma utilizar jogos fora da escola, na sua vida?

() SIM () NÃO

Se sim, que tipos de jogos você utiliza?

7. Quando foi a última vez que você jogou um jogo de tabuleiro?

() Sempre uso jogos () Este ano () Há mais de 1 ano

() Há mais de 5 anos () Na infância () Nunca havia jogado

8. O que você achou das regras do jogo, foi bem compreendido?

() muito fáceis () fáceis () difíceis () não sei dizer

9. Com qual frequência você já participou de jogos didáticos nas aulas?

sempre quase sempre raramente nunca

10. Você gostaria que os professores usassem mais jogos didáticos durante as aulas? Por que?

SIM NÃO

Explique: _____

11. Que outras atividades diferenciadas já foram utilizadas pelos professores nas aulas formais?

12. Você considera que o jogo ajudou na interação dos alunos na sala de aula?

SIM NÃO NÃO SEI DIZER

13. Você se sentiu mais próximo de seu professor durante a aplicação do jogo?

SIM NÃO NÃO SEI DIZER

14. Como você avalia as perguntas usadas no jogo em relação ao grau de dificuldade?

muito fáceis fáceis regulares difíceis muito complicadas

15. Em relação ao tempo de jogo, o que você achou?

rápido bom razoável demorado cansativo

16. Na sua opinião, que tipo de estratégia facilitaria o aprendizado de Biologia?

uso mais frequente do livro didático

aulas práticas num laboratório, uso de microscópio

aplicação mais frequente de jogos didáticos

uso de recursos multimídia (Datashow, vídeos, internet)

outros: _____

17. “O que você mais gostou ou apreciou no jogo?”

18. “O que você não gostou ou não apreciou no jogo?”

19. Qual sua atitude em relação a aplicação do jogo das Perebas?

- Não me interessei em nenhum momento
- Fiquei entusiasmado, achei legal
- Não me interessei no início, mas depois gostei

20. Qual sua opinião sobre a atividade em geral?

- Gostei de jogar, porque foi diferente das aulas comuns
- Gostei, porque aprendi bastante com o conteúdo
- Achei legal, mas não ajudou na aprendizagem
- Não gostei de nada
- Gostei de tudo

21. Você tem alguma sugestão ou comentário (crítica ou elogio) sobre a realização do jogo, se acha que tem que melhorar alguma coisa?

Obrigada pela sua participação!

APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
PROFBIO – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado participante,

Você está sendo convidado a participar, como voluntário(a) da pesquisa intitulada **“O Jogo das Perebas”**: estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no Ensino Médio”, conduzida por Camila Maria Silva Alves Carneiro, aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), orientada pelo prof^a. Anderson Vilasboa de Vasconcellos, professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ-Maracanã). Este estudo tem por objetivo produzir um jogo didático que possa auxiliar os estudantes do ensino médio na compreensão, debate e construção dos conteúdos da disciplina Biologia, vigentes no currículo do Ensino Médio.

Você foi selecionado (a) por ser aluno do CIEP BRIZOLÃO 134 – Vereador José Lopes de Araújo, cursando o 2º ano do Ensino Médio. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

A participação não oferece nenhum risco a saúde e bem-estar do estudante. Como risco inerente a questionários, há o possível desconforto gerado a partir das opiniões proferidas. No decorrer da pesquisa serão realizadas fotografias e filmagens que serão usados meramente para coleta de dados. Para atenuar qualquer possibilidade de constrangimento e exposição, sua privacidade será respeitada e o seu nome e imagem não serão citados na apresentação do estudo em eventos e revistas científicas, sendo-lhe assegurado o sigilo sobre suas respostas e informações pessoais. Seu nome ou qualquer outro dado que possa identificá-lo será mantido sob sigilo, inclusive na publicação dos resultados da pesquisa. Os dados obtidos a partir dos questionários, fotografias ou filmagens serão analisados e armazenados, mas somente terão acesso aos mesmos a pesquisadora e seu orientador.

Sua participação na pesquisa não é remunerada nem implicará em gastos para os participantes, tendo a finalidade exclusiva de colaborar com a pesquisa.

Nesta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Construção de um jogo didático que aborde o conteúdo de Patologias virais. Você participará como jogador na aplicação do jogo didático. Será necessário também, que você responda um questionário e ainda participe de uma avaliação que serão criados para validar e avaliar a eficácia desta metodologia como uma ferramenta de auxílio ao Ensino de Biologia; e a relevância do material confeccionado para o processo de ensino e aprendizagem.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. Você não será penalizado de nenhuma maneira, caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. O benefício (indireto) relacionado à sua participação nesta pesquisa é a oportunidade de aprendizagem e a melhor compreensão do conteúdo abordado em sala de aula, proporcionados pela metodologia desenvolvida. Sua participação é muito importante para a execução desta pesquisa.

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

O pesquisador responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

CONTATO DA PESQUISADORA

Camila Maria Silva Alves Carneiro, Professor Docente I
 (E-mail: camilamsac@gmail.com) – Celular: (21) 99371-7341
 Orientador: Anderson Vilasboa de Vasconcellos (andersonvilasboa@gmail.com)
 Instituto de Biologia Alberto Alcântara Gomes (IBRAG)
 Rua São Francisco Xavier, 524 - Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, sala 506.
 Maracanã. CEP: 20550-900 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180. O CEP COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona às segundas, quartas e sextas-feiras, de 10h às 12h e 14h às 16h.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Nome do(a) participante: _____

Assinatura: _____

Nome do(a) pesquisador: _____

Assinatura: _____

APÊNDICE C - TERMO DE ASSENTIMENTO PARA MENOR



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
PROFBIO – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia

TERMO DE ASSENTIMENTO PARA MENOR

(Obrigatório para menores de 12 a 18 anos)

Prezado participante,

Você está sendo convidado a participar, como voluntário(a) da pesquisa intitulada “**O Jogo das Perebas**”: **estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no Ensino Médio**”, conduzida por Camila Maria Silva Alves Carneiro, aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), orientada pelo prof^a. Anderson Vilasboa de Vasconcellos, professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ-Maracanã). Este estudo tem por objetivo produzir um jogo didático que possa auxiliar os estudantes do ensino médio na compreensão, debate e construção dos conteúdos da disciplina Biologia, vigentes no currículo do Ensino Médio.

Você foi selecionado (a) por ser aluno do CIEP BRIZOLÃO 134 – Vereador José Lopes de Araújo, cursando o 2º ano do Ensino Médio. Sua participação não é obrigatória. A qualquer momento, você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

A participação não oferece nenhum risco a saúde e bem-estar do estudante. Como risco inerente a questionários, há o possível desconforto gerado a partir das opiniões proferidas. No decorrer da pesquisa serão realizadas fotografias e filmagens que serão usados meramente para coleta de dados. Para atenuar qualquer possibilidade de constrangimento e exposição, sua privacidade será respeitada e o seu nome e imagem não serão citados na apresentação do estudo em eventos e revistas científicas, sendo-lhe assegurado o sigilo sobre suas respostas e informações pessoais. Seu nome ou qualquer outro dado que possa identificá-lo será mantido sob sigilo, inclusive na publicação dos resultados da pesquisa. Os dados obtidos a partir dos questionários, fotografias ou filmagens serão analisados e armazenados, mas somente terão acesso aos mesmos a pesquisadora e seu orientador.

Sua participação na pesquisa não é remunerada nem implicará em gastos para os participantes, tendo a finalidade exclusiva de colaborar com a pesquisa.

Nesta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Construção de um jogo didático que aborde o conteúdo de Patologias virais. Você participará como jogador na aplicação do jogo didático. Será necessário também, que você responda um questionário e ainda participe de uma avaliação que serão criados para validar e avaliar a eficácia desta metodologia como uma ferramenta de auxílio ao Ensino de Biologia; e a relevância do material confeccionado para o processo de ensino e aprendizagem.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. Você não será penalizado de nenhuma maneira, caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. O benefício (indireto) relacionado à sua participação nesta pesquisa é a oportunidade de aprendizagem e a melhor compreensão do conteúdo abordado em sala de aula, proporcionados pela metodologia desenvolvida. Sua participação é muito importante para a execução desta pesquisa.

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

O pesquisador responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você concorde em participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

CONTATO DA PESQUISADORA

Camila Maria Silva Alves Carneiro, Professor Docente I
 (E-mail: camilamsac@gmail.com) – Celular: (21) 99371-7341
 Orientador: Anderson Vilasboa de Vasconcellos (andersonvilasboa@gmail.com)
 Instituto de Biologia Alberto Alcântara Gomes (IBRAG)
 Rua São Francisco Xavier, 524 - Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, sala 506.
 Maracanã. CEP: 20550-900 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180. O CEP COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona às segundas, quartas e sextas-feiras, de 10h às 12h e 14h às 16h.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa, e que concordo em participar.

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Nome do(a) participante: _____ Assinatura: _____

Menor

Nome do(a) pesquisador: _____ Assinatura: _____

APÊNDICE D - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE2)

**Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
PROFBIO – Mestrado Profissional em Ensino de Biologia**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(PARA O RESPONSÁVEL LEGAL DE PARTICIPANTE MENOR DE 18 ANOS)**

Prezado participante,

O menor sob sua responsabilidade está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a) da pesquisa intitulada **“O Jogo das Perebas”: estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no Ensino Médio**”, conduzida por Camila Maria Silva Alves Carneiro, aluna do Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional (PROFBIO), orientada pelo prof^a. Anderson Vilasboa de Vasconcellos, professor da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ-Maracanã). Este estudo tem por objetivo produzir um jogo didático que possa auxiliar os estudantes do ensino médio na compreensão, debate e construção dos conteúdos da disciplina Biologia, vigentes no currículo do Ensino Médio.

Ele/ela foi selecionado (a) por ser aluno do CIEP BRIZOLÃO 134 – Vereador José Lopes de Araújo, cursando o 2º ano do Ensino Médio. A participação não é obrigatória. A qualquer momento, ele/ela poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. A recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretará prejuízo.

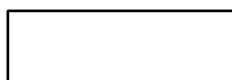
A participação não oferece nenhum risco a saúde e bem-estar do estudante. Como risco inerente a questionários, há o possível desconforto gerado a partir das opiniões proferidas. No decorrer da pesquisa serão realizadas fotografias e filmagens que serão usados meramente para coleta de dados. Para atenuar qualquer possibilidade de constrangimento e exposição, sua privacidade será respeitada e o seu nome e imagem não serão citados na apresentação do estudo em eventos e revistas científicas, sendo-lhe assegurado o sigilo sobre suas respostas e informações pessoais. Seu nome ou qualquer outro dado que possa identificá-lo será mantido sob sigilo, inclusive na publicação dos resultados da pesquisa. Os dados obtidos a partir dos questionários, fotografias ou filmagens serão analisados e armazenados, mas somente terão acesso aos mesmos a pesquisadora e seu orientador.

Sua participação na pesquisa não é remunerada nem implicará em gastos para os participantes, tendo a finalidade exclusiva de colaborar com a pesquisa.

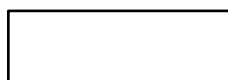
Nesta pesquisa adotaremos os seguintes procedimentos metodológicos: Construção de um jogo didático que aborde o conteúdo de Patologias virais. Você participará como jogador na aplicação do jogo didático. Será necessário também, que você responda um questionário e ainda participe de uma avaliação que serão criados para validar e avaliar a eficácia desta metodologia como uma ferramenta de auxílio ao Ensino de Biologia; e a relevância do material confeccionado para o processo de ensino e aprendizagem.

Os dados obtidos por meio desta pesquisa serão confidenciais e não serão divulgados em nível individual, visando assegurar o sigilo de sua participação.

Sua participação é voluntária, isto é, ela não é obrigatória e você tem plena autonomia para decidir se quer ou não participar, bem como retirar sua participação a qualquer momento, sem necessidade de justificativa. Você não será penalizado de nenhuma maneira, caso decida não consentir sua participação, ou desistir da mesma. O benefício (indireto) relacionado à sua participação nesta pesquisa é a oportunidade de aprendizagem e a melhor compreensão do conteúdo abordado em sala de aula, proporcionados pela metodologia desenvolvida. Sua participação é muito importante para a execução desta pesquisa.



Rubrica do participante



Rubrica do pesquisador

O pesquisador responsável se compromete a tornar públicos nos meios acadêmicos e científicos os resultados obtidos de forma consolidada sem qualquer identificação de indivíduos participantes.

Caso você autorize o menor sob sua responsabilidade a participar desta pesquisa, assine ao final deste documento, assine ao final deste documento, que possui duas vias, sendo uma delas sua, e a outra, do pesquisador responsável / coordenador da pesquisa. Seguem os telefones e o endereço institucional do pesquisador responsável e do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, onde você poderá tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação nele, agora ou a qualquer momento.

CONTATO DA PESQUISADORA

Camila Maria Silva Alves Carneiro, Professor Docente I
 (E-mail: camilamsac@gmail.com) – Celular: (21) 99371-7341
 Orientador: Anderson Vilasboa de Vasconcellos (andersonvilasboa@gmail.com)
 Instituto de Biologia Alberto Alcântara Gomes (IBRAG)
 Rua São Francisco Xavier, 524 - Pavilhão Haroldo Lisboa da Cunha, sala 506.
 Maracanã. CEP: 20550-900 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil

Caso você tenha dificuldade em entrar em contato com o pesquisador responsável, comunique o fato à Comissão de Ética em Pesquisa da UERJ: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 3018, bloco E, 3º andar, - Maracanã - Rio de Janeiro, RJ, e-mail: etica@uerj.br - Telefone: (021) 2334-2180. O CEP COEP é responsável por garantir a proteção dos participantes de pesquisa e funciona às segundas, quartas e sextas-feiras, de 10h às 12h e 14h às 16h.

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da participação do menor sob minha responsabilidade nesta pesquisa e autorizo sua participação

Rio de Janeiro, _____ de _____ de _____.

Nome do participante menor: _____

Nome do(a) Responsável: _____ Assinatura: _____

Nome do(a) pesquisador: _____ Assinatura: _____

APÊNDICE E – ROTEIRO PARA PROFESSORES



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROFBIO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

Roteiro para Professores

Sequência Didática para o
Ensino das Patologias Virais
no Ensino Médio e
O Jogo das Perebas.

Camila Maria Silva Alves Carneiro
Anderson VilasBoa de Vasconcellos

Rio de Janeiro, 2022



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
PROFBIO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior-CAPES, pelo apoio financeiro para reprodução deste roteiro. Código de Financiamento 001.

O Agradecimento especial vai à Coordenação do PROFBIO e todos os docentes da Unidade UERJ por todo apoio na realização deste trabalho.

Camila Maria Silva Alves Carneiro
Anderson VilasBoa de Vasconcellos

Rio de Janeiro, 2022



Roteiro para Professores



Título: “O Jogo das Perebas”: estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no Ensino Médio

Mestranda: Camila Maria Silva Alves Carneiro

Orientador: Prof. Dr Anderson Vilasboa de Vasconcellos

Caro Professor,

O ensino de Biologia apresenta diversos conteúdos com alto grau de abstração, tornando-se uma barreira para o ensino-aprendizagem, já que são de difícil compreensão por parte dos alunos. A presente Sequência Didática, funciona como uma estratégia lúdica e útil para tornar a abordagem das patologias virais mais próxima a realidade dos alunos.

Etapas da Sequência Didática:



Etapa 1: Sondagem e uso de música.



Iniciar a aula questionando os alunos sobre o conhecimento prévio acerca do tema Os Vírus e as Viroses, utilizando as perguntas problematizadoras:

1-Você sabe o que é um vírus?

2-Você consegue reconhecer as doenças que são causadas por vírus?

Estratégia de abordagem: Utilização de vídeos do Youtube e as letras das músicas o Pulso – Titãs e Zé Menigite - Grupo Revelação.

Acesso pelos links: O Pulso - https://youtu.be/1eixKc_6fbo /

Zé Meningite - <https://youtu.be/5B0nTA3dy3E>

Etapa 2: Resgatando Conceitos.

Iniciar resgatando conceitos a partir das questões anteriores e seguir com novos conteúdos, definição de vírus e sua capacidade de provocar doenças.

Estratégia de abordagem: Utilização de aula teórica e imagens sobre estruturas virais e como ocorrem as infecções virais.



Etapa 3: Utilizando o Jogo Didático- O Jogo das Perebas

O Jogo

De acordo com o dicionário online Priberam da Língua Portuguesa, o verbete "Pereba", vem do tupi (pe'rewa, chaga, ferida).

O nome "Jogo das Perebas" é uma forma despretensiosa de chamar atenção para as patologias virais que causam repugnância, medo, nojo. Esse termo é bastante usado nas gírias, e quando a maioria das pessoas se refere de forma genérica às doenças em geral.

Nesse contexto, o que se pretende é falar destas doenças de forma lúdica e prazerosa para os alunos.

Regras do Jogo:

Partes do jogo:

- 01 Tabuleiro
- 24 cartas "Curiosidades";
- 06 cartas "Alô Virologista!";
- 07 cartas "Pereba Pegou!";
- 08 cartas "Desafio Perebento"
- 8 imagens de vírus para jogadores (os peões), mínimo de 2 jogadores.

Montagem:

1. Recorte e una as duas partes do tabuleiro;
2. Recorte todas as cartas "Curiosidades", faça uma pilha.
3. Recorte todas as cartas "Alô Virologista!", "Pereba Pegou!", "Desafio Perebento" e faça a segunda pilha de cartas;
4. Recorte os peões;
5. Seu jogo está pronto para o início

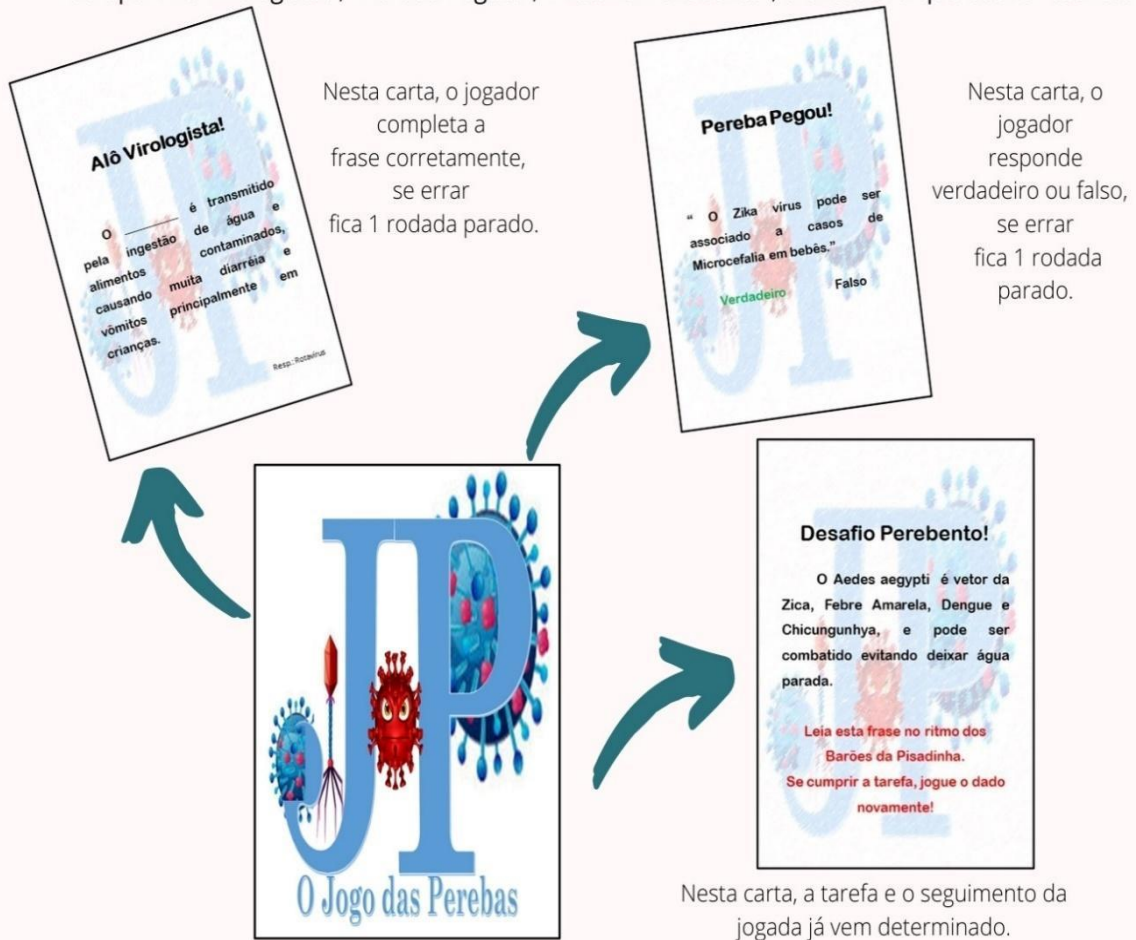
Como jogar:

1. O jogador joga o dado e percorre as casas do tabuleiro, e executa as ações e situações que podem ocorrer.
2. Situações que podem ocorrer pelo caminho:
 - Se chegar na casa **Curiosidades**, o jogador lerá a carta, que deverá estar virada, e aguarda sua vez de jogar o dado novamente.



- Nas casas: 09, 11, 21, 23, 29, 35 e 43. O jogador fica apenas aguardando sua vez de jogar o dado novamente.

- Se cair na casa **Jogo das Perebas**, o jogador pega a carta, que deverá estar virada e pode ser do tipo "Alô Virologista!", "Pereba Pegou!", "Desafio Perebento", e executa o que estiver escrito.



Final do jogo e vencedor:

O vencedor é o primeiro a chegar ao final do tabuleiro. O jogo termina, quando o último jogador cruzar a linha de chegada.

Etapa 4: Aplicação dos Questionários

Nesta etapa, é aplicada uma avaliação para verificar se o jogo e as etapas da Sequência Didática são importantes no processo ensino-aprendizagem a cerca das patologias virais.

Baseado nas letras das músicas, e no Jogo das Perebas, responda as perguntas a seguir:

- 1) Que Doenças são causadas por vírus?
- 2) Existem doenças relacionadas aos problemas sociais (saneamento básico, higiene, acesso a preservativos)?
- 3) Você acredita que é possível uma pessoa ter todas essas doenças ao longo de sua vida e não morrer? Haveria uma explicação científica/biológica para isso?
- 4) Das doenças apresentadas, quais podem ser evitadas através de vacinas?
- 5) Que doenças podem ser evitadas com o acesso à água potável?
- 6) Que doenças podem ser evitadas higienizando corretamente os alimentos?
- 7) Que doenças podem ser evitadas com uso de preservativos?

Letras das Músicas, da Etapa 1

Roteiro de Aula de Biologia – Etapa 1 Sequência Didática

Zé Meningite. Grupo Revelação. Letra disponível em: <<https://www.letras.com.br/grupo-revelacao/ze-meningite>> Vídeo do Youtube: <<https://youtu.be/5B0nTA3dy3E>> Acesso em: 09 maio 2021. **O Pulso. Titãs.** Letra disponível em: <<https://www.letras.mus.br/titas/48989/>> Vídeo do Youtube: <https://youtu.be/1eixKc_6fbo> Acesso em: 09 maio 2021.

Zé Meningite (Grupo Revelação)

Zé Meningite já teve bronquite, leptospirose, Cancro, sarampo, catapora, Varíola, caxumba e gastrite.

Tétano e hepatite, febre amarela e conjuntivite, Derrame cerebral, coqueluche e celulite.

Faringite, doenças de chagas e labirintite.
Ah meus Deus!

Igual Zé Meningite eu nunca vi, meu Deus!
2x

Pegar tanta doença braba, sobreviver e resistir.

Teve sarna e tifo. Teve sombra no pulmão. Portava um tumor maligno, leucemia e subia a pressão. Pegou o vírus do mundo numa transa de amor e ele engordou. Teve raiva e cirrose, até a própria morte se amedrontou. (2x)

Olha que se a morte tem medo do cara é porque realmente transmite pavor. O danado é mais brabo que a própria morte, Zé Meningite é um terror.

Se a morte tem medo do cara é porque realmente transmite pavor. O danado é mais brabo que a própria morte, Zé Meningite é um terror.

O danado é a própria morte, Zé Meningite é um terror.

O Pulso (Titãs)

O pulso ainda pulsa, O pulso ainda pulsa

Peste bubônica, câncer, pneumonia
Raiva, rubéola, tuberculose e anemia
Rancor, cisticercose, caxumba, difteria
Encefalite, faringite, gripe e leucemia.

E o pulso ainda pulsa (pulso)

O pulso ainda pulsa (pulso)

Hepatite, escarlatina, estupidez, paralisia
Toxoplasmose, sarampo, esquizofrenia
Úlcera, trombose, coqueluche, hipocondria
Sífilis, ciúmes, asma, cleptomania.

E o corpo ainda é pouco. O corpo ainda é pouco

Reumatismo, raquitismo, cistite, disritmia
Hérnia, pediculose, tétano, hipocrisia
Brucelose, febre tifoide, arteriosclerose,
miopia

Catapora, culpa, cárie, cãibra, lepra, afasia.

O pulso ainda pulsa. E o corpo ainda é pouco
Ainda pulsa, Ainda é pouco

(Pulso) 4x






Assim

(Pulso) 4x

Perguntas Problematicadoras:

1-Você sabe o que é um vírus?

2-Você consegue reconhecer as doenças que são causadas por vírus?

			 Você deixou água parada! Fique 2 rodadas parado também!		
 Tomar vacina é acreditar na Ciência! Avance 3 casas!					
		9	 Hoje é seu dia de Vacina! Avance até o Posto de Saúde!		
				11	 O Jogo da
 Cuidado com o mosquito! Você pode ser picado! Jogue o dado novamente!					
					
	 Delegacia de Crimes Ambientais. Pena = 2 rodadas sem jogar!		 Você não tem preservativo! Fique 2 rodadas sem jogar!	21	 Você não tomou a vacina da Gripe! Volte para o Posto de Saúde!
					23

Checkered Flag

43

Você está tendo reação Vacina! Isso mostra que seu sistema imune está agindo! Fique uma rodada sem jogar!

?

Você viajou para África e está com febre! Pode ter contraído Ebola! Fique de quarentena por 2 rodadas!

Jogos Perebas

?

Você cuidou do seu quintal prevenindo a dengue, Chikungunya e Zika! Avance 2 casas!

AEDES AEGYPTI
DENGUE - FEBRE CHIKUNGUNYA - ZIKA VIRUS

?

Você notou perebas na sua região genital, fique uma rodada sem jogar para poder ir ao médico!

35

Você está eludindo para não ser registrado! Avance 3 casas!

ENTENDA AS VACINAS
CoronaVac
AstraZeneca
Janssen
Pfizer

?

?

MATAR MACACOS E CRIME
Você matou um macaco e cometeu crime ambiental! Volte para a Delegacia!

?

?

Jogos Perebas

?

Você não vacinou seu CãoPanheiro! Ele pode pegar Raiva! Volte ao Posto de Saúde!

?

Você não bebeu água Filtrada e fervida! Pode estar com Hepatite ou Rotavírus! Jogue o dado novamente! Se tirar de 1 a 3, é Rotavírus - Ande o número tirado! Se tirar de 4 a 6, você está com Hepatite e deve voltar ao posto de saúde!

29

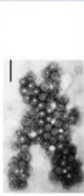
Curiosidades O Rotavírus

Os RV infectam os enterócitos (células) do intestino delgado e a biossíntese viral ocorre exclusivamente no citoplasma.

Os RV são transmitidos por via fecal-oral, contato pessoa a pessoa e contato com superfícies contaminadas.

O aspecto clínico da rotavírose é amplo, variando de um quadro asintomático até uma diarreia grave e vômito causando desidratação, desequilíbrio eletrolítico, choque e morte. Em casos típicos, após o período de incubação de 1 a 3 dias, a doença tem um início abrupto, com febre e vômito seguidos de diarreia aquosa explosiva. Com a recuperação adequada de fluidos, a desidratação pode ser resolvida. Os sintomas gastrointestinais costumam desaparecer dentro de 3 a 7 dias, mas podem perdurar por até 2 a 3 semanas.

Para prevenção é indicado a vacinação e melhorias nos padrões de saneamento e higiene.



Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.

Curiosidades A Varíola

Varíola O vírus da varíola tem um potencial intimidador como arma biológica de categoria A, uma vez que pode ser facilmente transmitido por contato ou aerossóis e tem uma taxa de mortalidade de 30% ou mais.

Embora exista uma vacina altamente eficaz contra a varíola, empregando um vírus altamente relacionado – o vírus vacíola, como imunógeno, ela deixou de ser utilizada há quase 40 anos, uma vez que a varíola foi mundialmente erradicada há mais de 35 anos.



Disponível: <https://www.cdc.gov/zoonotic/index.html>

Curiosidades O Sarampo

O vírus do sarampo é um paramyxovírus, um vírus de RNA de fita negativa transmitido pelo ar que, ao penetrar no nariz e na orofaringe, promove rapidamente uma viremia sistêmica. Os sintomas da infecção iniciam-se por uma secreção nasal e vermelhidão nos olhos. A medida que a doença progride, surgem a febre e a tosse, que rapidamente se intensificam, com o desenvolvimento das erupções características.



Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.

Curiosidades A Rubéola

A Rubéola é causada por um vírus de RNA de fita simples. A rubéola é menos contagiosa do que o sarampo e, por esse razão, uma grande proporção da população nunca foi infectada. No entanto, durante os três primeiros meses de gestação, o vírus da rubéola pode infectar o feto por meio de sua transmissão transplacentária, causando graves anomalias fetais, incluindo natimortos, surdez, anomalias cardíacas e oculares, e danos cerebrais nos nascidos vivos.

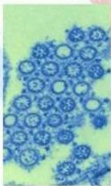


Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.

Curiosidades Gripe Suína

A Pandemia de gripe suína (H1N1) começou em março de 2009 com um surto epidêmico no México. A variação típica anual do vírus, denominada 'variação antigênica' (do inglês antigenic drift), é causada por mutações pontuais no genoma de RNA do vírus influenza.

Na "gripe suína", oficialmente gripe pandêmica (H1N1) 2009, suínos no México foram simultaneamente infectados com o vírus influenza de suínos, aves e seres humanos.



Disponível em: <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/2009-pandemic-swineflu.html>

Curiosidades Caxumba

Caxumba é causada por um paramyxovírus, sendo também altamente infecciosa. A caxumba é transmitida pelo ar por meio de gotículas compostas por fluidos respiratórios infecciosos, sendo caracterizada por uma inflamação das glândulas salivares, comumente a glândula parótida, levando ao inchaço da região mandibular e do pescoço. O vírus dissemina-se pela corrente sanguínea, podendo infectar outros órgãos, incluindo testículos e pâncreas, podendo causar encefalite em casos mais graves.

Uma vacina atenuada e altamente eficaz na prevenção da caxumba.



Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/prqep/2016/09/28/ufpel-e-caxumba/>

Curiosidades Gripe Aviária (H5N1)

O vírus H5N1 surgiu pela primeira vez em Hong Kong em 1997, saltando diretamente do hospedeiro aviário para um hospedeiro humano. Este vírus ressurgiu várias vezes ao longo da última década, com os surtos mais recentes ocorridos no Egito, Indonésia, Camboja, Bangladesh e China. Por meio dos casos de 2012, 610 casos de infecções humanas por H5N1 foram confirmadas, resultando em 360 mortes e uma taxa de mortalidade de quase 60%. O vírus H5N1 é disseminado diretamente de aves, como as galinhas e patos domésticos, para seres humanos por meio do contato prolongado ou consumo da carne infectada. A gripe aviária é transmitida de ser humano para ser humano somente após contato próximo prolongado.

Curiosidades A Gripe

A gripe é uma doença respiratória altamente infecciosa e de origem viral. O vírus da gripe, ou vírus influenza, contém um genoma segmentado de RNA de fita simples, envolto por um envelope composto por proteínas, uma bicamada lipídica e glicoproteínas externas. Existem três tipos diferentes de vírus da gripe: influenza A, influenza B e influenza C.

O vírus da gripe humana é transmitido de uma pessoa a outra pelo ar, principalmente a partir de gotículas expelidas durante a tosse e o espirro.

O vírus infecta as membranas mucosas do trato respiratório superior, ocasionalmente invadindo os pulmões. Os sintomas incluem febre baixa com duração de até uma semana, calafrios, fadiga, cefaleia e dor muscular generalizada, tosse e/ou dores.



Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.

Curiosidades Herpes Zóster

A catapora (varicela) é uma doença comum de infância causada pelo vírus varicela-zóster (VZV), um herpes-virus altamente contagioso, sendo transmitido por gotículas infecciosas. Em crianças na fase escolar, por exemplo, o confinamento durante os meses de inverno leva à disseminação da catapora por meio das gotículas expelidas por crianças infectadas, transmitidas pelo ar, assim como pelo contato com fontes contaminadas.

Após penetrar no trato respiratório, o vírus multiplica-se e rapidamente se dissemina pela corrente sanguínea, resultando em uma erupção papular assintomática que prontamente regride, raramente deixando cicatrizes desfigurantes.

O vírus VZV promove uma infecção latente permanente nas células nervosas, ou seja, pode permanecer dormente indefinidamente, mas em alguns indivíduos o vírus migra do reservatório para a superfície da pele, com frequência depois de anos ou décadas, provocando uma dolorosa erupção cutânea denominada herpes-zóster, comumente causando bolhas e erupções cutâneas graves na cabeça, no pescoço e na parte superior do torso.



Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.

Curiosidades O Resfriado

Os rinovirus são vírus de RNA pertencente ao grupo dos picornavirus e são os mais comuns agentes causadores do resfriado. Até o momento, mais de 100 rinovirus diferentes foram identificados. Outros exemplos, como o adenovirus, o vírus de Coxsackie, o vírus sincicial respiratório (VSR) e os orthonovirus são conjuntamente responsáveis por uma pequena porcentagem dos resfriados comuns. A transmissão do vírus por aerossóis representa a principal forma de disseminação dos resfriados, embora experimentos com voluntários sugiram que o contato direto e contato com fontes também sejam uma importante via de transmissão, talvez até mais importante que os aerossóis.



Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.

Curiosidades Vacinas da Gripe

A infecção ou imunização com o vírus influenza resulta na produção de anticorpos que reagem com as glicoproteínas HA e NA. Quando estas anticorpos se ligam as glicoproteínas, o vírus é bloqueado em seu ancoramento ou em sua liberação e efetivamente neutralizado, impedindo o processo de infecção. Entretanto, com o tempo, os genes virais que codificam os antígenos das glicoproteínas HA e NA sofrem mutações, gerando pequenas alterações nas sequências de aminoácidos e, consequentemente, alterações na estrutura antigênica viral. Esta delicada variação na estrutura dos antígenos de superfície viral é o centro do fenômeno da biologia do vírus influenza denominado variação antigênica (do inglês, "antigene drift"). Como resultado destas alterações, importantes alterações, a imunidade do hospedeiro para certo subtipo viral diminui conforme este subtipo sofre mutações, e a reinfecção com esta variante mutada pode ocorrer. Este fenômeno é a explicação de por que a vacina contra gripes do ano passado pode funcionar fracamente contra a cepa atual e circulante do vírus.



Disponível em: <http://www.bfmg.gov.br/noticias/view.php?mod=artigo&idnoticia=278598>

Curiosidades Hepatites

A hepatite é uma inflamação do fígado, normalmente causada por um agente infeccioso. Algumas vezes, a hepatite resulta em uma doença aguda, seguida de destruição de células e alteração da anatomia funcional do fígado, uma condição conhecida como cirrose. A hepatite decorrente de uma infecção pode provocar doenças crônicas ou agudas, enquanto algumas formas podem levar ao câncer hepático.

Nome	Índice de transmissão	Reservatório	Período de incubação
Hepatite A	Contato direto	Agua	15-60 dias
Hepatite B	Contato direto, sangue	Sangue, sêmen, saliva	60-180 dias
Hepatite C	Sangue	Sangue	2-12 semanas
Hepatite D	Sangue	Sangue	7-14 dias
Hepatite E	Agua	Agua	5-7 semanas

Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.

Curiosidades Herpes

Os herpes-virus são um grande grupo de vírus de DNA de dupla-fita, muitos dos quais são patogênicos do homem. Um subgrupo, os herpes-virus simples, são responsáveis tanto por lesões herpéticas labiais quanto por infecções genitais. O herpes-virus simples 1 (HSV-1)* infecta as células epiteliais ao redor da boca e dos lábios, provocando "úlceras frias".

As infecções pelo herpes-virus simples 2 (HSV-2)* estão associadas principalmente à região anogenital, onde, em homens, o vírus promove a formação de vesículas dolorosas no pênis ou no clítoris, na vulva ou vagina, em mulheres. As infecções por HSV-2 são geralmente transmitidas por meio do contato sexual direto, sendo a doença transmissível mais facilmente durante o estágio ativo, com a presença de vesículas.



Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.

Curiosidades HPV

Os papilomavirus humanos (HPV) constituem uma família de vírus de DNA de dupla-fita. Entre as mais de 100 linhagens diferentes, cerca de 30 são transmitidas sexualmente e muitas delas causam verrugas genitais e câncer de cervix.

A maioria das infecções por HPV é assintomática, com algumas progredindo e causando verrugas genitais. Outras provocam neoplasias cervicais (anormalidades nas células do cérvix). A maioria das infecções por HPV regride espontaneamente, porém, como ocorre em grande parte das infecções virais, não há tratamento ou cura adequados para as infecções ativas. Em virtude de seu potencial como vírus oncogênico, uma vacina contra HPV foi desenvolvida e é atualmente recomendada para mulheres com idade entre 11 e 26 anos.



Disponível em: <http://www.gov.br/brasil/arquivos/2023/07/2023-07-18-1887>

Curiosidades HIV

O HIV é classificado em dois tipos, HIV-1 e HIV-2.

O HIV-1 é um retrovírus que replica em macrófagos e células T do sistema imune.

A infecção pelo HIV eventualmente leva à destruição de células importantes para o sistema imune, incapacitando consideravelmente a resposta imune do hospedeiro. A morte por Aids é o resultado de uma infecção secundária, geralmente causada por um ou mais patógenos oportunistas, que são patógenos potenciais que, em indivíduos saudáveis, poderiam ser controlados pelo sistema imune.

Curiosidades Raiva

A raiva é causada por um rabdovirus, um vírus de RNA de fita simples, que infecta as células do sistema nervoso central da maioria dos animais de sangue quente, provocando inevitavelmente a morte, uma vez que os sintomas já tenham se desenvolvido. O vírus, presente na saliva de animais raivosos, penetra no corpo por meio da lesão decorrente de uma mordida ou pela contaminação de membranas mucosas pela saliva infectada. O vírus da raiva multiplica-se no sítio de inoculação, migrando em seguida ao sistema nervoso central. Em cães, o período de incubação da doença é de menos de duas semanas. A proliferação do vírus ocorre no cérebro (especialmente no tálamo e no hipotálamo). A infecção provoca febre, excitação, dilatação dos pupilas, salivação excessiva e ansiedade. O recuo em direção (tridrodia), um nome antigo para a doença) e decorrente de espasmos involuntários da musculatura da garganta, é a morte eventualmente resulta de paralisia respiratória. Em seres humanos, a raiva não tratada que prosperar para o estágio sintomático geralmente é fatal. Felizmente para ambos, animais domésticos e seres humanos, existe uma vacina contra a raiva bastante eficaz.



Disponível em: <http://www.3adad.com.br/raiva-sintomas/>

Curiosidades Ebola

O vírus Ebola é membro da família filovirus. O aspecto dos filovirus (filo = fio) é único: são os virus mais longos, frequentemente medindo milhares de nanômetros, são os agentes mais letais conhecidos e causam uma série de febre hemorrágica virais (FHV), incluindo as síndromes por hantavirus e o Ebola. O vírus Ebola é endêmico em regiões rurais na África Central e dissemina-se rapidamente entre os seres humanos.

A doença manifesta-se por febre, cefaleia, vômito e diarreia. Posteriormente, ocorre sangramento no trato gastrointestinal, seguido por choque e coagulação intravascular disseminada. As hemorragias são causadas por trombocitopenia severa. A taxa de mortalidade associada a esse virus aproxima-se de 100%. A maioria dos casos surge por transmissão secundária a partir do contato com sangue ou secreções do paciente.

Figura 12 - Vírus Ebola, Filovirus. O vírus Ebola é um filovirus, um vírus com uma única cadeia de RNA, com uma forma única e longa, com uma ponta arredondada e uma cauda estreita. Disponível em: <http://microbiologia.debrock.com>, 2016.



Curiosidades Febre Amarela

Estes são virus de RNA, transmitidos pela picada de um artrópodo infectado. Devido a esta forma de transmissão característica, estes virus são também chamados de arbovirus (virus transmitidos por artrópodos). Ambos os virus são transmitidos pelo mesmo vetor, mosquitos infectados do gênero Aedes.

A febre amarela é uma doença endêmica de climas tropical e subtropical, especialmente na América Latina e na África. Após a picada de um mosquito infectado, o vírus da febre amarela se multiplica nos linfonodos e em certas células do sistema imunológico e, eventualmente, se desloca para o fígado. Uma vez que o indivíduo esteja infectado, os sintomas variam de nenhum a importantes falhas de órgãos e morte. A maioria dos indivíduos infectados apresenta febre moderada acompanhada de calafrios, dor de cabeça e nas costas, náuseas e outros sintomas. Em cerca de um em cada cinco casos de febre amarela, a doença entra em sua fase tóxica, caracterizada por icterícia (tal a origem do nome, febre amarela) e por uma hemorragia na boca, olhos e trato gastrointestinal. Uma vacina contra a febre amarela foi desenvolvida na década de 1930, sendo amplamente utilizada por militares e equipes de apoio em campos de batalha em áreas tropicais.

Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.



Curiosidades Poliomielite

Doença causada pelos poliovirus. São transmitidos pela via fecal-oral. Replicam-se na orofaringe e no trato intestinal. Os humanos são os únicos hospedeiros naturais. Devido ao sucesso da vacina, a poliomielite causada pelo virus "selvagem" de ocorrência natural foi erradicada dos Estados Unidos e, de fato, de todo o Hemisfério Ocidental.

Após replicar-se na orofaringe e no intestino delgado, especialmente no tecido linfóide, o virus dissemina-se pela corrente sanguínea até o sistema nervoso central. No sistema nervoso central, o poliovirus replica-se preferencialmente nos neurônios motores localizados no cornu anterior da medula espinal. A morte dessas células resulta em paralisia dos músculos inervados por aqueles neurônios, por isso a doença também pode ser chamada de Paralisia Infantil.

Disponível em: <http://www.sciencedata.com/paralisia-infantil-o-que-e-paralisia-infantil>



Curiosidades Chikungunya

O virus chikungunya é um virus de RNA envelopado, membro da família Togaviridae. Apresenta genoma de RNA de fita simples. É transmitido por espécies de mosquitos do gênero Aedes.

Causa a febre chikungunya, caracterizada por manifestação súbita de febre alta e dores articulares, especialmente nos punhos e tornozelos. Uma erupção macular ou maculopopular em grande parte do corpo é comum.

Curiosidades Dengue

Febre da dengue é transmitida por mosquitos do gênero Aedes e é uma doença de regiões tropicais e subtropicais.

A dengue se inicia com febre alta, dor de cabeça ou nas articulações e, em alguns pacientes, dor intensa nos olhos e erupção cutânea sistêmica. A infecção de dengue pode apresentar um curso mais grave da doença e resultar na febre hemorrágica da dengue. Esta condição é caracterizada por sintomas intensos que podem incluir sangramentos do nariz e gengivas, vômitos e/ou fezes sanginolentas, dor abdominal intensa, estresse respiratório e uma sensação geral de mal-estar. A dengue pode ser controlada por meio da eliminação do vetor ou do contato com o vetor.

Figura 10 - Uma fêmea da espécie Aedes Aegypti, um mosquito que transmite a dengue. Disponível em: <http://www.flickr.com/photos/10570880@N00/10570880/>



Disponível em: Microbiologia de Brock, 2016.

Curiosidades Molusco Contagioso

O virus do molusco contagioso pertence a uma grande família de virus DNA denominada Poxviridae.

O molusco contagioso é uma doença cosmopolita, especificamente humana, caracterizada por múltiplas e pequenas lesões nodulares não inflamatórias espalhadas na pele, principalmente no tronco.

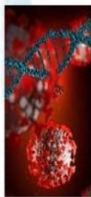


Disponível em: <https://www.cambridgehealthcare.com.br>

Curiosidades Coronavírus

Os coronavírus apresentam genoma de RNA não segmentado, de fita simples e polaridade positiva. São virus envelopados, com nucleocapsídeo helicoidal. Não existe polimerase do virion. Ao microscópio eletrônico, podem ser observadas espículas proeminentes, em forma de clava e com aspecto de "coroa" (halo).

O coronavírus é responsável pelo surto de SARS (CoV-SARS) em 2002 e da Pandemia que iniciou em 2019, Chama-se Covid-19. A SARS é uma pneumonia atípica severa, caracterizada por febre de pelo menos 38°C, tosse não produtiva dispnéia e hipoxia. Artralgias, calafrios, mal-estar geral, cefaleia, perda de olfato e paladar ocorrem comumente, mas farringe e torção são incomuns. Raios X pulmonares revelam infiltrados intersticiais com padrão de "vídeo fosco", que não formam cavidades.



Disponível em: <http://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200205-sitrep-2019-ncov-2019-01-2020-02-05.pdf?sfvrsn=1>

Curiosidades Zika Virus

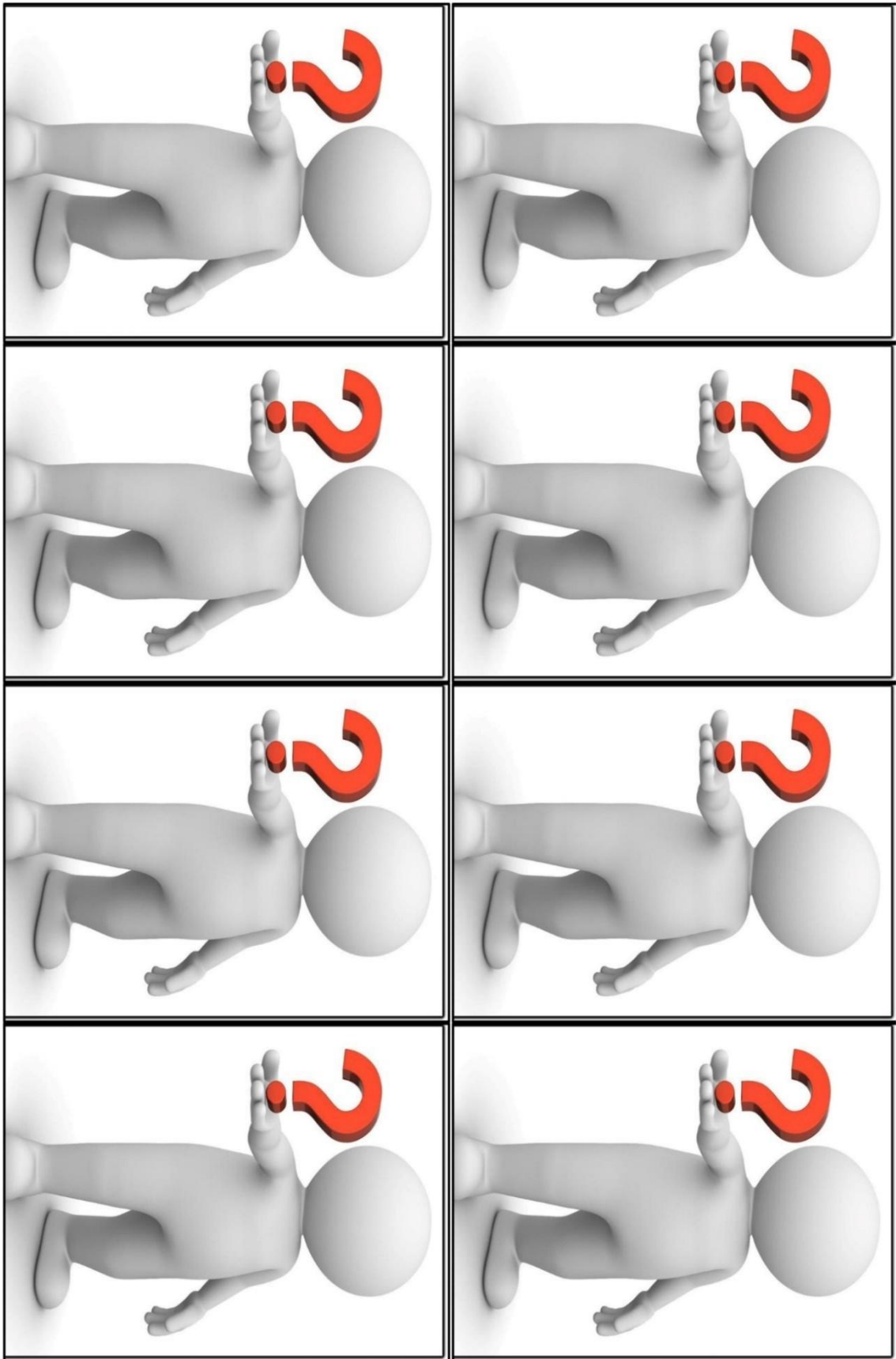
Zika Também pertencente a família Flaviviridae e ao gênero Flavivirus, o ZIKV foi isolado pela primeira vez em macaco rhesus, em 1947, na Floresta Zika, em Uganda. Em 2015, o Brasil registrou os primeiros casos humanos autóctones de Zika, confirmando a recente entrada desse arbovirus no País.

A principal forma de infecção pelo ZIKV é pela picada de fêmeas infectadas do gênero Aedes, sendo A. aegypti o principal vetor no Brasil. Os sintomas dessa arbovirose aparecem alguns dias após a picada do mosquito, duram de três a 12 dias e incluem febre baixa, artralgia, mialgia, dor de cabeça, conjuntivite e exantema maculopapular.

A infecção por ZIKV pode levar o paciente a desenvolver uma síndrome de origem autoimune e de ordem neurológica, denominada Guillain-Barre, que causa fraqueza muscular generalizada e paralisia. Adicionalmente, há a suspeita de que a infecção por ZIKV em mulheres grávidas pode estar associada ao recente surto de microcefalia em bebês recém-nascidos no Brasil, o que aumenta a urgente necessidade de implementar a vigilância em saúde relacionada a essa infecção.



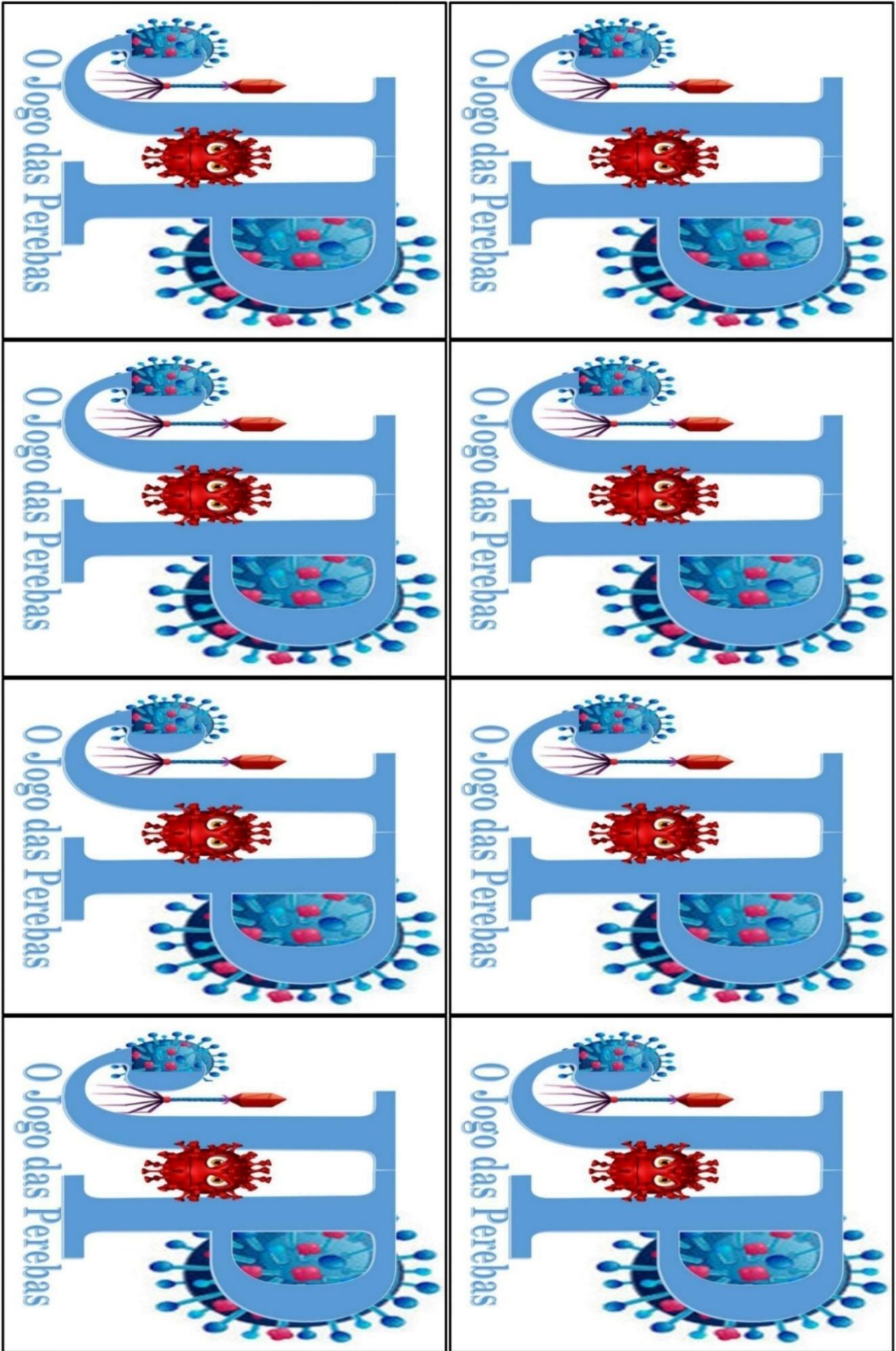
Disponível em: <http://www.medicinamul.com.br/boletim-do-sistema-de-vigilancia-em-saude/casos-de-microcefalia-em-bebes-novos-nascidos-no-brasil>



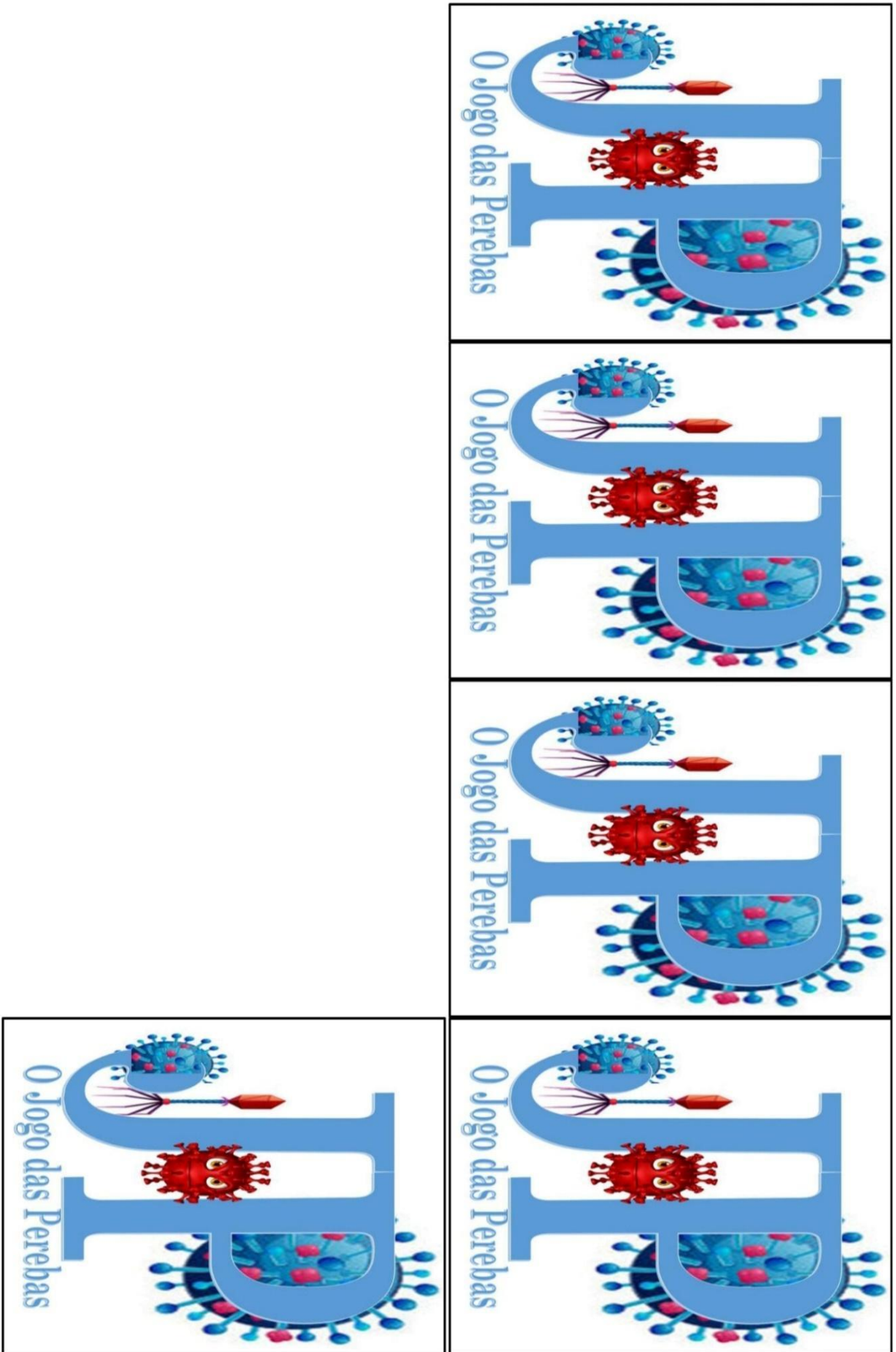
<p>Aiô Virologista!</p> <p>A _____ é uma doença causada pelo vírus Influenza e podemos prevenir tomando vacina todos os anos.</p> <p>Resp.: Gripe</p>	<p>Aiô Virologista!</p> <p>A _____ é uma doença que causa dor no corpo, dor atrás dos olhos e manchas vermelhas pela pele. É transmitida pelo Aedes aegypti.</p> <p>Resp.: Dengue</p>	<p>Aiô Virologista!</p> <p>O vírus da _____ causa a paralisia infantil, uma doença que por conta da vacinação tornou-se erradicada.</p> <p>Resp.: Poliomielite</p>	<p>Aiô Virologista!</p> <p>O _____ é transmitido pela ingestão de água e alimentos contaminados, causando muita diarreia e vômitos principalmente em crianças.</p> <p>Resp.: Rotavírus</p>
<p>Aiô Virologista!</p> <p>O vírus da _____ é transmitido através do ar por perdigotos e causa uma inflamação na glândula parótida, levando ao inchaço da região mandibular e do pescoço.</p> <p>Resp.: Caxumba</p>	<p>Aiô Virologista!</p> <p>O vírus da _____ quando afeta mulheres no primeiro trimestre da gestação, causa graves anomalias fetais, incluindo natimortos, surdez, anomalias cardíacas e oculares, e danos cerebrais nos nascidos vivos.</p> <p>Resp.: Rubéola</p>	<p>Pereba Pegou!</p> <p>“ O Zika vírus pode ser associado a casos de Microcefalia em bebês.”</p> <p>Verdadeiro Falso</p>	<p>Pereba Pegou!</p> <p>“A Rubéola pode ser transmitida durante a gravidez para o feto e causar má formação!”</p> <p>Verdadeiro Falso</p>

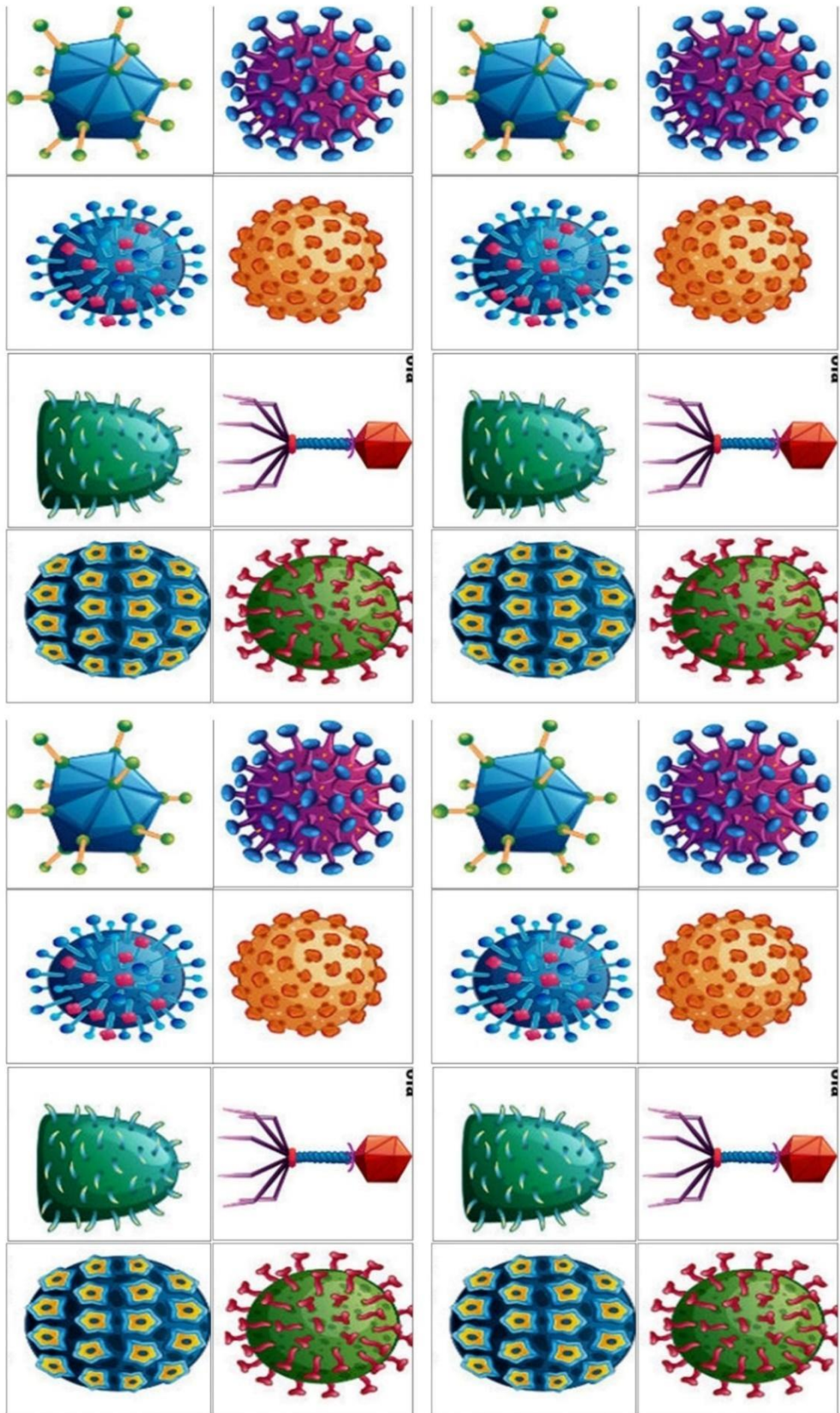
<p>Pereba Pegou!</p> <p>“A Catapora é uma doença que só atinge crianças”</p> <p>Verdadeiro Falso</p>	<p>Pereba Pegou!</p> <p>A Febre Amarela é transmitida pelos Macacos e devemos eliminar todas as espécies.</p> <p>Verdadeiro Falso</p>	<p>Pereba Pegou!</p> <p>A febre Chikungunhya, Dengue, Febre Amarela e Zika são viroses transmitidas pelo Mosquito Aedes sp.</p> <p>Verdadeiro Falso</p>	<p>Pereba Pegou!</p> <p>O HIV, HPV, Herpes e Hepatite B são vírus que podem ser transmitidos sexualmente e a prevenção ocorre com uso de preservativos.</p> <p>Verdadeiro Falso</p>
<p>Pereba Pegou!</p> <p>Catapora, Sarampo, Herpes, HPV, Rubéola causam “lesões peribentas”</p> <p>Verdadeiro Falso</p>	<p>Desafio Perebento!</p> <p>O Aedes aegypti é vetor da Zika, Febre Amarela, Dengue e Chikungunhya, e pode ser combatido evitando deixar água parada.</p> <p>Leia esta frase no ritmo dos Barões da Pisadinha. Se cumprir a tarefa, jogue o dado novamente!</p>	<p>Desafio Perebento!</p> <p>Faça um repente de 1 minuto com o seguinte tema:</p> <p>Caxumba deixa as glândulas salivares inchadas e pode causar infertilidade.</p> <p>Se cumprir a tarefa, avance 2 casas!</p>	<p>Desafio Perebento!</p> <p>Leia esta frase como se você fosse um comentarista de futebol, em 30 segundos!</p> <p>Existem doenças que virais que causam perebas pelo corpo. Catapora, Sarampo, Herpes, Varíola, Rubéola, Molusco Cortagioso. E para evitar a transmissão, devemos evitar compartilhar roupas e artigos de higiene.</p> <p>Se cumprir a tarefa, jogue o dado novamente!</p>

<p>Desafio Perebento!</p> <p>Invente uma música (qualquer ritmo) de 1 minuto que tenha as seguintes palavras:</p> <p>Coronavírus, Máscara, Vacina, Prevenção.</p> <p>Se cumprir a tarefa, jogue o dado novamente!</p>	<p>Desafio Perebento!</p> <p>Invente uma paródia de 1 minuto, como se tivesse cantando a música do Carpinheiro de Elias Monkbel & Nattan (disponível em: https://youtu.be/Y_QSapsSLRjks) usando as seguintes palavras:</p> <p>Camisinha, sexo, perrebas genitais, herpes, HIV, lavar, HPV, Beljoa.</p> <p>Se cumprir a tarefa, jogue o dado novamente!</p>	<p>Desafio Perebento!</p> <p>Invente uma música (qualquer ritmo) de 1 minuto que tenha as seguintes palavras:</p> <p>Água parada, mosquito, Dengue, Zica, larvas.</p> <p>Se cumprir a tarefa, jogue o dado novamente!</p>	<p>Desafio Perebento!</p> <p>Conte uma história triste de 1 minuto, em ritmo de sofrência que tenha as seguintes palavras:</p> <p>Virose, Rotavírus, água filtrada, diarreia, vômitos, podreão</p> <p>Se cumprir a tarefa, avance 3 casas!</p>
<p>Desafio Perebento!</p> <p>Invente uma paródia de 1 minuto (qualquer ritmo musical) que tenha as seguintes palavras:</p> <p>Catapora, Rubéola, Sarampo, Pereba na pele, vacina.</p> <p>Se cumprir a tarefa, avance 3 casas!</p>			



Roteiro para Professores, Sequencia didática sobre as infecções virais . Cartas Jogo das Perebas verso. Pág.14





ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: O Jogo das Perebas: estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no Ensino Médio

Pesquisador: CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 43204621.9.0000.5282

Instituição Proponente: PROFBIO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.594.730

Apresentação do Projeto:

O projeto de Mestrado, "O Jogo das Perebas": estratégia para o ensino-aprendizagem das patologias virais no Ensino Médio, de CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO do PROFBIO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA da UERJ (com financiamento próprio) sob orientação do professor ANDERSON VILASBOA DE VASCONCELLOS.

Resumo

Segundo a autora: O conhecimento em Biologia pode ser oportunizado à medida em que sejam utilizados novos artifícios de forma lúdica (jogos, modelos didáticos), que sejam capazes de promover a motivação da aprendizagem e tornando os assuntos de Biologia mais claros e mais próximos de seu cotidiano. O jogo pode ser considerado como um importante meio educacional, pois propicia um desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, linguística, social, moral e motora. Além disso, o jogo pode contribuir para a construção da autonomia, do senso crítico, responsabilidade e cooperação das crianças e adolescentes, bem como provoca no educando o despertar para o raciocínio, memorização e a construção do conhecimento físico, psicomotor e emocional, além de inspirar a criatividade. O presente trabalho tem como objetivo elaborar uma sequência didática cuja culminância será a utilização de um jogo didático desenvolvido especificamente para

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.594.730

o presente trabalho com o intuito de promover o processo de ensino-aprendizagem das infecções virais. Esperamos que essa sequência didática facilite o ensino de virologia para alunos que cursam o Ensino Médio em uma Escola Estadual, na cidade de Nova Iguaçu, Rio de Janeiro. Esse recurso pedagógico pode ser usado para tornar atrativo um assunto muito abstrato para os alunos, de forma que as aulas sejam prazerosas tanto para o aluno como para o professor.

Campo de pesquisa

CIEP BRIZOLÃO 134- Vereador José Lopes de Araújo, localizado em NI.

Participantes

Estudantes do 2 ano do EM

Critério de Inclusão:

Estudantes do 2 ano do EM do CIEP Brizolão 134

Critério de Exclusão:

Quem não é estudante do 2 ano do EM.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivos:

Segundo a pesquisadora os objetivos são:

Objetivo Primário:

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um jogo didático com o intuito de promover o processo de ensino-aprendizagem das infecções virais, e será aplicado na etapa final de uma sequência didática abordando conteúdo sobre as principais patologias virais, a ser desenvolvido com alunos do 2ºano do Ensino Médio de Biologia.

Objetivo Secundário:

1)Elaborar e aplicar um jogo (de tabuleiro e cartas) como recurso didático para desenvolver as habilidades cognitivas relacionadas ao conteúdo das

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018

Bairro: Maracanã

CEP: 20.559-900

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2334-2180

Fax: (21)2334-2180

E-mail: etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.594.730

patologias virais para alunos do segundo ano do ensino médio;

2) Desenvolver e aplicar uma sequência didática para apresentação do conteúdo sobre os vírus e as patologias virais, bem como sua importância para a saúde;

3) Avaliar, através de um questionário, a utilização do jogo didático como recurso atrativo, lúdico, motivador, integrador e de memorização, que

favoreça o preenchimento de lacunas deixadas pela transmissão tradicional de conteúdo, e permita a construção de novos conhecimentos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O projeto não apresenta nenhuma ação que exponha o participante a risco de saúde. Como risco inerente a questionários, há o possível desconforto gerado a partir das opiniões proferidas.

Benefícios:

O jogo didático trará ludicidade e será um facilitador no processo ensino-aprendizagem.

“Art. 21. O risco previsto no protocolo será graduado nos níveis mínimo, baixo, moderado ou elevado, considerando sua magnitude em função de características e circunstâncias do projeto, conforme definição de Resolução específica sobre tipificação e gradação de risco e sobre tramitação dos protocolos” (Resolução n. 510/2016, cap. IV, Art.21).

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa pode trazer contribuições para o Ensino de Biologia, de forma geral;

A pesquisa apresenta objetivos primários e secundários ligados ao objeto de estudo;

A pesquisa pode trazer contribuições para a formação docente no Ensino Médio.

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.594.730

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- 1) Folha de rosto: preenchida, assinada e datada com carimbo por Lúcio Paulo do Amaral Crivano Machado/ Professor Adjunto / Coordenador Local Adjunto do PROFBIO
- 2) Financiamento próprio informado no projeto de pesquisa com valores.
- 3) Cronograma com as etapas da pesquisa.
- 4) Apresenta TCLE de acordo com o site do Comitê de ética
- 5) Apresenta autorização para a pesquisa pelo diretor da unidade com ID e matrícula
- 6) Há orçamento detalhado com gastos
- 7) Há o termo de assentimento para menores de 12 a 18 anos.
- 8) Apresenta um questionário de avaliação do jogo didático

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Ante o exposto, a COEP deliberou pela aprovação do projeto, visto que não há implicações éticas.

Considerações Finais a critério do CEP:

Faz-se necessário apresentar Relatório Anual - previsto para março de 2022. A COEP deverá ser informada de fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo, devendo o pesquisador apresentar justificativa, caso o projeto venha a ser interrompido e/ou os resultados não sejam publicados.

Tendo em vista a legislação vigente, o CEP recomenda ao(à) Pesquisador(a): Comunicar toda e qualquer alteração do projeto e/ou no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, para análise das mudanças; informar imediatamente qualquer evento adverso ocorrido durante o desenvolvimento da pesquisa; o comitê de ética solicita a V.S.^a que encaminhe a esta comissão relatórios parciais de andamento a cada 06 (seis) meses da pesquisa e, ao término, encaminhe a esta comissão um sumário dos resultados do projeto; os dados individuais de todas as etapas da pesquisa devem ser mantidos em local seguro por 5 anos.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 4.594.730

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1697776.pdf	07/03/2021 20:59:52		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TAI_ProjetoCamilaMSACarneiro.pdf	07/03/2021 20:58:18	CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO	Aceito
Folha de Rosto	FolhadeRosto_ProjetoCamilaMSACarneiro.pdf	07/03/2021 20:55:04	CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ASSENTIMENTO_ProjetoCamilaMSACarneiro.pdf	07/03/2021 20:54:13	CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE2_ProjetoCamilaMSACarneiro.pdf	07/03/2021 20:53:59	CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE1_ProjetoCamilaMSACarneiro.pdf	07/03/2021 20:53:44	CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO	Aceito
Outros	DocumentoCarta_ProjetoCamilaMSACarneiro.pdf	07/03/2021 20:52:59	CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoUERJ_CamilaMSACarneiro_Final_plataformaBrasil.pdf	07/02/2021 19:54:03	CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracaoautorizacaoescola.pdf	02/02/2021 22:39:48	CAMILA MARIA SILVA ALVES CARNEIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 16 de Março de 2021

Assinado por:
ALBA LUCIA CASTELO BRANCO
(Coordenador(a))

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3ºand. SI 3018
Bairro: Maracanã **CEP:** 20.559-900
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)2334-2180 **Fax:** (21)2334-2180 **E-mail:** etica@uerj.br