UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

JOÃO GUILHERME SCHIMANSKI MAZEPA

JOGO DIDÁTICO SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE BASEADO EM DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MENINGITE

PONTA GROSSA

2023

JOÃO GUILHERME SCHIMANSKI MAZEPA

JOGO DIDÁTICO SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE BASEADO EM DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MENINGITE

Didactic game in health education based in meningitis' epidemiological data

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciado em Nome do Curso Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientador(a): Prof.ª Leticia Cucolo Karling

PONTA GROSSA

2023

4.0 Internacional

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

JOÃO GUILHERME SCHIMANSKI MAZEPA

JOGO DIDÁTICO SOBRE EDUCAÇÃO EM SAÚDE BASEADO EM DADOS EPIDEMIOLÓGICOS DE MENINGITE

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação apresentado como requisito para obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 15 de junho de 2023

Leticia Cucolo Karling
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Awdry Feisser Miquelin
Doutorado
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Gisele Silva Costa Duarte
Doutorado
Centro Universitário de Pato Branco

PONTA GROSSA

2023

Resumo

É notável como os jogos didáticos influenciam o andamento das aulas e a construção conjunta de conhecimento entre os alunos e o professor, sendo uma alternativa muito prática para superar obstáculos presentes em sala de aula, como aptidões mentais específicas dos alunos e o próprio interesse no assunto. No ensino de ciências e saúde, o tema educação em saúde não tem a importância que deveria, tendo em vista sua relação com as doenças que acometem a sociedade, especialmente após o fim da pandemia de Covid-19. O assunto aborda diversos conceitos científicos que podem dificultar o aprendizado dos alunos, portanto, torna-se importante o processo de transposição didática, que tem como propósito transformar o conhecimento científico em uma linguagem mais simples e acessível. Dessa forma, utilizando a sala de aula como ponto de partida para considerar as qualidades e dificuldades de cada turma unida ao conceito de transposição didática, é possível criar inúmeras possibilidades metodológicas. O objetivo desta pesquisa foi desenvolver um jogo didático sobre os diferentes tipos de meningite que afetam a população em geral, que contribua no aprendizado dos alunos em aulas de Educação em Saúde, trazendo aos discentes um ambiente diferenciado de seu cotidiano, de forma que o conteúdo seja apresentado de uma maneira visual e interativa, estimulando o interesse nos grupos de alunos. O jogo foi elaborado com intuito de ser aplicado para alunos da educação básica, atendendo habilidades recomendadas pela Base Nacional Comum Curricular no ensino de Ciências, trabalhando principalmente conceitos de dados epidemiológicos de meningite. Trata-se de uma pesquisa de caráter bibliográfico, exploratório e descritivo. Orientando-se a partir das habilidades propostas pela BNCC, a educação em saúde encontra-se na unidade temática Vida e Evolução com a intenção de que o aluno tenha embasamento teórico para ter posicionamentos e ser protagonista em suas escolhas referentes ao autocuidado com seu corpo, da comunidade e em relação a doenças com altos índices de mortalidade e morbidade, assim como a meningite. Além disso, os alunos são estimulados a serem cidadãos críticos e participativos em suas respectivas comunidades, pois o material colocará o assunto dentro de suas realidades, mostrando que o tema está presente além dos limites da escola. .

Palavras-chave: ciências; educação em saúde; doenças; meningite.

ABSTRACT

It is remarkable how didactic games influence the progress of the classes and the collective construction of the knowledge between the classmates and the teacher, being a practical alternative to overcome existent barriers in the classroom, as specific mental abilities of the students and their own interest in the subject. In the health and science system, the health education theme does not have the importance it should, due to its relation with the diseases that affect society, especially after the end of Covid-19's pandemic. The subject approaches many different scientific concepts that can complicate the students' learning, therefore, the process of didactic transposal becomes important, that has the purpose of transforming the scientific knowledge in a more simple and accessible language. In that way, using the classroom as a starting point to consider the qualities and difficulties of each class attached to the definition of didactic transposal, it is possible to create uncountable methodological possibilities. The objective of this research was to develop a didactic game about the different types of meningitis that affect the population in general, which contributes to the students' learning in Health Education classes, bringing them a different environment than their ordinary, in a way that the content can be presented in a visual and interactive manner, stimulating the interest in the different class groups. The game was made with the intention to be applied to primary education students, attending desirable skills by the BNCC in science teaching, working mainly in meningitis' epidemiological concepts. Following the proposal abilities of the BNCC, the Health Education is found in the thematic unity of Life and Evolution with the intention that the student has theoretical basis to have placement and being the protagonist of its' own choices associated to its body self-care, of the community and in relation to diseases with high mortality and morbidity rate, as meningitis. Furthermore, the academics are stimulated to be critical citizens and participative in their own communities, since the material will insert the subject inside their realities, showing that the theme is present outside the schools' boundaries.

Keywords: science; health education; diseases; meningitis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Capa do jogo didático na plataforma digital *Canva.* 25
Figura 2 - História do jogo na plataforma digital *Canva.* 26
Figura 3 - Inicio do tabuleiro na plataforma digital *Canva* 26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
LCR	Líquido Cefalorraquidiano
PNI	Programa Nacional de Imunizações
UBS	Unidade Básica de Saúde
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Problema	10
1.2	Objetivos	11
1.2.1	Objetivo geral	11
1.2.2	Objetivos específicos	11
1.3	Justificativa	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1	Aprendizagem	13
2.2	Material didático	15
2.2.1	Jogos e brincadeiras didáticas	16
2.3	Educação em saúde no Brasil	17
2.4	Meningite	19
2.4.1	Meningite viral	20
2.4.2	Meningite bacteriana	20
2.4.3	Meningite fúngica	21
2.4.4	Diagnóstico geral	22
2.4.5	Prevenção geral	22
3	METODOLOGIA	24
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	28
	REFERÊNCIAS	30
	APÊNDICE A - Questionário de pesquisa	36

1. INTRODUÇÃO

Analisando os conteúdos presentes em inúmeros livros utilizados nas escolas é possível notar que a educação é baseada nos conteúdos científicos que são inseridos nos livros didáticos de forma sintetizada e com uma linguagem que se adeque à idade dos alunos que virão a utilizar aquele material. Entretanto, algumas vezes o aprendizado dos alunos pode não ser como o esperado, uma vez que o conteúdo é passado de maneiras em que o aluno é condicionado a memorizar e repassar o conteúdo em atividades avaliativas. Dessa forma os alunos devem ser considerados como pessoas livres para realizar suas escolhas associadas aos conteúdos trabalhados pelos professores, levando em conta que possuem dificuldade as quais os colocam em zonas desconfortáveis e podem prejudicar seu aprendizado e possuem qualidades que os colocam como protagonistas do seu próprio conhecimento.

Pensando nisso, além dos livros, outros materiais didáticos podem ser aplicados pelo professor para promover novas práticas para o desenvolvimento do aprendizado, deixando a aula mais dinâmica e chamando a atenção e estimulando a participação dos alunos. Entretanto, durante o planejamento de uma sequência de aulas com a utilização de um jogo didático como forma de complementar os conteúdos trabalhados, é preciso organizar este material de uma forma de fácil compreensão, por se tratar de um conhecimento científico que será transmitido para alunos que não são especialistas na área do conhecimento.

Propor que todos os métodos de ensino possuem suas vantagens, desvantagens e atingem necessidades de grupos específicos de alunos baseado em uma forma de ensino pluralista, mostra a importância de se utilizar as inúmeras possibilidades de modelos educacionais disponíveis dentro de sala de aula. Assim, utilizar um jogo didático é uma ação diferente em relação ao modelo tradicional de ensino, estimulando os alunos a uma interação social durante a atividade, unindo diferentes grupos de alunos e possibilitando uma troca de conhecimentos, portanto os materiais didáticos e outras atividades tornam-se uma importante ferramenta na formação dos educandos.

Planejar uma aula acompanhado de diversos termos científicos que dificultam o aprendizado, pode dividir a turma entre os interessados e desinteressados devido às especificidades presentes no conteúdo e a forma como esse tema impactaria o

cotidiano desses alunos. Portanto trabalhar o conteúdo de Educação em Saúde, baseando o assunto com dados epidemiológicos e os diferentes tipos de meningite, de maneira visual, interativa e divertida pode vir a estimular os alunos dedicados e até mesmo entusiasmar aqueles alunos desinteressados e que raramente participam de uma aula, somente por tratar-se de algo fora da rotina daqueles alunos.

Abordar um tema de grande importância para os alunos e a sociedade em que estão inseridos, mostra a importância dos conhecimentos adquiridos em sala de aula para se utilizar fora da escola. Nos diferentes níveis de ensino, o destaque para a educação em saúde é bem reduzido se considerarmos a sua importância. A investigação e compreensão de dados epidemiológicos dentro da realidade em que os alunos estão inseridos é extremamente importante, pois são doenças que afetam os seres humanos há anos, podendo ser de tratamentos e prevenções simples mas por serem pouco estudadas acabam se tornando doenças com altas taxas de mortalidade e morbidade. Dessa forma, torna-se fundamental o aprendizado desses eixos temáticos envolvendo a saúde e utilizar jogos didáticos podem se tornar uma maneira alternativa de ensino do tema.

No decorrer das aulas de Ciências, quando se trata da temática educação em saúde, os dados epidemiológicos podem ser inseridos ao abordar conteúdos interdisciplinares de como a saúde e as doenças estão ligadas a contextos históricos, geográficos, sociais, políticos e econômicos, ou seja é uma conexão das relações do ser humano com o mundo em que vivemos.

Criar um material educativo impresso, mais especificamente um jogo didático, a partir de recursos digitais demonstra que os avanços tecnológicos e científicos caminham lado a lado com a educação, servindo como fontes alternativas de um ensino tradicional fundamentado em repetições constantes.

Partindo dessa perspectiva introdutória, a problemática desta monografia parte da seguinte questão: Quais as contribuições do desenvolvimento de um jogo didático na conscientização dos alunos da educação básica sobre os diferentes tipos de meningite que afeta a população brasileira?

1.1 Problema

Quais as contribuições do desenvolvimento de um jogo didático na conscientização dos alunos da educação básica sobre os diferentes tipos de meningite que afeta a população brasileira?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo Geral

Investigar as contribuições do desenvolvimento de um jogo didático sobre os diferentes tipos de meningite que afetam a população em geral para auxiliar na compreensão dos alunos em educação em saúde.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Refletir sobre jogos didáticos e meningite através de literatura especializada.
- Promover e popularizar meningite através de um jogo didático produzido através de plataformas gratuitas na *internet*.
- Disseminar o conhecimento científico a partir de um jogo didático, de forma que contribua na aprendizagem em educação em saúde.

1 Justificativa

As formas tradicionais de ensino contam com métodos centrados em uma educação que preza pela memorização dos conteúdos, deixando de lado a criatividade e a construção de linhas de raciocínio pelos próprios alunos, fatores que podem contribuir no processo de aprendizagem.

Os jogos didáticos podem contribuir de forma significativa para o Ensino de Ciências, trazendo para sala de aula uma experiência nova para os alunos, incentivando a sua participação, intensificando a curiosidade sobre o tema e abrindo brechas para novas perguntas que conduzem a exposição para novos assuntos.

Jogos educativos podem criar um novo ambiente durante a aula, colocando os alunos em condições diferentes das habituais, onde estão condicionados a um padrão de ações, como copiar textos do quadro ou responder às atividades. Aplicar um jogo educativo insere os educandos no tema proposto e por estarem lidando com condições diferentes do seu cotidiano, tendem a ter mais interesse e participar mais da atividade.

No contexto atual de pós pandemia, é de grande importância trabalhar a educação em saúde em sala de aula, pois além de compreender como atuam os mecanismos naturais de defesa do corpo humano ou imunidade adquirida através de vacinas, os alunos podem conhecer e detectar indicadores locais de saúde

conectando-os às suas respectivas condições de vida. Para trabalhar o tema, a doença escolhida foi a meningite e suas três formas mais recorrentes e perigosas: Viral, Bacteriana e Fúngica. Através da doença é possível trabalhar as formas de transmissão, prevenção e diagnóstico, subtemas considerados importantes não só para a meningite mas para outras doenças também.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A proposta deste capítulo é descrever os principais conceitos que colaboraram para a composição do referencial teórico, quanto para a construção do jogo didático.

Inicialmente define-se as correlações entre as abordagens teóricas de Carl Rogers sobre as teorias de aprendizagem, as definições de materiais didáticos e os jogos e brincadeiras educacionais, servindo como base para a discussão sobre a educação em saúde no Brasil.

2.1 Aprendizagem

Atualmente o ensino deve ser ministrado de forma que facilite a aprendizagem significativa, focado no aluno de maneira que ele encontre as melhores maneiras de aprender.

Na análise geral das abordagens de Carl Rogers, feita por Marco Antônio Moreira (2015), são identificados três tipos de aprendizagem: a cognitiva (referente ao armazenamento organizado dos conteúdos aprendidos), a afetiva (relacionada às experiências positivas ou negativas que geram sensações e emoções como prazer, dor, alegria, ansiedade) e a psicomotora (associada às respostas musculares adquiridas com o tempo).

Conforme Moreira (2015) ressalta, nessa teoria a aprendizagem está conectada com alguns princípios, sendo apontada como humanística por considerar os alunos como pessoa, alguém livre para realizar escolhas de forma que a satisfazem e auxiliem no seu crescimento pessoal.

Nesses princípios, são elencados alguns pontos ligados às vontades e capacidades do aluno como pessoa. Um desses pontos é a potencialidade natural do ser humano aprender, mesmo que seja considerado com um outro princípio que se refere a aprendizagem significante, ou seja, determinado conteúdo será aprendido pelo discente de forma significativa quando for associado a um tema que ofereça características para seu crescimento pessoal. Assim, quando o aluno compreende o tema como relevante para atingir seus propósitos, irá aprender mais rápido. Vale ressaltar as inseguranças dos alunos com ritmo mais lento de

aprendizado, isso quer dizer que quando está em uma zona desconfortável esse aluno não progride de forma considerável (MOREIRA, 2015).

Outro ponto que merece destaque é a participação por meio de atos do aluno, no processo de construção do conhecimento. Sendo assim, ele se torna parte do que está aprendendo. Esse fato é importante quando estão sendo analisados os diferentes materiais didáticos a serem utilizados, para que o professor inclua o aluno no assunto e essa aula passa a ser uma construção conjunta de conhecimento e não somente uma transferência de saberes técnicos do docente ao discente (MOREIRA, 2015).

Para que o assunto seja repassado corretamente, é necessário que o professor ao utilizar um material como um jogo por exemplo, esteja ciente de suas regras e seu andamento. Ao entender o funcionamento da proposta, o professor terá condições suficientes de ensinar para os alunos o assunto contido dentro da atividade didática, podendo adaptá-la às respectivas particularidades de cada turma, como suas idades, ritmos de aprendizagem, etc. Trazer abordagens nesse sentido para a sala de aula promovem novas práticas para o desenvolvimento do aprendizado, transformando o ensino tradicional de livros didáticos, quadro negro e giz para uma educação mais dinâmica e participativa por parte dos educandos.

Baia (2018) ressalta que para a produção de um material, o mesmo deve ser modificado pelo autor, sendo organizado de uma maneira simples e de fácil entendimento, por se tratar de um conteúdo científico que está sendo proposto à alunos que não são especializados na área. Para essa transformação, dá-se o nome de transposição didática, conhecida como um procedimento pedagógico de adequar a linguagem utilizada em um material para que a mesma fique mais simples e acessível para grupos de fora da área específica. Dessa forma ensinar não se limita a transmissão de conhecimento, mas a adequar o conteúdo a realidade do aluno” (Baia, 2018, p. 51).

Uma das formas de realizar a transposição didática de um determinado conteúdo, adaptando-o aos diferentes ambientes escolares, são os materiais didáticos, que podem ser usados como uma motivação extra para a participação dos alunos.

2.2 Material Didático

Para o ensino de Ciências, as diferentes temáticas abordadas geram suas complexidades particulares relacionadas ao seu tema e também aos alunos com suas respectivas dificuldades. Esse fato gera ao professor um esforço extra para encontrar alternativas diferenciadas para superar os obstáculos encontrados em sala de aula, exigindo assim, muita criatividade do docente, mas uma das opções mais utilizadas nos dias de hoje, são os livros didáticos, que apresentam algumas dificuldades em seu processo de desenvolvimento, exigindo uma tarefa contínua dos editores, autores, designers e do setor gráfico para que atenda às recomendações da legislação educacional e satisfaça as exigências do mercado consumidor (BANDEIRA, 2009).

Para Bandeira (2009) inicialmente sua finalidade era complementar a aprendizagem dos alunos juntamente com os livros clássicos, porém essa função excedeu seus objetivos iniciais sendo utilizado como um material pedagógico,que irá contribuir para a formação do indivíduo.

Os alunos são motivados em decorrências das suas preferências, afetando assim o modo de aprender. Além disso, possuem aptidões mentais específicas, executam as atividades em ritmos diferentes, persistência e experiências de vida específicas referentes ao grupo social a qual participam (LABURU *et al.*, 2003).

Quando se tem a sala de aula como ponto de partida para tomada de decisões, considerando essas condições particulares de cada turma, é possível notar um lugar repleto de saberes que propicia ao professor inúmeras possibilidades de estratégias metodológicas (LABURU *et al*., 2003).

Sendo assim, utilizar práticas educacionais fundamentadas em um único modelo didático abordaria somente as necessidades de um grupo específico de alunos. Dessa maneira é importante utilizar os mais variados recursos educacionais, levando em conta um modelo de ensino pluralista, que propõe a ideia de que todos os modelos e metodologias possuem vantagens e desvantagens (LABURU *et al*., 2003).

Os materiais didáticos são definidos de forma ampla como objetos pedagógicos aplicados na educação e como material de instrução com um objetivo didático, alguns exemplos são: jogos, ábacos, blocos lógicos e brinquedos educativos (BANDEIRA, 2009).

2.2.1 Jogos e Brincadeiras educacionais

De acordo com Johan Huizinga (1996), o jogo é uma ação realizada dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras obrigatórias e livremente consentidas, cercadas de sentimentos de tensão e alegria e de uma consciência de ser diferente do cotidiano.

Entretanto, a definição de jogo é bastante mutável devido às variações linguísticas, dessa forma é possível encontrar interpretações diferentes referentes à palavra jogo. Ainda que sejam encontrados inúmeros entendimentos da palavra, é comumente utilizada por escritores e pesquisadores a definição de Huizinga (2000), que classifica jogo como:

> [...] 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, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. Promove a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes. (HUINZINGA, 2000, p. 14).

Considerando a descrição é possível caracterizar um jogo como uma ação externa ao cotidiano de um indivíduo, que é encaminhado a compreender um determinado tema sem interesses materiais ou lucrativos, proporcionando também uma interação social e o compartilhamento de ideias.

O jogo é iniciado e geralmente jogado até que se chegue em um fim, concluindo alguns objetivos determinados antes do seu começo. Durante esse processo ocorrem ações como movimento, alternância, associação, separação, entre outras. Ainda que chegue no seu fim, o jogo permanece como uma experiência para o jogador, sendo preservado em sua mente e posteriormente passado para outras pessoas.

Portanto, os jogos didáticos têm papel importante na formação dos alunos, servindo como alternativas educacionais para os professores transmitirem o conhecimento de uma maneira que atinja diferentes grupos de estudantes,

abordando temas da atualidade de grande relevância como exemplo assuntos envolvendo a saúde individual e coletiva, trabalhada na educação em saúde.

2.3 Educação em Saúde no Brasil

Segundo Pinno *et al. (2019),* educação em saúde é considerada como um mecanismo de promover a qualidade de vida unindo conhecimento científico com conhecimento popular e fatores políticos culturais e ambientais.

Os objetivos propostos pelo Ministério da Saúde (2007a, 2007b) para a educação em saúde são:

- Encorajar a população a buscar e manter padrões de vida saudáveis e fortalecer sua participação nos espaços do SUS;
- Utilizar corretamente os serviços de saúde disponibilizados;
- Aproximar a população dos serviços de saúde, movimentos sociais populares e de instituições formadoras.

A Educação em saúde pode ser classificada como uma ação constante, com intenções voltadas para a autonomia e participação da população em relação à saúde e prevenção de doenças (MATIELLO *et al.,* 2021*).* Sendo assim, ela é descrita pela correlação entre as expectativas populacionais para uma qualidade de vida melhor e as ações governamentais que procuram oferecer programas mais competentes de saúde (Pinno *et al.,* 2019).

Um exemplo de movimento social nesse contexto aconteceu em 1970, a Educação Popular em Saúde, que priorizava uma educação fundamentada em diálogo e troca de experiências, construindo um senso crítico dos indivíduos perante seus direitos. No Brasil distinguem-se duas dimensões ligadas à educação em saúde, uma para aprender sobre doenças e suas características; e outra associada à promoção de saúde, considerando fatores sociais (Pinno *et al.,* 2019).

Com isso, a educação em saúde foi de maneira geral uma significativa tática para mudar os cenários sociais e elevar o conhecimento da população sobre autocuidados. Posto isto, a educação em saúde tem como uma função consolidar o que é difundido pelo Sistema único de Saúde (Pinno *et al.*, 2019).

As atividades de educação em saúde ocorrem em diferentes locais, como nas UBS (Unidades Básicas de Saúde) e nas escolas em projetos interdisciplinares, onde nem sempre são trabalhados de forma aprofundada. Matiello *et al.* (2021) sugeriram que:

> Dividir a turma em equipes e propor um jogo competitivo com perguntas e desafios a serem realizados são maneiras divertidas de abordar um tema. No caso da educação em saúde, pode-se ensinar aos participantes condutas mais saudáveis, bem como os principais métodos de prevenção de enfermidades a partir de desenhos e dramatizações (p. 95).

Propostas pedagógicas que fogem da educação tradicional chamam a atenção dos alunos, situação que instiga a curiosidade e o espírito competitivo – em jogos onde o objetivo é concluir um desafio.

Na Educação Básica, o assunto referente a educação em saúde está proposto na Base Nacional Comum Curricular na unidade temática Vida e Evolução com a intenção de que ao finalizar os anos finais do ensino fundamental o aluno tenha condições de ter posicionamentos e ser protagonista em suas escolhas ligadas ao autocuidado com seu corpo, da comunidade.

Partindo para os objetos de conhecimento, na disciplina de Ciências, a temática é trabalhada com os programas e indicadores de saúde pública. Quando se trata de indicadores de saúde, os principais utilizados são: mortalidade, morbidade e fatores de risco, taxa de crescimento da população, esperança de vida ao nascer, entre outros. Sobre os programas de saúde ofertados no Brasil, alguns exemplos são:

- Programa saúde na escola;
- Doação de sangue;
- Programa farmácia popular;
- Programa nacional de imunizações – vacinações;
- Educomunicação em doenças raras.

As habilidades propostas pela Base Nacional Comum Curricular a serem cumpridas para o devido tema, são definidas por Brasil (2018):

> **(EF07CI09)** Interpretar as condições de saúde da comunidade, cidade ou estado, com base na análise e comparação de indicadores de saúde (como taxa de mortalidade infantil, cobertura de saneamento básico e incidência de doenças de veiculação hídrica, atmosférica entre outras) e dos resultados de políticas públicas destinadas à saúde.
>
> **(EF07CI10)** Argumentar sobre a importância da vacinação para a saúde pública, com base em informações sobre a maneira como a vacina atua no organismo e o papel histórico da vacinação para a manutenção da saúde individual e coletiva e para a erradicação de doenças.

Com estas duas habilidades no currículo, os alunos estarão aptos para interpretar e argumentar sobre dados referentes a indicadores de saúde, como são propostas e realizadas as ações comunitárias e governamentais.

Além disso, podem identificar microrganismos vivos (bactérias, fungos, parasitas), meios de imunização natural do ser humano e também reconhecer o papel dos programas de vacinação no controle e erradicação de doenças que podem acontecer em surtos e epidemias, como é o caso de uma das doenças que mais causa mortes por infecções no planeta, a meningite.

2.4 Meningite

A meningite é um processo de infecção ou inflamação das meninges e do líquido cefalorraquidiano (LCR) (DIAS *et al*., 2017; CIRILO e LIMA, 2020).

A doença está vinculada a uma considerável taxa de morbidade e mortalidade, podendo gerar sequelas neurológicas e óbitos (SANTOS *et al*., 2021). Sendo assim, demonstra relevância para a saúde pública, por ser considerada uma doença endêmica – com uma presença constante entre a população durante o ano e também pode haver eventuais surtos ou epidemias (CARDOSO *et al.,* 2019).

Em muitos casos, as infecções do Sistema Nervoso Central podem originar um conjunto de síndromes clínicas: toxemia com alteração intensa do estado geral, síndrome febril, confusão mental com delírio; hipertensão intracraniana (cefaléia, náuseas e vômitos) e irritação meníngea (rigidez da nuca, desconforto lombar, sinais de Kernig e Brudzinski) (FERNANDES *et al.,* 2008).

As principais formas de meningite que afetam a população em geral, são as virais, bacterianas e fúngicas.

2.4.1 Meningite viral

A meningite viral distingue-se das demais através dos seus sintomas não específicos como vômitos e diarreia referentes às manifestações gastrointestinais, tosse ou faringite relativo ao sistema respiratório e sua evolução ocorre com casos distantes ou em alguns surtos (RIBEIRO *et al.,* 2019).

Alguns dos agentes causadores dessa meningite são os Enterovírus não pólio (como o vírus Echovírus), Arbovírus (Dengue, Zika, Chikungunya, Febre Amarela), sarampo, caxumba, rubéola, entre outros.

Para sarampo, rubéola e caxumba existe a vacina tríplice viral que é aplicada em crianças a partir de 1 ano de idade, sendo fortalecida com a vacina tetra viral, que abrange além destas, a catapora.

De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde, contra as doenças arboviroses (Dengue, Zika, Chikungunya, Febre Amarela) comumente conhecidas por serem transmitidas pelo mosquito *Aedes aegypti*, existem diversos programas de conscientização e prevenção contra a proliferação do mosquito.

2.4.2 Meningite bacteriana

Conforme Bettencourt *et al.* (2018), de um total de doze sorogrupos identificados de *Neisseria meningitidis* distintos a partir da composição das suas cápsulas polissacarídicas, apenas seis (A, B, C, W, X e Y) provocam a doença meningocócica.

No Brasil, a bactéria *N. meningitidis* (meningococo) é o principal agente causador da meningite bacteriana, sendo também uma das principais causas de mortes em crianças. Entretanto, a bactéria relacionada ao paciente pode variar entre as regiões do país, idade e a imunidade do indivíduo (DIAS *et al.,* 2017).

Outros agentes que podem ocasionar a doença podem ser os *Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae* e *Estreptococcus* do grupo B e alguns menos comuns como *Listeria monocytogenes* e bacilos gram negativos (ALMEIDA e ROCHA, 2019).

A meningite bacteriana é um processo inflamatório das leptomeninges ou do espaço subaracnóide, iniciando-se na nasofaringe, em seguida no espaço subaracnóide acontece a replicação e liberação de componentes bacterianos até alcançar o endotélio cerebral, provocando assim o processo inflamatório (TEIXEIRA *et al,* 2018; ALMEIDA e ROCHA, 2019).

As manifestações clínicas da doença variam de acordo com idade e estágio da doença. Os sintomas habituais são febre, rigidez da nuca e estado mental variado, reforçado pelos sinais de Kernig que demonstra a incapacidade de estender o joelho e Brudzinski que consiste em observar se flexionar o pescoço de forma passiva, gera a flexão involuntária dos quadris e joelhos (CORDEIRO, 2013).

2.4.3 Meningite Fúngica

Na meningite fúngica, são evidenciados alguns fungos do gênero *Cryptococcus*, no qual as espécies mais consideráveis são *C. neoformans* e a *C. gattii*. Porém, existem outras fontes causadoras de meningite como protozoários causadores de doenças como a toxoplasmose e possui como agente etiológico *Toxoplasma gondii* ou também a doença de Chagas causada pelo *Trypanosoma cruzi.* Além disso existem as formas da doença propagadas por helmintos, sendo exemplos a *Taenia solium e Cysticercus cellulosae* (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2017, p. 56).

A infecção habitualmente ocorre por meio da inalação das formas leveduriformes presentes no ecossistema, podendo ser encontradas em microfocos associados a poeira, madeira em decomposição e em locais com grande concentração de animais como aves, morcegos e alguns outros animais (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2017, p. 56).

Os sintomas da meningite fúngica em geral estão relacionados a lesões únicas ou múltiplas no Sistema Nervoso Central. Os quadros clínicos podem variar de acordo com a condição imunológica de cada enfermo. Em pacientes com o sistema imunológico lesado a meningite é aguda, podendo apresentar quadros de demência progressiva e confusão mental nesses pacientes. Quem apresenta um sistema imunológico mais resistente, demonstra sinais de febre, vômitos, rigidez da

nuca e algumas alterações na visão (GUIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE, 2017, p. 56).

2.4.4 Diagnóstico Geral

Apesar da dificuldade do diagnóstico diferencial entre meningite bacteriana e não bacteriana, a identificação da enfermidade e detecção do agente etiológico é de suma importância para orientar o tratamento, sendo necessário atentar-se aos parâmetros clínicos e laboratoriais. Os exames propostos para detecção da doença são realizados a partir de 3 tubos com as amostras, sendo eles:

- Análise do líquor cefalorraquidiano: é retirada uma punção lombar, sendo a amostra mais valiosa para se determinar o agente etiológico. A análise da amostra pode ser feita pela cultura do LCR, coloração de Gram do LCR e teste de aglutinação com látex. Após os resultados é necessário notificar a presença de agentes etiológicos.
- Coleta de sangue para hemocultura: é complementar ao teste LCR, sendo utilizado quando o paciente não pode realizar o exame e para confirmar a existência de um microrganismo. É realizada a incubação dos frascos em temperatura de 35°C, com agitação entre 5 e 7 dias. Por fim, a coloração de Gram é realizada junto com a subcultura de frascos de hemocultura.
- Estudo do líquido pleural: obtido através da toracocentese para análises clínicas como Coloração de Gram, pH ou Contagem diferencial de leucócitos. O estudo químico e citológico é feito pela contagem total e diferencial de leucócitos ou pela análise de proteínas, desidrogenase láctica e glicose.

2.4.5 Prevenção Geral

No que se refere a prevenção contra a meningite, a vacinação é o meio mais eficaz. As coberturas vacinais infantis encontravam-se acima de 95% na década de 1990, porém nos últimos anos essas coberturas vêm diminuindo entre 10 e 20

pontos percentuais, fato que era inesperado e trouxe consigo um aumento na taxa de mortalidade infantil e materna (SATO, 2018).

Sendo assim, as crianças são as mais vulneráveis diante da doença, evidenciando os benefícios da vacinação e que é indispensável seguir as recomendações do Programa Nacional de Imunizações (PNI), que oferece gratuitamente mais de 15 imunógenos. Por outro lado, existem grupos antivacina que propagam totalmente o oposto dos programas de imunizações e tais movimentos ganharam força com o compartilhamento em massa de informações equivocadas pela internet, atingindo a confiança das pessoas sobre a eficácia e segurança das vacinas ofertadas (SATO, 2018).

No Brasil existem mais de 49 mil salas de vacinação que disponibilizam sete vacinas eficazes contra diversas formas da meningite em diferentes idades. São elas:

- BCG: dose única ao nascer.
- Pentavalente: 1° dose aos 2 meses de idade; 2ª dose aos 4 meses de idade e 3ª dose aos 6 meses de idade.
- Pneumocócica 10-valente (Conjugada): 1ª dose aos 2 meses de idade; 2ª dose aos 4 meses de idade e reforço aos 12 meses de idade.
- Pneumocócica 13-valente (Conjugada): para pacientes de grupos especiais (HIV/Aids e transplantados de órgãos, por exemplo) acima de 5 anos de idade.
- Pneumocócica 23-valente (Polissacarídica): Disponível para toda população indígena acima de 5 anos de idade. Para quem possui mais de 60 anos de idade a revacinação é indicada a ser realizada 5 anos após a primeira dose.
- Meningocócica C (Conjugada): 1ª dose aos 3 meses de idade; 2ª dose aos 5 meses de idade e reforço aos 12 meses de idade.
- Meningocócica ACWY (Conjugada): dose em adolescentes de 11 e 12 de idade, podendo se estender até os 14 anos caso não tenha sido imunizado.

3. METODOLOGIA

Em seguida, estão descritos os métodos e procedimentos que foram utilizados para alcançar os objetivos propostos, partindo do seu delineamento até a descrição da coleta e análise de dados.

A presente pesquisa é caracterizada como sendo de natureza bibliográfica, descritiva e exploratória. Bibliográfica, pois foram realizadas pesquisas em materiais especializados como livros, artigos de periódicos e impressos diversos para obter-se referencial teórico sobre o tema (GIL, 2019).

Trata-se de uma pesquisa descritiva por ter como objetivo descrever de forma detalhada as características das diferentes formas da meningite e sua relação com educação em saúde (GIL, 2019). E exploratória, por ser necessário um aprofundamento no tema, por meio de pesquisa em literatura, obtendo assim, uma visão mais ampla no assunto (GIL, 2019).

As informações para elaboração deste estudo e construção do jogo didático foram pesquisados em literatura especializada como em livros, revistas e artigos científicos encontrados nas bases de dados de algumas universidades, anais e periódicos. Foi realizada também uma busca por outros modelos de materiais didáticos envolvendo o tema saúde, que seguidamente serviram como base para criação do jogo didático.

Para a construção do material foram feitos testes na plataforma digital *Canva*, onde o tabuleiro e suas cartas foram criados utilizando os meios gratuitos disponibilizados pela plataforma. Os parâmetros utilizados para construção do conteúdo presente no material partiram de informações epidemiológicas dos diferentes tipos de meningite e conceitos sobre Educação em Saúde no Brasil.

Além disso, buscou-se produzir uma sequência dentro do jogo em que os jogadores conheçam o conteúdo, podendo assim, responder as perguntas presentes nas cartas para conseguir chegar ao final do tabuleiro.

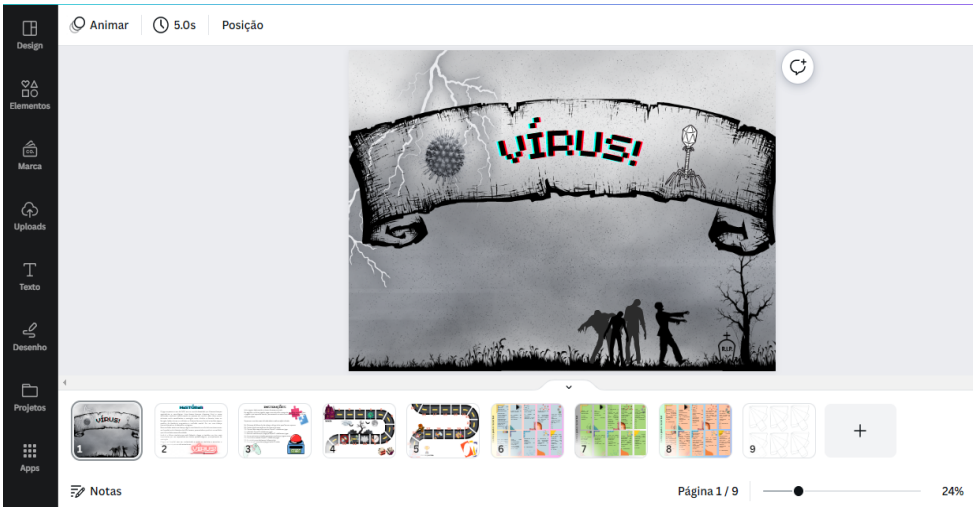
O jogo didático produzido chama-se “Vírus!” e possui trinta cartas com duas temáticas, sendo elas: educação em saúde e dados sobre meningite.

O modelo encontra-se dividido da seguinte maneira:

1) Capa: para ilustrar o nome do jogo e chamar atenção dos alunos.
2) História do jogo: para que os alunos sintam-se parte do universo do jogo.
3) Instruções: para indicar como funciona a sequência do jogo e suas regras.
4) Tabuleiro: tabuleiro dividido em duas páginas que podem ser impressas pelos professores, o que aumenta a acessibilidade ao produto.
5) Cartas para recortar: onde são encontradas as perguntas a serem respondidas durante a partida e as peças para serem utilizadas pelos jogadores.

O jogo didático foi elaborado pela plataforma digital *Canva*, utilizando elementos gráficos gratuitos. A capa (Figura 1) foi produzida com sombras de seres humanos representando pessoas infectadas por um vírus fictício, que possui características semelhantes à meningite.

Figura 1 - Imagem da capa do jogo didático na plataforma digital *Canva*.



Fonte: Autoria própria (2023).

A história do jogo (Figura 2) conta que além de causar fortes sintomas no sistema nervoso que geram sonambulismo e perda de memória, esse vírus está se espalhando rapidamente pelo mundo e a vacina está sendo desenvolvida em um

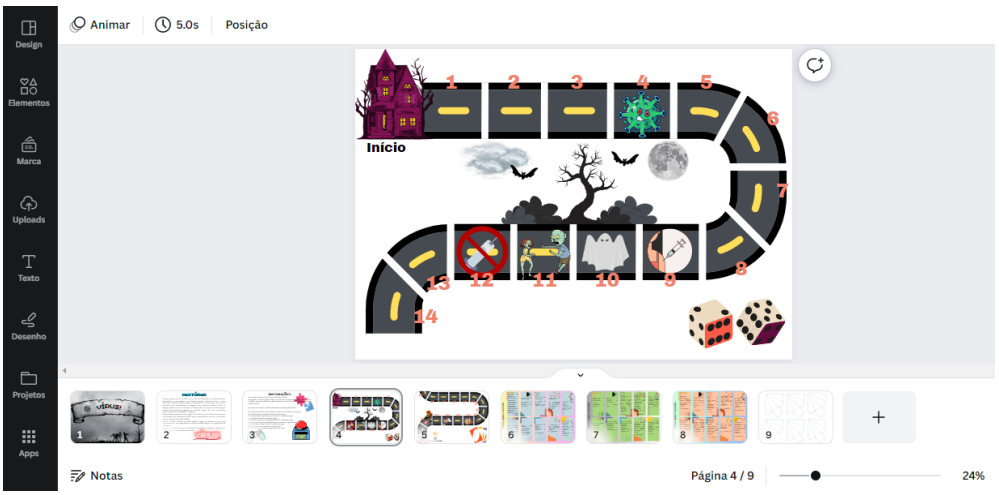
hospital onde estão alguns cientistas de diversas áreas, buscando responder algumas questões para encontrar a cura.

Figura 2 - Imagem da história do jogo didático na plataforma digital *Canva*.

Fonte: Autoria própria (2023).

No caminho a ser percorrido pelo tabuleiro (Figura 3) os elementos gráficos referem-se a um cenário apocalíptico onde o objetivo é sair da casa inicial e chegar em um hospital, passando por pontos especiais que possuem algumas dificuldades ou bônus, relacionadas as notícias falsas, ser infectado pelo vírus fictício associado ao jogo ou descoberta de novas vacinas para combater a doença.

Figura 3 - Imagem da primeira parte do tabuleiro do jogo didático na plataforma digital *Canva*.



Fonte: Autoria própria (2023).

Por último, estão as cartas, necessárias para responder as perguntas e avançar as casas até o fim do tabuleiro. São trinta cartas, divididas em cores e dificuldades diferentes. Além das cartas, foram feitas representações de cones para serem recortados, montados e servirem como peças para identificar os jogadores em cada partida.

Os títulos principais foram criados com a fonte *Arcade Gamer*, com diferentes tamanhos, esta fonte foi escolhida por estar associada a jogos digitais mais antigos. Os textos presentes na história, instruções e nas cartas foram criados com a fonte Open Sans, nos tamanhos 37 para instruções e história e 25 para as perguntas nas cartas. As cores utilizadas foram uma mescla entre cores escuras com cores fortes e vivas, criando um cenário tenso e que requer atenção de quem estiver jogando.

O jogo foi criado na dimensão de folhas de tamanho A4 (297x210mm), com a intenção de ser um material de fácil acesso aos professores, podendo ser impresso em qualquer escola e utilizado em diferentes ambientes.

No total, o jogo possui nove páginas, porém podem ser utilizadas em sala de aula apenas seis páginas, entre elas o tabuleiro, as cartas e as peças (de forma opcional, pois outras peças podem ser usadas). A capa, história e instruções podem ser utilizadas de forma digital, pelo computador ou celular somente como recurso gráfico e para instruir os alunos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por meio da coleta de dados, foi possível encontrar alguns jogos didáticos com os mais variados temas, entre eles a educação em saúde mostrou-se um tema importante e debatido em outros trabalhos. Entretanto na BNCC, o tema não recebe tanta importância, sendo citado poucas vezes, como um subtema.

Notou-se a importância da utilização de jogos didáticos aliados posteriormente às aulas teóricas, podendo complementar a aprendizagem ao atingir grupos diferentes de alunos, com necessidades específicas, por ser um material que estimula a interação entre os alunos, que compartilham suas experiências e conhecimentos.

Sendo assim, através das pesquisas realizadas, constatou-se que existe uma carência em materiais de educação em saúde que abordam questões voltadas a epidemiologia, bem como dados e termos associados ao tema, sendo essenciais para o entendimento de outros assuntos sobre saúde.

Nesse sentido, mostrou-se importante a abordagem de educação em saúde, que é considerada como um meio de proporcionar qualidade de vida através da união de conhecimento científico e popular (PINNO *et al.,* 2019). Além disso, têm-se a educação em saúde como uma atividade contínua (MATIELLO *et al.*, 2021) com o objetivo de aproximar a sociedade dos serviços públicos de saúde e fortalecer os padrões de vida saudáveis.

Por ser uma ferramenta indispensável na sensibilização da população quanto aos seus direitos, deveres e riscos, é necessário desenvolver ações de educação em saúde que contribuam para a autonomia dos cidadãos. Uma forma de alcançar esse objetivo é a utilização de estratégias pedagógicas, como o uso de jogos didáticos, que apesar de possuírem limitações, podem contribuir para a construção de conhecimento e hábitos responsáveis e saudáveis (MEIRELLES *et al.*, 2017).

Conforme destaca Johan Huizinga (2000), um jogo é classificado como uma atividade exterior ao cotidiano, sendo capaz de ter atenção intensa dos jogadores, sem interesses lucrativos e praticado dentro de limites estabelecidos, seguindo uma ordem e regras. Dessa maneira, jogos didáticos são ferramentas importantes e

eficientes no processo de aprendizagem, que proporcionam um aprofundamento no assunto trabalhado dentro da atividade pedagógica (GURGEL *et al.*, 2016).

Em Ciências, a utilização de jogos torna-se um aliado dos professores, considerando que existem algumas divisões do componente curricular que exigem níveis de abstração, criatividade e imaginação para correlacionar conceitos e processos que acontecem em escalas microscópicas. Dessa forma, o jogo didático torna-se um instrumento de ensino eficiente atraindo a curiosidade, concedendo ludicidade ao aluno enquanto constrói seu raciocínio e aprimora novas habilidades. (PEDRON, 2020).

Portanto, para a construção do material, foram consultadas algumas teorias de aprendizagem que contribuíssem para a formulação dos momentos do jogo, sendo utilizada a teoria de aprendizagem proposta por Carl Rogers, a qual coloca o aluno como parte da construção de conhecimento e valoriza as suas vontades e sentimentos em relação ao tema estudado (MOREIRA, 2015).

O jogo didático produzido é direcionado aos alunos da educação básica, nas aulas sobre educação em saúde, entretanto pode ser utilizado por todos que tenham interesse no tema e não somente em momentos de aula. Pensando nisso, o material atende as habilidades (EF07CI09) e (EF07CI10) no ensino de Ciências definidas pela BNCC.

O jogo completo possui nove páginas, contendo: capa; história do jogo, instruções, tabuleiro, cartas com perguntas e peças para seis jogadores. Para este trabalho, o material produzido não foi aplicado em sala de aula, sendo produzido com a intenção de ser um complemento aos livros didáticos e também servir de base para desenvolvimento de outras atividades, como trabalhar outras doenças importantes nas respectivas realidades dos educadores.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, O. L. S.; ROCHA, L. S. D. Meningites bacterianas na Sala de Urgência. **Revista Qualidade Hc**, Ribeirão Preto, p. 1-3, jan. 2017. Disponível em: <https://www.hcrp.usp.br/revistaqualidadehc/uploads/Artigos/208/208.pdf> Acesso em: 22 maio 2023.

ANTUNES, A. M.; SABÓIA-MORAIS, S. M. T. O jogo educação e saúde: uma proposta de mediação pedagógica no ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, Goiânia, v. 5, n. 2, p. 55-70, ago. 2010. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/347> Acesso em: 14 maio 2023.

BAIA, J. D. **Desenvolvimento e validação de uma cartilha educativa sobre a doença periodontal em cães e gatos.** 2018. 130 f. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica Veterinária) - Universidade de São Paulo. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia., São Paulo, 2018. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10137/tde-18102018-154132/publico/JULIANA_DURIGAN_BAIA_corrigida.pdf> Acesso em: 19 maio. 2022.

BANDEIRA, D. **Materiais Didáticos**. Curitiba: Iesde Brasil S.A, 2009. 456 p.

BETTENCOURT, C; NUNES, A; SIMÕES, M, S. **Sequenciação do genoma completo como ferramenta da epidemiologia molecular:** caracterização de estirpes de Neisseria meningitidis do sorogrupo W isoladas em Portugal. 2018. Instituto Nacional de Saúde. v.6, p.29,30. Disponível em: <http://repositorio.insa.pt/bitstream/10400.18/5695/1/Boletim_Epidemiologico_Observacoes_NEspecia10- 2018_artigo6.pdf> Acesso em 24 maio, 2022.

BRASIL. Giurla Martins. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde reforça a importância da vacinação contra meningite**. 2022. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/outubro/ministerio-da-saude-reforca-a-importancia-da-vacinacao-contra-meningite. Acesso em: 27 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ações e Programas**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas> Acesso em: 20 maio. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.761, de 19 de novembro de 2013**. Gabinete do Ministro. Institui a Política Nacional de Educação Popular em Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde (PNEPS-SUS). Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2761_19_11_2013.html> Acesso em: 26 maio. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde:** volume 1 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia e Serviços. – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_volume_1.pdf> Acesso em: 23 mar. 2022.

CIRILO, T.; LIMA, J. A. P. A. L. **Incidência de Meningite meningocócica no estado do Paraná em crianças menores de 14 anos.** 5° ed. Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE. jul. 2020. Disponível em:

<https://www.cescage.com.br/revistas/index.php/Exper_Evid_Fisioterapia/article/view/1091/pdf> Acesso em: 27 maio 2022. ISSN 2595-7872

CORDEIRO, A. P. **Pesquisa de biomarcadores e alvos terapêuticos para as meningites por meio da proteômica comparativa do líquor de pacientes**. 2013. 190 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências da Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <https://www.cpqrr.fiocruz.br/texto-completo/D_111.pdf> Acesso em: 22 maio 2023.

DIAS, F. C. F. *et al*. **MENINGITE: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA DOENÇA NA REGIÃO NORTE DO BRASIL. Revista de Patologia do Tocantins**, [*s. l*], v. 4, p. 46-49, 20 jun. 2017. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/patologia/article/view/3755> Acesso em: 26 maio 2022.

Fernandes B. R.; Freitas D. H. M.; Gomes A. C.S.C.; Magalhaes P.G.; Santos A.P.B.; Santos C.R.; Silva A. E. Jr.; Serufo J.C. **Diagnóstico diferencial das meningites. Revista Médica de Minas Gerais**, [*s. l*], v. 18, p. 68-71, 2008. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/1310> Acesso em: 24 maio. 2022.

Gurgel SS, Taveira GP, Matias EO, Pinheiro PNC, Vieira NFC, Lima FET. Jogos educativos: recursos didáticos utilizados na monitoria de educação em saúde. REME – Rev Min Enferm. 2017[citado em 17 maio, 2023];21:e-1016. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/30152> DOI: 10.5935/1415-2762.20170026

HUIZINGA, J. Homo Ludens: **O jogo como elemento da cultura**. 4.ed., reimpressão. São Paulo: Perspectiva, 2000. Disponível em: <http://www.andreaserpauff.com.br/arquivos/disciplinas/brinquedosebrincadeiras/10> pdf> Acesso em: 27 maio 2022.

LABURÚ, C. E. ; ARRUDA, S. M.; NARDI, R. **Pluralismo metodológico no ensino de ciências**. Ciência & Educação (Bauru), [S.L.], v. 9, n. 2, p. 247-260, 2003. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s1516-73132003000200007.

MATIELLO, Aline A.; BIEDRZYCKI, Beatriz P.; VASCONCELOS, Gabriela Souza D.; *et al*. **Comunicação e Educação em Saúde** . Porto Alegre: Grupo A, 2021. 9786556901190. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786556901190/> Acesso em: 26 maio. 2022.

MEIRELLES, R.M.S.;FERREIRA, C. P.; COSTA, E. C. P.; OLIVEIRA, M. F. A. Jogos sobre educação em saúde: limites e possibilidades. In: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS, 10., 2017, Sevilha. **Jogos sobre educação em saúde: limites e possibilidades.** Sevilha: Core, 2016. p. 5079-5084. Disponível em: <https://core.ac.uk/display/147042400> Acesso em: 17 maio 2023.

Moreira, Marco A. (Marco Antonio). *Teorias de aprendizagem*. 2. ed. ampl, E.P.U., São Paulo. 2015.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. **Doenças Transmitidas pelo Aedes**. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/aedes/doencastransmitidas#:~:text=O%20mosquito%20%C3%A9%20transmissor%20de,%3A%20Dengue%2C%20Zika%20e%20Chikungunya> Acesso em: 24 maio. 2022.

OLIVEIRA, V. S. S.; **A criação e uso de jogos como estratégia didática para desenvolver o ensino de astronomia nas séries iniciais do ensino fundamental**. 2021. 137 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ensino de Ciências e Matemática., Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021. Disponível em:

<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/26167/2/criacaojogosensinoastronomia.pdf> Acesso em: 24 maio. 2022.

PEDRON, F. R. **A mediação jogo didático como estratégia de ensino para o combate a dengue no ensino fundamental**. 2020. 132 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2020.

PINNO, C.; BECKER, B.; SCHER, C. R.; MOURA, T. H. M. D. **Educação em saúde** . Porto Alegre: Grupo A, 2019. 9788595029910. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788595029910/> Acesso em: 26 maio. 2022.

REDE Interagencial de Informação para a Saúde. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil:** conceitos e aplicações / Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripsa. – 2. ed. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008. 349 p.: il. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf> ISBN 978-85–87943–65-1

RIBEIRO, I. G.; ALVES, R. M. S.; ALVES, R. V.; PORTELA, C. O.; MORAES, C.; COSTA, M.; GARCIA, K. K. S.; CRODA, J. H. R. **Vigilância em Saúde no Brasil 2003|2019:** da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. Meningite Viral. Boletim Epidemiológico. 2019; Disponível em: <http://www.saude.gov.br/ boletins-epidemiologicos> Acesso em: 24 maio. 2022.

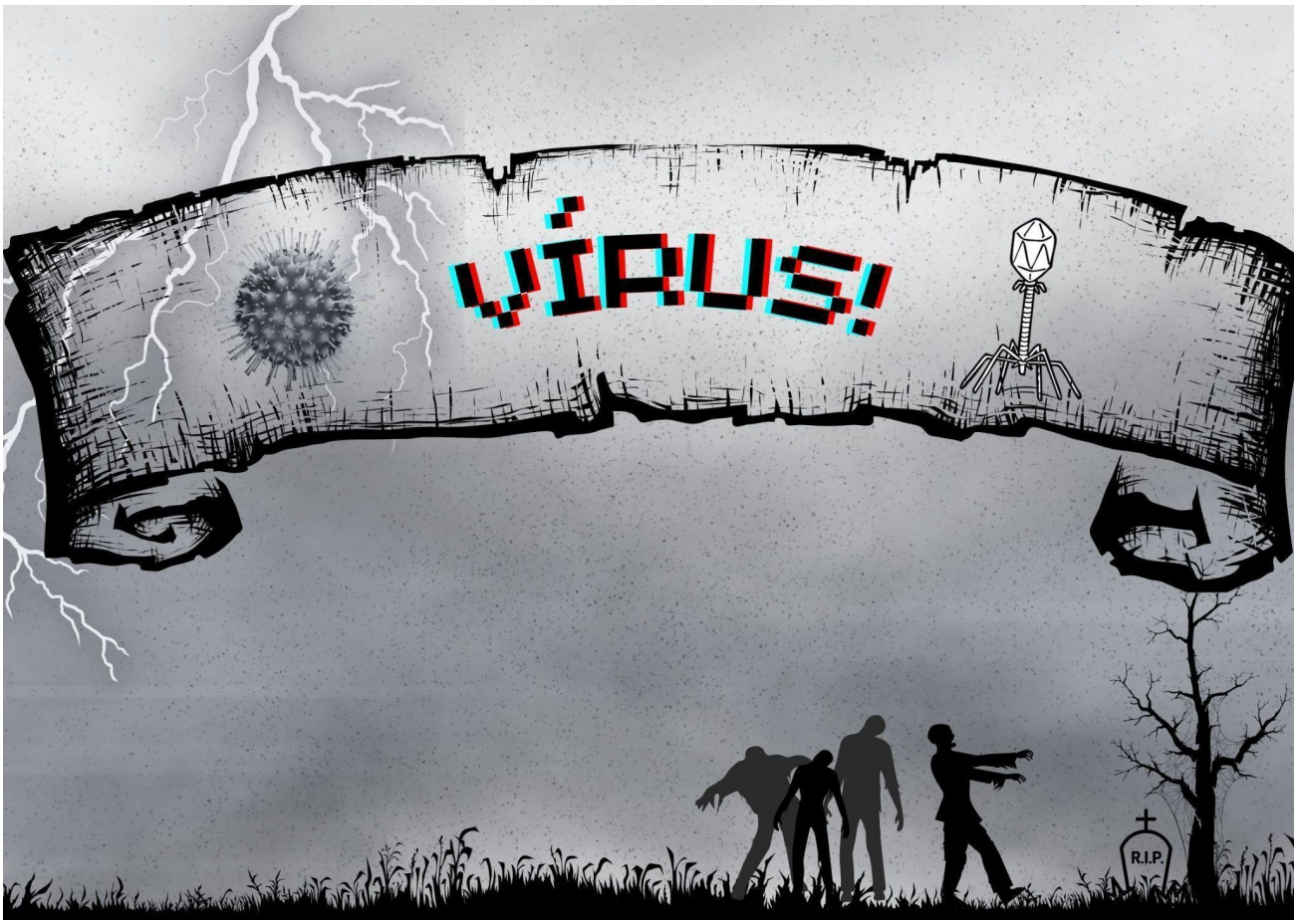
SANTOS, J. C.; BORGES, K. N. G.; PAIVA, B. G.; QUIRINO, H. V.; FERREIRA, A. L. C. C. A.; KUSMA, S. Z. **Meningite na Infância: Uma análise das internações hospitalares no Brasil.** Revista Científica da Escola Estadual de Saúde Pública de Goiás, Goiânia (GO). 2021. ISSN 2447-3405

SATO, A. P. S. **Qual a importância da hesitação vacinal na queda das coberturas vacinais no Brasil?**. Rev. Saúde Pública. p. 52:96, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v52/pt_0034-8910-rsp-52-7872018052001199.pdf> Acesso em: 24 maio. 2022.

TEIXEIRA, Andréa Bessa; CAVALCANTE, Jéssica Carolina do Vale; MORENO, Ítalo César; SOARES, Izabele de Andrade; HOLANDA, Francisco Otávio de Almeida. Bacterial meningitis: an update. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, [S.L.], v. 50, n. 4, p. 327-329, maio 2018. Disponível em: <https://www.rbac.org.br/wp-content/uploads/2019/04/RBAC-vol-50-4-2018-ref-725.pdf> Acesso em: 22 maio 2023.

Vigilância das pneumonias e meningites bacterianas em crianças menores de 5 anos. Guia prático. Segunda edição. Brasília, D.F.: Organização Pan-Americana da Saúde; 2020. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

APÊNDICE A - Jogo didático Vírus!


VIRUS!
R.I.P.

Início: jogue o dado e ande o número de casas mostrado. Em seguida, o próximo jogador pega uma carta e faz a pergunta, sem ler a resposta. Caso o jogador que responder acertar, permanecerá na casa e se errar deverá voltar a última casa que esteve.

1

2

3

Sintomas de febre e dor de cabeça. Volte ao início para ficar em repouso.

4

5

6

Início

7

8

Carteirinha de vacinação em dia. Avance 04 casas.

9

10

Caiu em fake news sobre vacinas. Fique 01 rodada sem jogar.

11

Infectado. Fique 03 rodadas sem jogar.

12

13

14

Fique 02 rodadas sem jogar por nao se vacinar

15

16

17

18

19

20

21

22

23

Novas vacinas encontradas para essa nova doença. Jogue novamente.

24

25

Dia de fazer exames. Fique 01 rodada sem jogar.

26

27

Em estado grave da doença. Volte ao início.

28

29

30

HOSPITAL

Para vencer, responda as perguntas de 02 cartas.

Fim de partida

Cartas para recortar

O que são doenças emergentes e reemergentes?

emergentes: novas doenças infecciosas detectadas.
reemergentes: aquelas que desapareceram e ressurgiram entre as pessoas.

o que é taxa de mortalidade?

r: número de mortes registradas em uma região

o que é taxa de natalidade?

r: número de crianças nascidas vivas, durante um ano

o que é taxa de morbidade?

r: quantidade de portadores de certa doença em relação à população estudada

cite uma vacina ofertada pelo sus.
exemplos: tríplice viral, gripe, covid-19, etc.

cite uma doença que não possui vacina para tratamento.
exemplos:malária, hepatite c, sífilis, etc.

cite três doenças transmitidas por animais.
exemplos: toxoplasmose, leptospirose, raiva, etc.

Meningite é uma doença endêmica, verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro

A meningite é uma inflamação das meninges.
Verdadeiro ou falso?
R: verdadeiro

Meningite viral é a única com sintomas de infecção na garganta, dor no corpo e manchas vermelhas na pele.
Verdadeiro ou falso?
R: falso

Cartas para recortar

Quais as 3 principais meningites?

R:viral, bacteriana e fúngica

Qual o principal sintoma da meningite?

R: rigidez nucal

A meningite é tratada a partir de uma cirurgia feita na medula, sendo retirado o líquido pleural para diminuir a infecção.
verdadeiro ou falso?

R: falso

A educação em saúde é um mecanismo para promover a qualidade de vida, unindo conhecimento científico, popular e fatores políticos e culturais.
Verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro

Cite um programa de saúde ofertados no Brasil
exemplos:Cartão Nacional de Saúde,Programa de vacinação, etc.

Cite uma doença transmitida por fungos
exemplos: candidíase, meningite, etc.

Cite uma doença transmitida por bactérias.
exemplos: meninigite, cólera, coqueluche, etc

Cite uma doença transmitida por parasitas.
exemplos: malária, ascaridíase, doença de chagas, etc.

Alguns agentes causadores da meningite são arbovírus, como dengue, sarampo e rubéola.
Verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro

A vacina tríplice viral é aplicada para prevenir sarampo, rubéola e febre amarela.
Verdadeiro ou falso?

R:Falso

Cartas para recortar

Neisseria meningitidis é o principal agente causador de meningite bacteriana. Verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro

Fungos do gênero *Cryptococcus*, estão relacionados com a meningite fúngica. Verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro

Doença de Chagas e Toxoplasmose podem ser fontes causadoras de meningite bacteriana. Verdadeiro ou falso?

R: falso

Os sintomas de meningite são relacionados com lesões no Sistema Nervoso Central. Verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro

Análise de LCR é feita por coloração de Gram e teste de aglutinação de látex. Verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro

É preciso diferenciar meningite bacteriana e não bacteriana para orientar o tratamento de forma correta. Verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro

A meningite é uma doença grave, que pode causar muitas sequelas, porém não existe risco de morte fazendo os tratamentos. Verdadeiro ou falso?

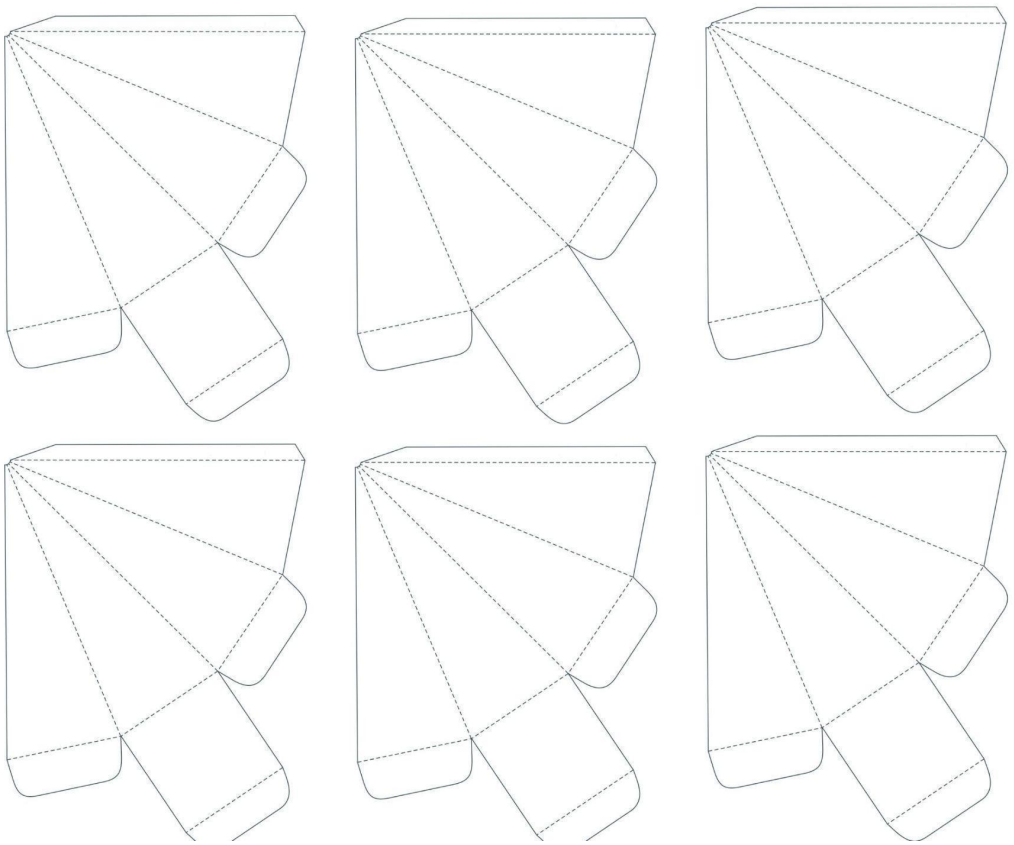
R: Falso

transmissão da meningite bacteriana é através das vias respiratórias, por gotículas e secreções das vias aéreas superiores. Verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro

Qual o exame realizado para detectar meningite?

R: análise do LCR

A educação em saúde existe para proporcionar autonomia e participação da população em relação à saúde e prevenção de doenças. Verdadeiro ou falso?

R: verdadeiro