



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

Fernanda Duarte Amaro

**Doenças infecciosas e parasitárias: o ensino de Biologia através de
um jogo didático**

Rio de Janeiro
2019

Fernanda Duarte Amaro

Doenças infecciosas e parasitárias: o ensino de Biologia através de um jogo didático

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

Orientadora: Profa. Dra. Flavia Venancio Silva

Rio de Janeiro

2019

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

A485 Amaro, Fernanda Duarte.
Doenças infecciosas e parasitárias: o ensino de Biologia através do
jogo didático / Fernanda Amaro Duarte. – 2019.
92f.

Orientadora: Prof.^a Dra. Flavia Venancio Silva.

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

1. Biologia – Ensino e estudo - Teses. 2. Jogos educacionais - Teses.
3. Doenças parasitárias - Teses. 4. Doenças transmissíveis - Teses. 5.
Microbiologia - Teses. I. Silva, Flavia Venancio. II. Universidade do Estado
do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes. III. Título.

CDU 371.3:57

Bibliotecária: Ana Rachel Fonseca de Oliveira
CRB/7 – 6382

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

Assinatura

Data

Fernanda Duarte Amaro

Doenças infecciosas e parasitárias: o ensino de Biologia através de um jogo didático

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

Aprovada em 19 de julho 2019.

Banca Examinadora: _____

Prof^a. Dra. Flavia Venancio Silva (Orientadora)

Faculdade de Formação de Professores – UERJ

Prof^a. Dra. Celly Cristina Alves do Nascimento Saba

Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes – UERJ

Prof^a. Dra. Fernanda de Avila Abreu

Universidade Federal do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2019

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha mãe e a minha avó, que mesmo não estando mais presentes fisicamente neste mundo, estão em meu coração.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço à Deus por me amparar em todos os momentos de minha vida e principalmente pela bênção de eu conseguir chegar ao término do Mestrado. Só Ele sabe o quão foi custoso para mim.

Agradeço às minhas inesquecíveis e amadas mãe e avó, “*in memoriam*” por terem me proporcionado tudo que sou hoje. Com certeza se estivessem aqui, estariam muito orgulhosas por essa conquista que sempre sonhei.

Agradeço a minha família por compreenderem minha ausência em momentos especiais. Principalmente pelos sábados com aula, provas aos domingos, trabalhos a fazer, dissertação para escrever..., enfim, um tempo que precisei para poder compartilhar com vocês essa vitória em minha vida. De um modo especial aos meus primos Juliana e Zé Alexandre e meu tio Zezinho, por terem me ajudado muito num momento tão difícil de minha vida. O que seria de mim sem vocês? Obrigada de coração.

Ao meu marido Márcio Almeida, por todo incentivo que me proporcionou para que eu fizesse o mestrado. Suas palavras de força, seu carinho, sua comida (hummmm, porque se dependesse de mim eu ficaria o dia todo com um pão), sua disponibilidade em buscar o meu jogo várias vezes na gráfica, suas buscas infundáveis pelas peças do jogo, seus palpites maravilhosos, suas noites acordadas comigo, para que eu não dormisse em cima do computador, enfim, são tantas lembranças que com certeza esqueci de alguma. Divido essa conquista com você.

Um agradecimento mais do que especial à minha orientadora Prof^a Dra. Flavia Venancio Silva que abdicou de seu tempo muitas vezes para que meu sonho fosse realizado. No primeiro dia de aula, com a apresentação de todos os orientadores, eu agradei muito a Deus, por tê-la colocado em minha vida. Uma pessoa maravilhosa, com tanta sabedoria, na qual tenho orgulho de dizer que fui sua orientanda. A você Prof^a Flavia, meu sincero e profundo gesto de carinho, respeito, admiração.

A minha médica Dra Bertine Bezerra, por toda força que me proporcionei para a conclusão deste trabalho. Você faz parte de minha vida. Não sei o que seria de mim e de minha família sem você. Obrigada por tudo.

Ao meu irmão Marcelo Duarte por se fazer presente em todo o momento do Mestrado, me incentivando a continuar.

Não posso esquecer de agradecer às minhas gatas Felina, Di-Rua e Pateta, por toda companhia que me fizeram à noite enquanto todos dormiam, ou até mesmo por me atrapalharem deitadas nos artigos ou no teclado, onde muitas vezes eu via umas letras aleatórias no texto digitadas pelas patinhas delas.

À minha mãedrinha, por sempre se fazer presente em minha vida, sendo nos bons ou maus momentos. Por todo apoio, coragem e carinho que dá essa filha-afilhada que a ama muito. Você é um presente de minha mãe dado por Deus para que eu pudesse ter sempre uma mamãe por perto.

Às minhas amigas Cláudia, Mayra e Elaine por todo apoio, suporte, momentos de descontração e por terem aturado meu mal humor e reclamações durante essa jornada. Vocês me ajudaram a ter um período um pouco mais equilibrado com o bom humor e carinho de vocês.

Às minhas amigas Cíntia, Patrícia, Joicy e Cristiane pelo apoio e compreensão pelas minhas ausências em muitos eventos e momentos especiais. Agora estou livre para confraternizarmos e darmos boas gargalhadas.

A minha professora de Química Analítica 2, Mônica Padilha, do curso de Farmácia que faço na UFRJ, por toda compreensão, incentivo e apoio para que eu finalizasse a disciplina junto com a reta final da entrega da dissertação. Uma professora de um período que se fará presente na minha vida para sempre.

A banca examinadora por ter aceitado participar deste trabalho para que pudesse engrandecer com suas correções e sugestões e principalmente por terem aceitado a alteração da data da defesa no período de férias. Esse tipo de atitude não tem como agradecer.

Agradeço aos meus gestores Patrícia Kasesky e Nicola Menegatti, do Laboratório Servier onde trabalho, pelo apoio que me deram para a conquista desse título. Obrigada pelo tempo que precisei sair cedo para escrever o projeto, preparar e apresentar a qualificação, fazer provas, finalizar a dissertação. Sem essa compreensão, esse trabalho não se concluiria. Não posso deixar de agradecer também ao gerente da Engenharia, Antônio Lauria, por me proporcionar os táxis nos fins de semana do trabalho para a UERJ e depois voltar para o trabalho. Sem esses táxis, eu não chegaria nunca a tempo às aulas.

Agradeço às diretoras Cláudia, Cleide e Adriana, à coordenação, principalmente à Joelma e toda equipe pedagógica do Colégio Estadual Pedro Álvares Cabral, onde sou professora, por terem me autorizado e me apoiado a trabalhar o Jogo “Perfil de Doenças Infecciosas e Parasitárias” com minhas turmas.

Agradeço aos professores e principalmente ao Prof. Marco Aurélio, por ter me agraciado com 2 dias de suas aulas para que eu pudesse validar o jogo com uma turma de 2º ano do Ensino Médio e ao professor Wagner José, por ter me ajudado a aplicar o jogo nas turmas.

Aos meus alunos das turmas 4004 e 4005 e ao alunos da turma 2004 por aceitarem fazer parte desse projeto. Por todas as sugestões para melhoria do produto elaborado e por toda a paciência e amor que têm por mim. Esse título também é de vocês.

À minha turma do Profbio 2017, batizada por nós como Pirlampos (seres que emitem luz), por todos os momentos que passamos juntos, sendo fisicamente nas aulas, provas, trabalhos, saídas de campo, qualificação, almoços e lanches ou até mesmo virtualmente em nosso grupo do Whatsapp pelas conversas, desabafos, ajudas, conselhos e brincadeiras que fazíamos o tempo todo. Ah, se esse grupo falasse! Nossa turma ficará na história do Profbio UERJ por ser a primeira turma do Profbio e com o maior número de candidados inscritos.

Agradeço aos nossos professores do Profbio, que se dispuseram a ficar conosco aos sábados o dia todo, compartilhando seus conhecimentos com nossa turma e acreditando em nosso potencial. Mesmo sabendo que o perfil da turma era de trabalho com mais de 60h semanais, fora família e Mestrado. A Educação sempre será nossa esperança.

Enfim, agradeço a todos que direta ou indiretamente fizeram parte desse momento tão especial em minha vida.

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção.

Paulo Freire

RESUMO

AMARO, Fernanda Duarte. *Doenças infecciosas e parasitárias: o ensino de Biologia através de um jogo didático*. 2019. 92f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Jogos didáticos são ferramentas importantes que vêm sendo utilizadas cada vez mais no campo da educação, pois eles auxiliam na apropriação de novos conhecimentos e colaboram com as interações entre os educadores e os alunos. Desta forma, este trabalho teve como objetivo principal elaborar um jogo didático de tabuleiro abordando o tema doenças infecciosas e parasitárias em humanos e aplicá-lo no turno da noite, em duas turmas de ensino técnico em Análises Clínicas e uma de 2º ano do Ensino Médio no Colégio Estadual Pedro Álvares Cabral, situado em São João de Meriti, baixada fluminense do Estado do Rio de Janeiro. O trabalho foi realizado conforme as cinco etapas a seguir: 1) Confecção do jogo de trilha “Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias”; 2) Avaliação da expectativa dos alunos em participar do jogo e de seus conhecimentos prévios sobre as doenças, através de um questionário pré-teste; 3) Aula expositiva dialogada sobre as doenças; 4) Teste do jogo com os estudantes em sala de aula; 5) Avaliação da opinião dos alunos sobre o jogo e de seus conhecimentos sobre as doenças após a aula expositiva dialogada e o jogo, através de um questionário pós-teste. O jogo de trilha foi elaborado pela professora e replicado em gráfica. As respostas dos alunos ao pré-teste demonstraram expectativas positivas para participar da atividade e destacaram que: “ele facilitaria o aprendizado”, “ajudaria a conhecer o conteúdo” e “seria divertido”. Através desse mesmo questionário, também foi possível conhecer as concepções equivocadas sobre as doenças infecciosas e parasitárias que os alunos tinham. Após a aula expositiva dialogada sobre doenças, foi possível aplicar o jogo em três turmas e nessa etapa do trabalho, houve maior interação entre os alunos e mais interesse pelo assunto abordado do que durante a aula expositiva dialogada. As respostas dos alunos ao pós-teste demonstraram que o jogo foi classificado como ótimo pela maioria. Eles também destacaram que adquiriram conhecimento, que a atividade foi dinâmica, prática, divertida e que o jogo promoveu a interação entre eles. Dessa forma, pôde-se concluir que o jogo didático é um produto que pode ser reproduzido e utilizado por outros professores de Biologia no Ensino Médio. Este configurou-se como um recurso didático que combina a teoria à prática, sendo um instrumento de reflexão e uma ferramenta lúdica para a revisão e o aprofundamento sobre as doenças infecciosas e parasitárias.

Palavras-chave: Jogo didático. Doenças infecciosas e parasitárias. Microbiologia. Ensino de Biologia.

ABSTRACT

AMARO, Fernanda Duarte. *Infectious and parasitic diseases: teaching Biology through a educational game*. 2019. 92f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

Didactic games are important tools that have been used more and more in the field of education, because they help in the appropriation of new knowledge and collaborate with the interaction between educators and students. In this way, this work had as main objective to elaborate a didactic board game approaching the topic of infectious and parasitic diseases in humans and to apply it in the night shift, in two classes of technical teaching in Clinical Analysis and one of second year of High School at Pedro Álvares Cabral State School, located in São João de Meriti, in the state of Rio de Janeiro. The work was carried out according to the following five steps: 1) Making the track game “Profile of infectious and parasitic diseases”; 2) Evaluation of the students’s expectations to participate in the game and their previous knowledge about the diseases, through a questionnaire pre-test; 3) Expository lecture on diseases; 4) Test the game with students in the classroom; 5) Evaluation of the students’s opinion about the game and their knowledge about the diseases after the expository class and the game, through a post-test questionnaire. The trail game was developed by the teacher and replicated in graphics. The students’s response to the pre-test demonstrated positive expectations to participate in the activity and highlighted that: “it would facilitate learn”, “it would help to know the content” and “it would be funny”. Through this same questionnaire, it was also possible to know the misconceptions about the infectious and parasitic diseases that the students had. After the expository lecture on diseases, it was possible to apply the game in three classes and at this stage of the work, there was greater interaction among the students and more interest in the subject addressed than during the lecture with dialogue. The students’ responses to the post-test showed that the game was rated as excellent by the majority. They also pointed out that they acquired knowledge, that the activity was dynamic, practical, funny and game promoted interaction among them. Thus, it was possible to conclude that the didactic game is a product that can be reproduced and used by other Biology teachers in high school. It was set up as a didactic resource that combines theory with practice, being an instrument of reflexion and a playful tool for the review and deepening of infectious and parasitic diseases.

Keywords: Educational game. Infectious and parasitic diseases. Microbiology. Biology teaching.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 –	Composição do jogo Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias.....	28
Quadro 1 –	Relação das doenças abordadas no jogo, causadas por vírus, bactérias, fungos e protozoários / parasitas	29
Quadro 2 –	Pontuação atribuída ao jogador a cada palpite certo	31
Figura 2 –	Alunos participando do teste do jogo em sala de aula.....	47

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Categorias que representam as expectativas dos alunos em relação ao jogo didático elaborado.....	37
Gráfico 2 –	Categoria que refletem as ideias dos alunos sobre aprender microbiologia jogando.....	38
Gráfico 3 –	Categorias que mostram as concepções dos alunos sobre as doenças infecciosas e parasitárias.....	39
Gráfico 4 –	Respostas dos alunos sobre as doenças transmitidas por mosquito.....	42
Gráfico 5 -	Respostas dos alunos sobre doenças que contam com vacinas. ..	44
Gráfico 6 -	Noção dos alunos sobre doenças relacionadas aos maus hábitos de higiene.	45
Gráfico 7 –	Respostas dos alunos sobre as infecções sexualmente transmitidas.	46
Gráfico 8 -	Opinião dos alunos sobre o jogo como um material didático.....	49
Gráfico 9 –	Sugestões de alterações no jogo feitas pelos participantes.....	51
Gráfico 10 –	Opinião dos participantes sobre o nível de dificuldade das cartas .	52
Gráfico 11 –	Opinião dos alunos sobre o manual do jogo	52
Gráfico 12 –	Avaliação dos alunos sobre as inter-relações durante o jogo.....	53
Gráfico 13 –	Respostas sobre doenças causadas por protozoários/parasitas que desconheciam	54
Gráfico 14 –	Respostas sobre doenças causadas por fungos que desconheciam	54
Gráfico 15 –	Respostas sobre doenças causadas por bactérias que desconheciam	55
Gráfico 16 –	Respostas sobre doenças causadas por vírus que desconheciam	55
Gráfico 17 –	Respostas certas sobre doenças causadas por vírus	56
Gráfico 18 -	Respostas certas sobre doenças causadas por bactérias.....	56
Gráfico 19 –	Respostas certas sobre doenças causadas por fungos	57
Gráfico 20 -	Respostas certas sobre doenças causadas por protozoários /	

parasitas	57
Gráfico 21 - Respostas sobre doenças transmitidas pela picada de mosquito.	58
Gráfico 22 – Respostas sobre doenças com vacinas para a imunização.	59
Gráfico 23 - Respostas sobre doenças transmitidas por maus hábitos de higiene.....	59
Gráfico 24 - Respostas sobre as doenças sexualmente transmissíveis.....	60
Gráfico 25 – Doenças causadas por vírus que os alunos tomaram conhecimento durante o jogo	61
Gráfico 26 – Doenças causadas por bactérias que os alunos tomaram conhecimento durante o jogo	61
Gráfico 27 – Doenças causadas por fungos que os alunos tomaram conhecimento durante o jogo	62
Gráfico 28 – Doenças causadas por protozoários / parasitas que os alunos tomaram conhecimento durante o jogo	62

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	17
1	OBJETIVOS	19
1.1	Objetivo geral	19
1.2	Objetivos específicos	19
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	Doenças infecciosas e parasitárias	20
2.2	Atualmente existe uma busca pela concepção de aprendizagem construtivista nas escolas brasileiras?	21
2.3	Utilização do lúdico no processo de ensino-aprendizagem	24
3	METODOLOGIA	27
3.1	Local e participantes do projeto	27
3.2	Elaboração do jogo didático	27
3.3	Manual de instruções do Jogo	30
3.4	Teste do jogo em sala de aula com os alunos	33
3.5	Análise dos dados	34
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	35
4.1	Análise dos dados coletados com o pré-teste	35
4.2	Aula expositiva dialogada e teste do jogo	46
4.3	Questionário pós-teste	48
4.4	Divulgação	63
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
	REFERÊNCIAS	65
	APÊNDICE A – Termo de autorização institucional	70
	APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	71
	APÊNDICE C – Tabuleiro do jogo Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias	73
	APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo	74
	APÊNDICE E – Fichas do jogo Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias	86
	APÊNDICE F – Questionário Pré-teste	87

APÊNDICE G – Questionário Pós-teste.....	89
ANEXO – Parecer consubstanciado do CEP	91

APRESENTAÇÃO

Atualmente, leciono a disciplina de Microbiologia I e II para o curso Técnico em Análises Clínicas, no turno da noite, no Colégio Estadual Pedro Álvares Cabral, localizado no município de São João de Meriti, RJ. Ao ingressar em agosto de 2017 no Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (ProfBio) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, senti-me motivada a elaborar um projeto relacionado à doenças infecciosas e parasitárias. Decidi pelo assunto de doenças infecciosas e parasitárias, por ter forte relação com a área do curso de Análises Clínicas e por fazer parte da ementa curricular do 2º ano do Ensino Médio. Eu leciono Microbiologia para o segundo módulo do Curso Técnico em Análises Clínicas e Biologia para o Ensino Médio. Este é um assunto que desperta muito interesse dos meus alunos, sobretudo os que futuramente atuarão na área de saúde como técnicos em laboratórios de análises clínicas. Este assunto também pode ser contextualizado com os alunos de Ensino Médio, uma vez que as doenças infecciosas e parasitárias podem fazer parte do cotidiano de qualquer pessoa.

O Ensino de Biologia no Ensino Médio apresenta um vasto conteúdo e semanalmente são oferecidos aos alunos, apenas três tempos de aula de 50 minutos nas escolas públicas do Estado do Rio de Janeiro. A situação fica mais crítica quando se trata do turno da noite, que é diferenciado dos outros em relação ao público-alvo e tem o tempo de aula reduzido, pois à noite, o acesso aos meios de transporte se torna mais difícil. Os alunos do turno noturno normalmente manifestam mais dificuldade de aprendizado por fatores como: serem mais velhos, terem abandonado a escola há muito tempo ou até mesmo pelo tempo que não têm para estudar, pois na maioria das vezes trabalham o dia todo.

Dessa forma, pretendi aprofundar minha pesquisa sobre a elaboração de um jogo didático em formato de tabuleiro, para que pudesse ser utilizado em sala de aula com os alunos e com isso, tratar de forma inovadora o assunto das doenças causadas por micro-organismos em humanos, como nunca fiz antes. Além disso, o Jogo Perfil das doenças Infecciosas e Parasitárias estará disponível na plataforma eduCapes para ser utilizado por outros professores de Biologia.

INTRODUÇÃO

Independente da série, do turno, da faixa etária, do grau socioeconômico ou até mesmo do professor, os alunos atualmente querem aulas mais dinâmicas, divertidas e participativas. Conseqüentemente, além de toda a logística que o professor precisa gerenciar para ministrar o conteúdo no tempo pré-determinado, ele ainda deve procurar ferramentas e formas para motivar os alunos no processo de aprendizagem, favorecendo a construção do conhecimento pelo aluno.

As doenças infecciosas e parasitárias constituem um dos temas da disciplina de Biologia, que os alunos demonstram mais interesse devido à proximidade com o cotidiano deles. Normalmente, esse tema é abordado de forma rápida e superficial, as dúvidas sobre os agentes etiológicos, as formas de contágio, a prevenção e o tratamento dessas doenças não são bem esclarecidas para os estudantes.

Para que os alunos entendam como ocorrem determinadas doenças, eles precisam ter conhecimento sobre a existência das bactérias, dos fungos, dos protozoários e dos vírus e atualmente os micro-organismos têm surgido como parte do eixo principal das Ciências Biológicas. De acordo com Pelczar *et al.* (1996), muitos dos processos químicos que ocorrem em micro-organismos são essencialmente os mesmos em todas as formas de vida. Em virtude da relativa simplicidade em realizar experimentos com micro-organismos, associada à rápida velocidade de crescimento e de sua variedade de atividades bioquímicas, os micro-organismos tornaram-se o modelo experimental para o estudo da genética.

Só a partir do conhecimento da existência dos micro-organismos, é que os estudantes terão condição de compreender como esses seres interagem entre si e com o corpo humano. De acordo com Madigan *et al.* (2012) populações microbianas interagem entre si de forma benéfica, neutra ou prejudicial. Por exemplo, os produtos metabólicos de um grupo podem servir de nutrientes ou até como veneno para outros grupos de organismos. Os ecossistemas microbianos podem ser aquáticos (lagoas, oceano, lagos, gelo, fontes termais), terrestres (superfície do solo, profundezas subterrâneas), e até outros organismos, como plantas e animais.

Talvez exista na natureza mais de um milhão de espécies de micro-organismos, porém apenas poucas espécies causam doenças. Muitos micro-organismos estão intimamente relacionados com plantas ou animais, incluindo

humanos em relações benéficas. Entretanto, espécies patogênicas têm efeitos muito negativos nos organismos hospedeiros, inclusive em humanos (MADIGAN *et al.* 2012).

Em humanos, muitas doenças são causadas por micro-organismos parasitas como: bactérias, fungos, protozoários e vírus e as formas de transmissão são variadas. Algumas doenças são transmitidas pelo ar, pela água, pelos alimentos, por artrópodes ou por contato direto (PELCZAR *et al.* 1996).

Muitas das doenças infecciosas e parasitárias, em função de sua magnitude ou gravidade com que acometem a população brasileira, apresentam potencial para, além de danos à saúde dos indivíduos, tornarem-se um importante problema de saúde pública (BRASIL, 2010). É importante ressaltar que as doenças infecciosas e parasitárias, são reconhecidas pelo Ministério da Saúde, como de suma importância para a saúde pública no Brasil, e isto influenciou na escolha do presente trabalho: desenvolver um jogo didático abordando o assunto destacado.

Diante deste contexto, como professora de Biologia da rede pública de ensino do Estado do Rio de Janeiro e mestranda do Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia (Profbio) da UERJ, entendo que é primordial investir no desenvolvimento de metodologias de ensino que sejam atrativas para os alunos da escola básica, sobretudo no que diz respeito ao ensino das doenças que acometem os seres humanos, assim como, seus sintomas, transmissão, tratamento e prevenção para o controle dessas enfermidades.

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo Geral

Elaborar e testar um jogo didático de tabuleiro abordando o tema doenças infecciosas e parasitárias em humanos.

1.2. Objetivos Específicos

- a) Elaborar questionários para avaliação dos alunos sobre o jogo.
- b) Avaliar a expectativa dos alunos em relação ao jogo didático;
- c) Avaliar o conhecimento prévio dos alunos sobre as doenças infecciosas e parasitárias;
- d) Testar o jogo em turmas do Ensino Médio, após a exposição do conteúdo sobre as doenças em aula expositiva dialogada;
- e) Avaliar a opinião dos alunos sobre o jogo didático, após participarem da atividade em sala de aula;
- f) Disponibilizar o jogo na *internet* como um produto pedagógico que possa ser utilizado por professores de Biologia no Ensino Médio.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Doenças infecciosas e parasitárias

A partir do século XX, foi observado na população mundial queda na mortalidade ocasionada por doenças infecciosas devido a melhora nas condições de vida, tais como saneamento básico, aumento no nível de escolaridade, condições de nutrição mais adequadas e medicina avançada. Na segunda metade do século XX, houve uma diminuição na mortalidade da população brasileira com relação as doenças infecciosas e parasitárias, principalmente as gastroenterites, que foram as que apresentaram a queda mais acentuada, em comparação com a primeira metade do século (WALDMAN *et al.*, 1999).

Entretanto, o Brasil ainda é um país com uma taxa relevante de morte relacionada às doenças infecciosas e parasitárias (PAES & SILVA, 1999). Este grupo de doenças relaciona-se diretamente à pobreza e à qualidade de vida, englobando condições precárias de habitação, alimentação e falta de higiene (BUCHALLA *et al.*, 2003).

É importante salientar que a mortalidade provocada por doenças infecciosas intestinais revela problemas relacionados a hábitos alimentares, saneamento básico e potabilidade da água, além da capacidade de defesa do organismo em combater essas infecções, e por isso a maior causa de mortalidade de doenças intestinais é acometida em crianças, principalmente menores de um ano (PAES & SILVA, 1999).

Em contrapartida, a tuberculose é uma doença endêmica de grande morbidade e mortalidade que acomete principalmente, a população adulta, e mais ainda fumantes e pacientes imunocomprometidos como os portadores de AIDS (PAES & SILVA, 1999). Felizmente, campanhas de controle e prevenção à tuberculose e campanhas de combate ao fumo e à AIDS têm colaborado para diminuir a evolução dessa doença (WALDMAN *et al.*, 1999).

Doenças infecciosas e parasitárias como diarreia, escabiose, verminoses intestinais, impetigo, gripes, pediculoses, pneumonia, micoses cutâneas, infecções sexualmente transmissíveis e outras, fazem parte do cotidiano das famílias brasileiras de classe econômica mais desfavorável (VASCONCELOS, 1998).

Embora existam campanhas de saúde pública, serviços hospitalares e ambulatoriais, para informar, explicar e conscientizar a população sobre determinadas doenças infecciosas e parasitárias, poucos estudos relatam como essa população entende e se apropria dessas informações (VASCONCELOS, 1998).

Visto que as informações sobre doenças infecciosas e parasitárias no meio popular são escassas e pouco compreendidas, torna-se necessário criar meios para que essas informações possam ser difundidas de forma mais acessível e descomplicada para a população. A escola pública pode ser um dos principais locais para se divulgar as informações a respeito destas doenças e conscientizar os estudantes sobre os riscos de contraí-las.

2.2. Atualmente existe uma busca pela concepção de aprendizagem construtivista nas escolas brasileiras?

Até a primeira metade do século XX, o ensino de Biologia no Brasil não era tão difundido. O que se priorizava no sistema educacional eram o estudo das línguas clássicas e da Matemática. A partir da segunda metade do século XX, com o surgimento de novas tendências e principalmente com a amplificação da rede pública de escolas, o ensino de Biologia no Brasil foi sendo fortalecido (SILVA *et al.* 2017).

Simultaneamente, no campo da teoria de aprendizagem podemos considerar os estudos feitos pelo biólogo e psicólogo, Piaget, na Europa. Conforme Marques (2013), Piaget procurou explicar como o indivíduo, desde seu nascimento até sua fase adulta, constrói o conhecimento. Pelo fato de ser a construção do conhecimento o processo sobre o qual Piaget lança seu olhar durante suas pesquisas, apelidou-se sua teoria de Construtivismo e a prática pedagógica baseada na teoria de Piaget de construtivista. Com importantes trabalhos na década de 20, apenas na década de 70, Piaget foi “redescoberto”. Começa aí talvez a ascensão do cognitivismo e o declínio do behaviorismo, em termos de influência no ensino/aprendizagem e na pesquisa nessa área.

Para Jean Piaget, os jogos enriquecem o desenvolvimento intelectual. Os jogos tornam-se mais significativos a medida que a criança se desenvolve, pois, a partir da livre manipulação de materiais variados, ela passa a reconstruir objetos reinventar as coisas, o que exige uma adaptação mais completa (SILVA, 2015).

Segundo a teoria de Piaget, o indivíduo constrói esquemas de assimilação mentais para abordar a realidade. No caso de modificação, ocorre o que Piaget chama de “acomodação”. É através das acomodações que se dá o desenvolvimento cognitivo. Se o meio não apresenta problemas, dificuldades, a atividade da mente é, apenas de assimilação, porém diante deles, ela se reestrutura (acomodação) e se desenvolve (MARQUES, 2013).

O construtivismo valoriza o sentido construído pelo aluno, sua participação, seu conhecimento prévio e a socialização. Ao contrário do construtivismo, o behaviorismo dá enfoque no comportamento observável do aluno, valoriza a recompensa, a punição, os estímulos, a memorização, a resposta e as tarefas (COELHO e DUTRA, 2018).

Para Piaget, se a estrutura cognitiva necessária para o aprendizado de um novo conceito não existe, a melhor estratégia pedagógica é apressar a formação dessa estrutura antes de ensinar o conceito. Caso já exista, é importante detectar e eliminar possíveis concepções prévias que possam se tornar obstáculos cognitivos à aquisição do novo conceito (MARQUES, 2013, p. 28).

Para os pensadores Wallon, Dewey, Leif, Piaget, a atividade lúdica é como berço obrigatório das atividades intelectuais e sociais superiores, por isso indispensável à prática educativa (SILVA, 2015).

Ao contrário de Piaget, Vygotsky não acredita que uma percepção possa impedir a aquisição de outra, mesmo que sejam contraditórias. Para ele, a formação de conceito científico sempre se beneficia da existência de concepções prévias (MARQUES, 2013, p. 28).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) que data de 1996, no Art. 36, trouxe a ideia de que o currículo do Ensino Médio devia adotar metodologias de ensino e de avaliação que estimulassem a iniciativa dos estudantes. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), de 2018 aborda os jogos como parte indissociável do universo de crianças e adolescentes, e eles aparecem praticamente em todas as competências gerais e habilidades específicas da Educação Básica.

As orientações curriculares para o ensino médio (BRASIL, 2008) abordaram a utilização de jogos e brincadeiras no processo de apropriação do conhecimento, pois têm a capacidade de desenvolver certas competências como a comunicação, relações interpessoais, liderança e trabalho mútuo através da cooperação e competição proporcionados por eles.

Nesse contexto, é importante que os profissionais da área de educação sejam capazes de atuar na realidade escolar do século XXI e para isso é necessário desenvolver e melhorar suas habilidades (ALARCÃO, 2001; SILVA & SCHIRLO, 2014). Surge uma necessidade dos docentes buscarem alternativas melhores que os métodos tradicionais de ensino, para facilitar a compreensão do conteúdo e despertar nos discentes, o interesse em aprender (SILVA *et al.* 2017).

De acordo com os estudos de Ferreira (2010), na maioria das escolas as aulas de Ciências e de Biologia são ministradas de forma tradicional, dificultando o aprendizado científico significativo, pois para os alunos do ensino básico, o estudo de assuntos como os micro-organismos é muito abstrato, sendo importante o desenvolvimento de métodos que viabilize o aprendizado, como as atividades práticas, que em seus estudos se mostraram eficazes no que compete o ensino de microbiologia.

Não é raro acharmos na literatura, pesquisas que apontam que o estudo é considerado como uma atividade entediante e desinteressante pelos estudantes. De acordo com Soares (2006), é responsabilidade do professor inverter esse pensamento dos alunos através de aulas mais dinâmicas e atrativas para eles, tornando o aprendizado uma ação divertida e prazerosa. Para isso, é importante pensar uma formação inicial e continuada de professores que os capacite para a elaboração de estratégias didáticas que viabilizem a construção do conhecimento dos alunos de forma mais atrativa.

Outro fator que devemos considerar em relação ao ensino nas escolas, é que embora existam várias ferramentas que possam atrair o aprendizado dos alunos na área da educação, como aplicativos de realidade virtual, aulas práticas, aplicativos de celular, jogos virtuais, filmes entre outros, o professor ainda sente dificuldade em utilizá-las (SOUZA, 2010). Os resultados da pesquisa de Palácio & Mendes (2016), por exemplo, indicaram uma grande distância entre a formação de professores em Ciências e Biologia e os jogos cooperativos. Para as autoras, estes precisam ser

melhor explorados como ferramenta didática, assim como os conceitos a eles relacionados, ludicidade e cooperação.

Dessa forma, políticas públicas que incentivem a formação continuada dos professores são mais do que necessárias para que o ambiente escolar possa contar com professores atualizados com as novas tecnologias da informação. Além dos recursos didáticos, professores bem preparados e instruídos para lançar mão de estratégias de ensino inovadoras, terão maior chance de promover uma construção de conhecimento crítica entre os alunos das escolas brasileiras.

Fernandes *et al.* (2014) apontaram que nos últimos anos, novas metodologias de ensino de Biologia começaram a ser desenvolvidas e utilizadas pelos professores a fim de melhorar o processo de ensino-aprendizagem e uma dessas metodologias é a utilização de jogos didáticos.

Acrescentamos que a elaboração de atividades que proporcionam um melhor entendimento dos alunos sobre os conteúdos abstratos relacionados ao ensino de Biologia, deve ser de baixo custo, levando em consideração a realidade da maioria das escolas públicas brasileiras que apresenta grande falta de recursos financeiros.

2.3. Utilização do lúdico no processo de ensino aprendizagem

Alguns conteúdos são difíceis de serem ministrados em sala de aula, e uma das estratégias a ser desenvolvida são os jogos didáticos, que segundo Contin & Ferreira (2008), são capazes de promover a imaginação, a curiosidade e a própria aprendizagem de forma alegre e eficiente. Sendo assim, confecção dos jogos e o estudo sobre a potencialidade de suas diferentes modalidades, torna-se muito importante. De acordo com Santana & Rezende (2008), o objetivo da atividade lúdica não é simplesmente ajudar o aluno a memorizar um conteúdo de forma mais fácil, mas sim induzir o raciocínio lógico, a reflexão, o pensamento e desta forma, construir seu conhecimento cognitivo, físico, social e psicomotor.

Na literatura, podemos encontrar muitos autores que utilizaram jogos de tabuleiro em sala de aula com o objetivo de facilitar o aprendizado e promover o interesse do aluno em um determinado conteúdo, tanto nas áreas de Ciências da Natureza e suas tecnologias, como Ciências em nível de Ensino Fundamental e

Biologia, Química e Física em nível de Ensino Médio. Por exemplo, Campos *et al.* (2003) desenvolveram dois jogos para o Ensino médio abordando os temas Evolução de Vertebrados e Genética que foram denominados respectivamente de “Evolução, a luta pela sobrevivência” e “Heredograma sem Mistério”. O jogo foi testado com alunos e professores de escolas estaduais. Santana & Rezende (2008) também elaboraram um jogo didático que foi denominado “Autódromo Alquímico” e abordava o tema História da Química para alunos do 9º ano de escolas públicas e privadas. Castro & Costa (2011) desenvolveram um jogo chamado “Super Átomo” para alunos das escolas públicas do Ensino Fundamental abrangendo o tema átomo. Silva & Dantas (2014) desenvolveram um jogo de tabuleiro chamado “Conhecendo as Parasitoses do Brasil” a ser utilizado no Ensino Médio. Souto (2014), elaborou um jogo tipo Perfil que abrangia conceitos biológicos fundamentais de nível fácil, médio e difícil o utilizou com turmas do ensino fundamental e médio. Melo *et al.* (2017) desenvolveram o jogo denominado “Biotrilha” em que abordava o tema Meio Ambiente para turmas de ensino fundamental.

Todos esses autores apontaram que a utilização de jogo em sala de aula facilitou o aprendizado do aluno com temas muitas vezes complexos, e que estes materiais estimularam o interesse dos alunos pelos conteúdos. Além disso, Miranda (2001) ressalta que os jogos contribuem para o desenvolvimento de habilidades como cognição, afeição, socialização e criatividade dos alunos.

O jogo didático, quando bem utilizado como recurso no processo de ensino-aprendizagem, pode ser uma boa ferramenta para o professor, pois ele tem a função de desenvolver no aluno a interação com os colegas e com o professor, estimular o espírito de equipe e melhorar a capacidade de observação, desta forma, aumentando o potencial de sociabilidade e integração (MAVIGNIER *et al.* 2015; NUNES e SILVA, 2012).

Coil *et al.* (2017) concluíram em seus estudos que, os jogos científicos pedagógicos têm o potencial de envolver e motivar os estudantes e ajudar na retenção e aprendizagem de conhecimento, porém para produzir jogos de tabuleiro atraentes, estes devem ser divertidos e desafiantes, portanto, requerem vários testes prévios para solucionar possíveis problemas. Além disso, os autores ressaltaram que ao elaborar um jogo, é importante considerar o público-alvo, a configuração da sala de aula, a quantidade de alunos na classe e os objetivos curriculares para alcançar uma utilidade funcional a partir da perspectiva do docente.

Muitos jogos que abordam o assunto de microbiologia já foram elaborados e conforme a revisão feita por Seitz (2012), esses “games” estão disponíveis na *internet*, são divertidos, envolventes e ao mesmo tempo promovem a microbiologia de forma lúdica.

3. METODOLOGIA

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (ANEXO) e autorizado pela direção do Colégio Estadual Pedro Álvares Cabral (APÊNDICE A). Foi apresentado aos alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE B) para acordar a participação dos estudantes na pesquisa, através da assinatura dos alunos maiores de idade ou dos pais dos menores de idade.

3.1. Local e participantes do projeto

O projeto foi realizado em 2019, no Colégio Estadual Pedro Álvares Cabral na cidade de São João de Meriti, RJ (Brasil). Participaram do projeto, as turmas 4004 (23 alunos) e 4005 (32 alunos) do Curso Técnico em Análises Clínicas e a turma 2004 (5 alunos) do 2º ano do Ensino Médio. Um total de 60 alunos participaram do projeto.

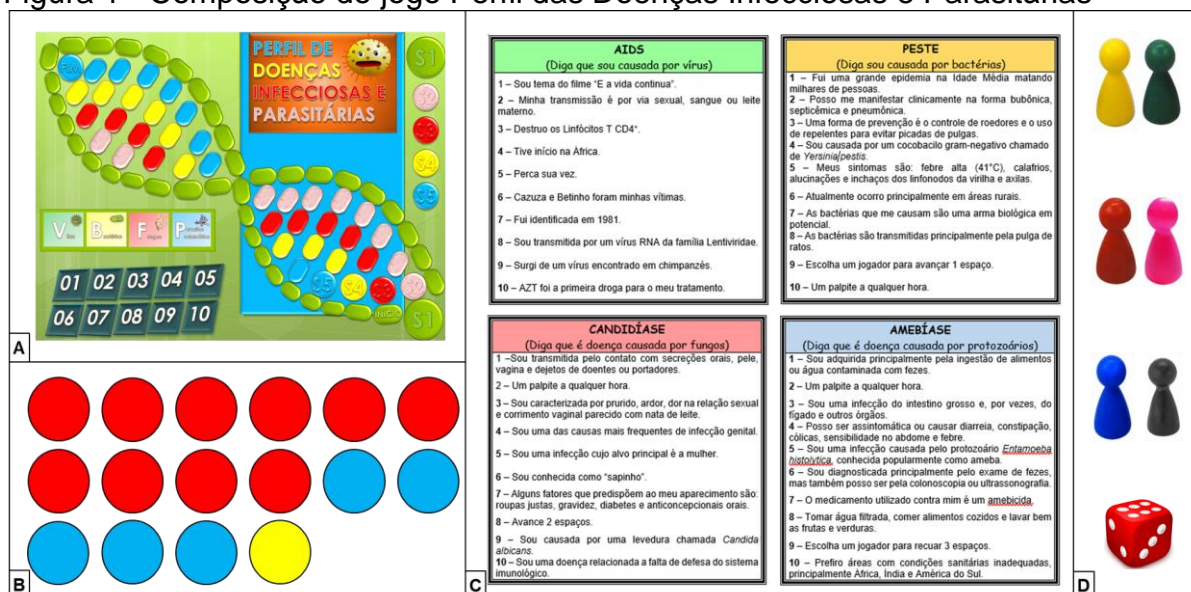
3.2. Elaboração do jogo didático

O jogo didático elaborado neste trabalho teve como fonte de inspiração o jogo amplamente comercializado “Perfil” (Grow™), que é um clássico jogo de tabuleiro com várias cartas divididas em quatro categorias contendo dicas sobre um determinado perfil. Essas dicas são lidas durante o andamento do jogo até que um dos jogadores deduzam o perfil secreto em questão. Quanto menos dicas forem utilizadas, mais pontos o jogador ganha.

O jogo foi intitulado “Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias” e é composto por 1 tabuleiro (APÊNDICE C), 68 cartelas (APÊNDICE D) divididas em 4 categorias: vírus, bactérias, fungos e protozoários / parasitas, contendo 10 dicas sobre a doença em questão, 6 peões, fichas (APÊNDICE E) vermelhas (10),

amarela (1), azuis (5), 1 dado, 1 manual de instruções. O tabuleiro foi confeccionado em tamanho A3 em lona, contendo 80 casas para a movimentação dos peões. A primeira casa é o “Início” do jogo e a última casa é o “Fim” do jogo. A representação esquemática da composição do jogo está apresentada na Figura 1. Foram produzidas sete unidades completas do jogo para o teste em sala de aula.

Figura 1 - Composição do jogo Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias



Legenda: A) Modelo do tabuleiro; B) Modelo das fichas vermelhas (10), azuis (5) e amarela (1); C) Modelo das cartas, sendo as doenças causadas por vírus destacadas em verde; as causadas por bactérias em laranja, as causadas por fungos em rosa e as causadas por protozoários / parasitas em azul; D) Peões (6) e dado (1).

Fonte: A autora, 2019.

O tabuleiro do jogo foi impresso numa gráfica em lona tamanho A3, as cartas foram impressas em papel A4, plastificadas e recortadas. O manual de instruções foi impresso em folha A4 e plastificado. O jogo pode ser jogado por 2 a 6 pessoas ou por equipes. O conteúdo das cartas foi baseado nas informações contidas nas fontes bibliográficas: BRASIL (2010) e VIDOTTO (2004), além dos sites da Fiocruz e do Ministério da Saúde. As doenças que foram abordadas nas cartas do jogo estão relacionadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Relação das doenças abordadas no jogo, causadas por vírus, bactérias, fungos e protozoários/parasitas

VÍRUS	BACTÉRIAS	FUNGOS	PROTOZOÁRIOS / PARASITAS
Aids	Botulismo	Candidíase	Amebíase
Hantavirose	Cólera	Coccidioidomicose	Ascaridíase
Herpes (simples)	Doença de Lyme	Histoplasmose	Oncocercose
Caxumba	Coqueluche	Criptococose	Doença de Chagas
Hepatite A	Difteria	Paracoccidioidomicose	Enterobíase (Oxiuríase)
Hepatite B	Gonorreia	Onicomiose	Escabiose
Sarampo	Hanseníase	Ptíriase versicolor (Pano branco)	Esquistossomose
Gripe	Tuberculose	Micose	Giardíase
Zika	Sífilis	Frieira (Pé-de-atleta)	Toxoplasmose
Dengue	Leptospirose	Esporotricose	Bicho geográfico (Larva migrans)
Chikungunya	Escarlatina		Leishmaniose
Febre amarela	Tétano		Pediculose
Varíola	Febre maculosa		Teníase
Catapora / Varicela	Febre tifoide		Malária
Ebola	Peste		
Poliomielite	Furúnculo		
Hidrofobia (Raiva)	Terçol		
Mononucleose	Erisipela		
Rubéola	Salmonelose		
Gripe H1N1	Impetigo		
Papiloma Vírus Humano (HPV)	Cistite		
Meningite viral	Linfogranuloma venéreo		

Fonte: A autora, 2019.

3.3. Manual de Instruções do Jogo

O jogo será iniciado com o peão na casa “S1” do tabuleiro e terminará na casa “Fim”. O avanço do peão deverá começar completando toda a sequência “S1 em verde”, depois continuará na “S2 em rosa”, voltará para a “S3 em vermelho”, voltará com o peão para a sequência “S4 em amarelo” e por fim, voltará para a “S5 em azul” e terminará na casa “Fim”.

O início do jogo deverá ser realizado da seguinte maneira:

- a) Sobre o tabuleiro, serão colocadas as cartelas viradas formando uma pilha junto com as fichas azuis e vermelhas;
- b) Cada jogador deverá escolher um peão e colocá-lo na casa do tabuleiro chamada “Início”;
- c) O jogo será iniciado por quem tirar o maior número no dado. Quem iniciar o jogo, será o mediador. O mediador pegará a primeira cartela da pilha do tabuleiro e dirá aos jogadores qual é a sua categoria, colocando a ficha amarela sobre o respectivo nome no tabuleiro (vírus, bactérias, protozoários ou fungos);
- d) O jogador sentado à esquerda do mediador escolherá um número de 1 a 10, e em seguida colocará uma ficha vermelha sobre a casa no tabuleiro de mesmo número. O mediador lerá em voz alta a dica com o número escolhido pelo jogador;
- e) Após a leitura da dica, o jogador que escolheu o número terá direito a dar um palpite sobre a identidade da cartela. Caso ele não queira arriscar o palpite, ele passará a vez ao próximo jogador;
- f) Palpite certo – Quando o jogador acertar o palpite, o mediador devolverá a cartela ao final da pilha no tabuleiro, avançará o peão (Quadro 2) e retirará as fichas vermelhas que estiverem sobre o tabuleiro. O jogador à esquerda passará a ser o mediador.

Quadro 2 - Pontuação atribuída ao jogador a cada palpite certo

Número de Acertos do jogador	Número de casas a andar no tabuleiro	
	Jogador	Mediador
1	9	1
2	8	2
3	7	3
4	6	4
5	5	5
6	4	6
7	3	7
8	2	8
9	1	9
10	0	10

Fonte: A autora, 2019

- g) Palpite errado – Quando o jogador errar o palpite, a vez de jogar passará a ser do jogador à esquerda que fará o mesmo que o anterior: escolherá um número de 1 a 10 (dentre os que ainda não foram escolhidos), e em seguida colocará uma outra ficha vermelha sobre a casa do tabuleiro, no número que escolheu, receberá a dica, dará um palpite e assim por diante. Não há penalidade para o jogador que errar um palpite;

Pontuação

- h) Cada cartela do “Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias” valerá 10 pontos, que serão divididos entre o mediador e o primeiro jogador a acertar o palpite;
- i) O mediador receberá 1 ponto para cada dica revelada (quantidade de fichas vermelhas que estiverem sobre os números nas respectivas casas do tabuleiro);
- j) O jogador que acertar o item da cartela ganhará 1 ponto para cada dica não revelada (quantidade de fichas vermelhas fora do tabuleiro). Tanto o mediador quanto o jogador que acertar a dica registrarão seus pontos avançando seus peões o número de espaços igual ao número de pontos recebidos (exemplo, se um

jogador acertar a identidade da cartela após a quarta dica, ele avançará seu peão seis espaços, enquanto o mediador avançará seu peão apenas quatro);

- k) Se 9 dicas forem reveladas sem que o palpite correto seja dado, o próximo jogador deverá pôr a última ficha vermelha sobre o número restante e ouvir a última dica. Neste momento, não importará se o jogador acertará ou não o palpite. O mediador já terá marcado sozinho os 10 pontos (10 dicas reveladas). Porém, a última dica deverá ser lida de qualquer forma, pois ela poderá ser uma dica de instrução;
- l) Às vezes, ao escolher um número, o jogador poderá receber uma instrução ao invés de uma dica. As instruções que poderá receber são as seguintes:
 1. “Perca a vez” – o jogador perderá o direito de dar o seu palpite e a jogada passará para o próximo jogador.
 2. “Avance ou volte “x” espaços” – o peão do jogador avançará ou recuará o número de espaços mencionados, mas poderá dar o seu palpite nessa jogada.
 3. Um palpite a qualquer hora – o jogador receberá uma ficha azul, que lhe permitirá dar um palpite em qualquer momento antes da jogada de um jogador em qualquer momento do jogo. Após usar a ficha azul, o jogador deverá devolvê-la ao centro da mesa.
 4. Escolherá um jogador para avançar ou recuar “x” espaços – a escolha será livre e não é permitido escolher a si próprio.

Vencedor

- m) Vencerá o jogo o primeiro jogador que chegar na casa “Fim”;
- n) Versão para jogar em equipe: Para o jogo ficar mais divertido em sala de aula, ao invés de jogar individualmente, o jogo poderá ser formado por equipes. Cada equipe participará com um peão e agirá como se fosse um só jogador. Cada equipe terá um líder que se encarregará de ler as dicas quando sua equipe estiver atuando

como mediadora ou a equipe adversária ser o mediador para que todos da equipe possam tentar adivinhar.

3.4. Teste do jogo em sala de aula com os alunos

Foram desenvolvidos dois questionários com perguntas abertas onde um foi aplicado antes do jogo e o outro, após o aplicação do jogo. As perguntas abertas foram escolhidas para não induzir o aluno em determinadas respostas já prontas ou até mesmo para não mascarar o resultado com o aluno marcando a resposta correta, por acaso.

Primeiramente, cada aluno recebeu um questionário pré-teste (APÊNDICE F) cujo objetivo foi conhecer as expectativas dos alunos em relação ao jogo e seu conhecimento prévio sobre as doenças infecciosas e parasitárias. Na semana seguinte, os alunos tiveram uma aula expositiva dialogada com três tempos de 45 minutos, sobre as doenças infecciosas e parasitárias onde foram abordadas 5 doenças causadas por vírus, 5 causadas por bactérias, 4 causadas por fungos e 5 causadas por protozoários / parasitas, que constavam nas cartas do jogo. As doenças abordadas foram as menos conhecidas por eles.

No dia do jogo, as turmas foram divididas em até 7 grupos contendo 4 a 8 pessoas e cada grupo recebeu um jogo completo, onde o professor ficou responsável para auxiliar nas dúvidas que por ventura surgissem durante o jogo. O jogo foi realizado em equipes, por escolha dos alunos e a professora fez registros fotográficos durante a atividade

Antes de iniciar o jogo efetivamente, foi realizada uma rodada inicial para que os alunos compreendessem melhor as regras explicitadas pela professora. Na aula seguinte ao jogo, a professora entregou um questionário pós-teste (APÊNDICE G) a cada aluno com o objetivo de avaliar a opinião dos participantes sobre o jogo e avaliar se houve efeito do jogo no conhecimento deles sobre as doenças infecciosas e parasitárias.

3.5. Análise dos dados

Primeiramente, foi feita uma leitura exaustiva para o conhecimento do conteúdo das respostas dos estudantes e posteriormente foi feita sua análise e classificação em categorias. Os dados levantados através dos questionários foram organizados em planilhas com o aplicativo Excel® e a análise de conteúdo foi feita de acordo com Bardin (2009). Esta técnica de análise serviu para organizar e analisar o conteúdo das respostas dos alunos aos questionários pré-teste e pós-teste utilizados.

A análise qualitativa foi articulada com a tabulação dos dados em tabelas e gráficos para uma análise quantitativa das respostas dos alunos aos questionários pré-teste e pós-teste. A interpretação dos resultados foi feita para validar o significado dos dados coletados. Os registros fotográficos dos estudantes enquanto jogavam em sala de aula, auxiliaram na avaliação dos efeitos do jogo no processo de ensino e aprendizagem sobre as doenças infecciosas e parasitárias entre os alunos participantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Análise dos dados coletados com o pré-teste

Para avaliar as expectativas do aluno em participar de um jogo didático elaborado pela professora, o qual abordou as doenças infecciosas e parasitárias e também para avaliar os conhecimentos prévios dos participantes a respeito deste tema, a docente utilizou o pré-teste (APÊNDICE F). Este continha nove questões, sendo duas objetivas e sete abertas. A professora solicitou aos alunos que eles fossem sinceros ao responder o questionário, e que não trocassem informações com os colegas.

As sete perguntas abertas, possibilitaram a professora obter uma variedade de respostas dos participantes para a mesma pergunta. Dessa forma, foi necessário após a leitura exaustiva dos dados, organizá-los qualitativamente e agrupar as respostas em categorias iniciais. Posteriormente, as categorias que demonstravam certa similaridade foram agrupadas em categoriais finais. Ressalta-se aqui, que alguns alunos escreveram mais de uma expressão para responder uma mesma questão e todas essas expressões foram consideradas pela professora, como categorias iniciais. Por isso, o somatório do número de respostas que aparece para cada categoria, pode ultrapassar o total de alunos participantes.

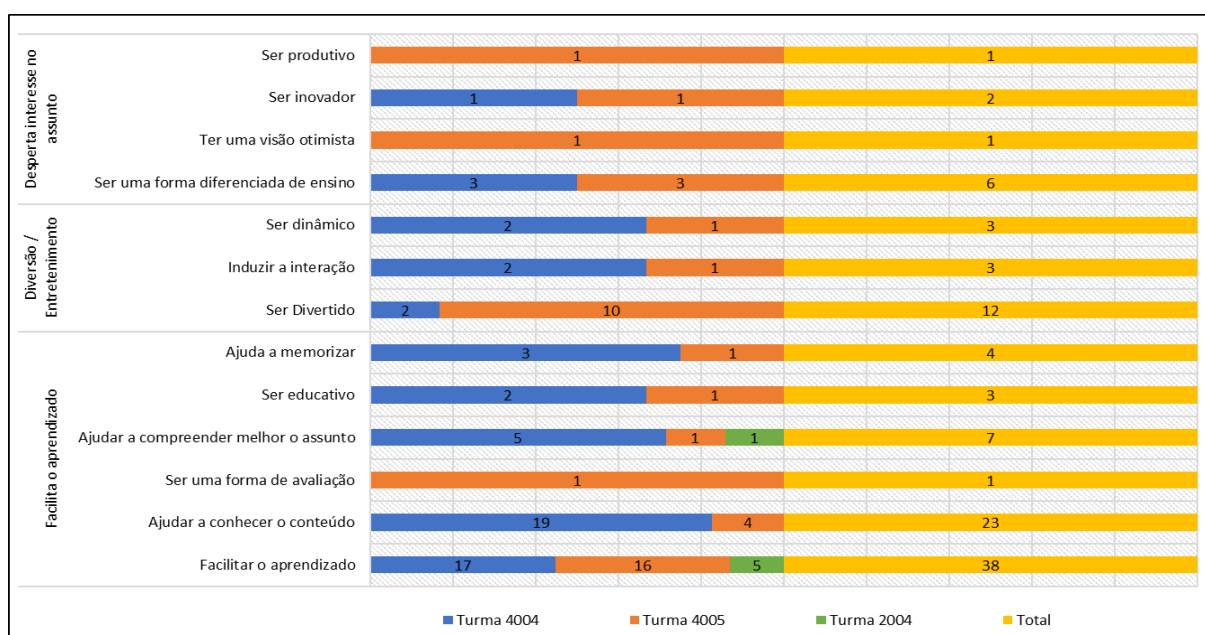
Como no presente trabalho, buscou-se uma perspectiva construtivista da aprendizagem, nas quais o conhecimento prévio do aluno deve ser valorizado, o questionário pré-teste respondido pelos alunos antes do dia da aula expositiva dialogada sobre doenças infecciosas parasitárias, serviu para a professora pesquisadora: 1- conhecer a perspectiva do aluno sobre o jogo e 2- ficar ciente sobre a estrutura cognitiva dos alunos em relação ao assunto que seria trabalhado com o jogo. O questionário aqui citado, foi uma forma de buscar a participação dos alunos e conhecer o que eles esperavam de outras estratégias de ensino, além da que eles estavam acostumados a vivenciar, que era a aula expositiva. Dessa forma, o questionário foi usado como um recurso didático, pois nesta etapa, os alunos se depararam com os nomes das doenças que lhes seriam apresentadas e foram questionados sobre as formas de transmissão destas enfermidades através de:

picadas de mosquitos, falta de higiene ou contato sexual. Além disso, eles foram indagados sobre a disponibilidade de vacinas para certas doenças. Essa foi uma oportunidade dos alunos buscarem individualmente, suas ideias sobre as doenças, muitas vezes construídas com suas vivências sociais dentro e fora da escola. De acordo com a Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel, os conhecimentos prévios dos alunos devem ser valorizados, para que possam construir estruturas mentais que permitam descobrir e redescobrir outros conhecimentos (PELIZZARI *et al.*, 2002).

Outros autores como Brito *et al.* (2016) também utilizaram um questionário prévio para avaliar o conhecimento dos alunos antes do teste de um jogo didático denominado “Caminho das Angiospermas”. Embora não tenha sido nosso objetivo avaliar a aprendizagem dos alunos através do jogo, considerar seu conhecimento prévio e proporcioná-los um momento de reflexão sobre o que sabiam sobre as doenças, não foi uma escolha, mas sim um ato de respeito aos que concordaram em participar da pesquisa.

A questão 1 do questionário pré-teste (Gráfico 1) buscava conhecer a expectativa dos alunos em relação ao jogo didático a ser testado. A análise das respostas dos alunos culminou inicialmente em treze categorias iniciais que posteriormente foram agrupadas em três finais, como a seguir: 1- Facilita o aprendizado; 2- Diversão/entretenimento e 3- Desperta interesse no assunto (Gráfico 1). Essas expressões utilizadas pelos alunos, refletiram expectativas bastante positivas em relação ao recurso didático elaborado pela professora. Eles esperavam uma atividade divertida e diferente da forma tradicional de ensino, que normalmente reflete uma perspectiva transmissiva e de memorização, características de uma perspectiva comportamentalista de aprendizagem. Outros autores como Castro & Costa (2011), ao testarem o jogo denominado “Super Átomo” com alunos do Ensino Fundamental também observaram que a expectativa dos participantes em relação ao jogo era de entusiasmo, por se tratar de uma atividade não convencional e prazerosa de ser realizada.

Gráfico 1 – Categorias que representam as expectativas dos alunos em relação ao jogo didático elaborado



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

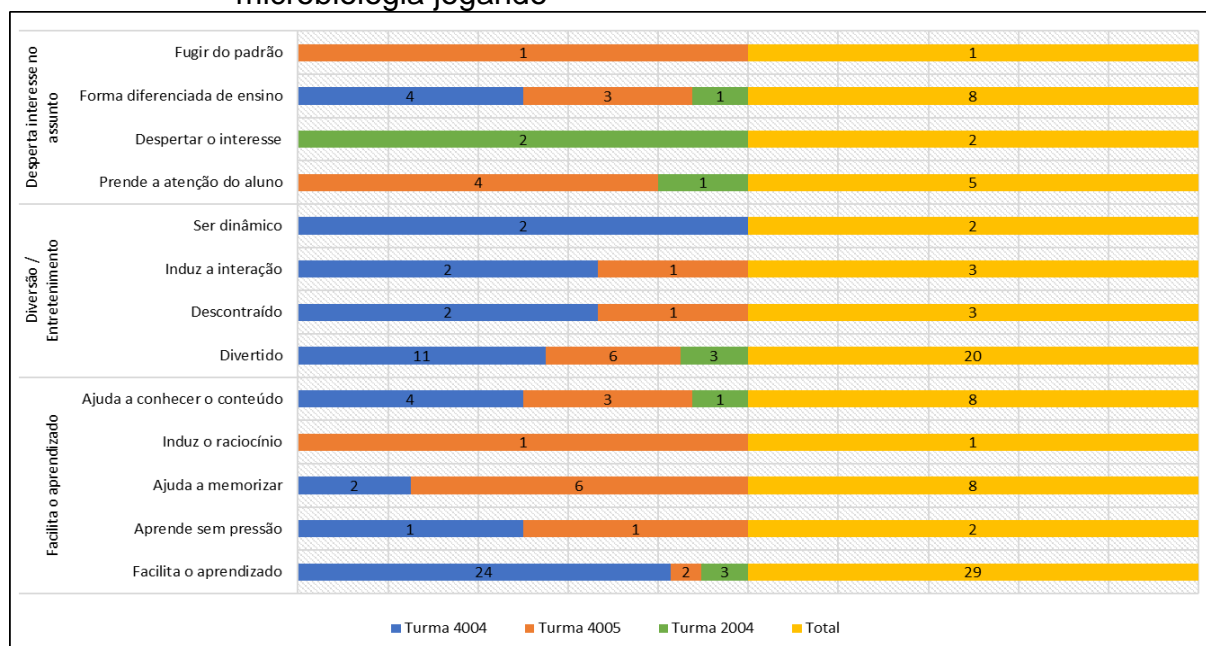
Fonte: A autora, 2019.

A questão 2 do questionário pré-teste (Gráfico 2) buscava saber a opinião dos alunos sobre a possibilidade deles aprenderem microbiologia através de um jogo didático. O assunto microbiologia é de grande relevância para o ensino de nível básico, pois ele está diretamente interligado à saúde, higiene pessoal e até mesmo questões ambientais e biotecnológicas. O ensino sobre microbiologia ainda é tradicional, o que pode não despertar o interesse do aluno e conseqüentemente torna-se um obstáculo para o aprendizado do conteúdo.

Diante deste contexto, alguns pesquisadores têm investido numa aula com aspecto lúdico, onde o aluno seria o protagonista de seu próprio aprendizado e o professor, um mediador. Ferreira (2010) abordou o tema microbiologia no Ensino Médio através de aulas práticas que se mostraram eficazes ao proposto para o ensino de microbiologia, incentivando o interesse e a curiosidade dos alunos. Esta iniciativa possibilitou os estudantes a correlacionar assuntos abordados pelas práticas com a sua vida cotidiana, o que envolveu saúde e bem estar. Bandeira *et al.* (2013) trabalhou um jogo estilo Perfil® e Master® sobre patologia de animais domésticos confeccionado pelos próprios alunos de um curso de Medicina Veterinária. Isso demonstra que a atividade lúdica, pode ser utilizada em todas as idades, e não apenas com crianças. Os jogos didáticos têm grande influência no

processo de ensino-aprendizagem do aluno e por isso, é importante que sejam introduzidos na rotina escolar, corroborando com a ideia de que é uma ferramenta útil na educação escolar (SANTANA & REZENDE, 2008).

Gráfico 2 – Categoria que refletem as ideias dos alunos sobre aprender microbiologia jogando



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

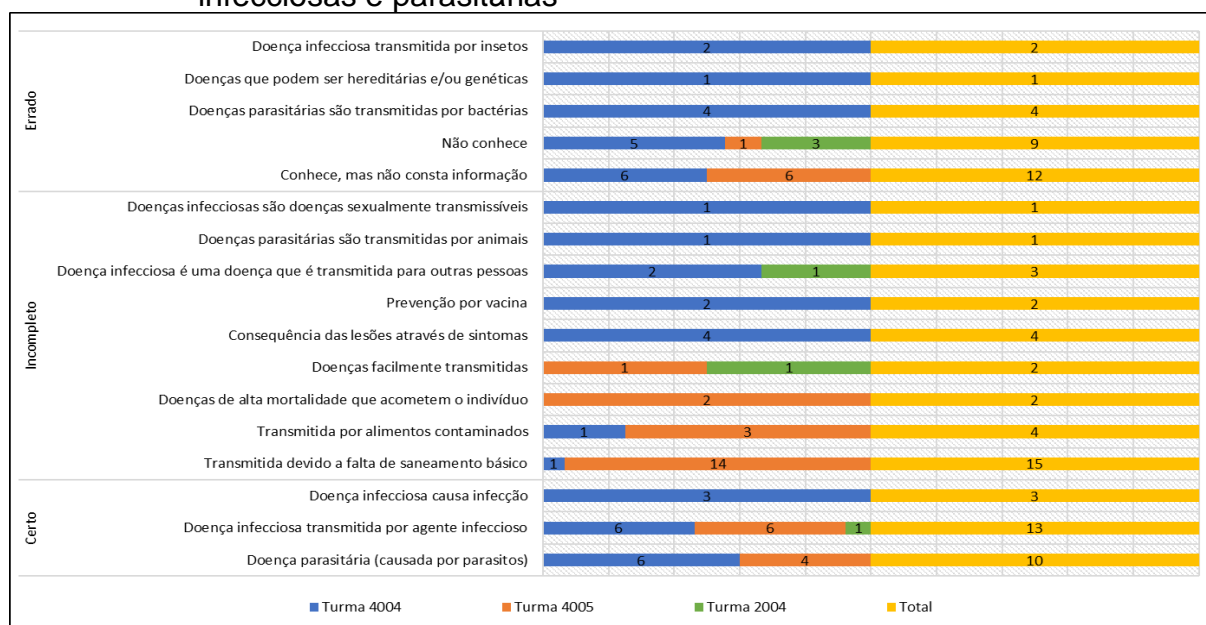
Após a análise das respostas dos participantes à questão 2, observamos expressões muito semelhantes às que eles usaram para responder a questão 1. Esse fato só reforçou a ideia de que os estudantes acreditam que uma metodologia diferente da que estão acostumados pode ajudá-los a pensar e a aprender os conteúdos sobre microbiologia de forma descontraída. Beylefeld e Struwig (2007) afirmaram que a Microbiologia Médica é um assunto muito grande para ser dado num curto espaço de tempo. É importante que haja abordagens informais para ajudar no sentimento de desespero do aluno mediante a vasta quantidade de conteúdo de Microbiologia Médica (BEYLEFELD & STRUWIG, 2007).

É possível que essas ideias positivas dos estudantes em relação ao jogo didático, tenham surgido a partir das experiências prévias e afinidades deles com os jogos que já utilizaram para seu entretenimento fora da escola. Dessa forma, é provável que o jogo didático crie uma condição emocional positiva entre os alunos, motivando-os para participar da atividade pedagógica.

A questão 3 do questionário pré-teste (Gráfico 3) deu a oportunidade aos alunos de escreverem seus conceitos sobre as doenças abordadas pelo jogo, antes de jogarem o “Perfil das doenças infecciosas e parasitárias”. Essas doenças se caracterizam pelas lesões causadas por agentes infecciosos (vírus, bactérias, fungos e parasitas) e pela resposta imunológica do hospedeiro manifestada por sintomas e alterações fisiológicas, bioquímicas e histopatológicas. A análise das respostas à questão 3 originou dezessete categorias iniciais que posteriormente foram agrupadas em três categorias finais dispostas a seguir: 1 - Certo (incluiu respostas consideradas aceitáveis), 2- Incompleto (respostas que tinham algum conteúdo relacionado com o assunto, porém não estavam totalmente corretas) e 3 - Errado (respostas sem fundamento ou questão não respondida).

Os resultados desta análise revelou que parte dos participantes tinha concepções alternativas sobre as doenças infecciosas e parasitárias, portanto este conteúdo precisava ser ressignificado por estes. É importante que os alunos saibam relacionar a transmissão de micro-organismos patogênicos através da falta de higiene pessoal, de animais vetores, de contato direto ou pelas vias aéreas e relação sexual. Sendo este conhecimento crucial para o incentivo à saúde preventiva.

Gráfico 3 – Categorias que mostram as concepções dos alunos sobre as doenças infecciosas e parasitárias



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

A questão 4 do pré-teste foi objetiva e apresentou 30 doenças infecciosas e parasitárias causadas por vírus, bactérias, fungos e protozoários/parasitas aos alunos para que eles assinalassem as que desconheciam totalmente. Os resultados mostraram que dentre as doenças causadas por protozoários/parasitas, 41 (68%) dos 60 participantes assinalaram bicho geográfico, 28 (47%) a pediculose, 27 (45%) a escabiose, 26 (43%) a esquistossomose, 25 (42%) a amebíase, 24 (40%) a toxoplasmose, 18 (30%) a toxoplasmose e 6 (10%) a malária. Dentre as causadas por fungos 57 (95%) assinalaram a paracoccidiodomicose, 48 (80%) a criptococose, 45 (75%) a onicomicose, 35 (58%) a esporotricose, 27 (45%) a histoplasmose, 9 (15%) o pano branco e 2 (3%) a candidíase. Dentre as causadas por bactérias, 48 (80%) assinalaram o linfogranuloma venéreo, 46 (77%) o impetigo, 42 (70%) escarlatina, 35 (58%) a febre maculosa, 31 (52%) a erisipela, 15 (25%) a coqueluche, 7 (12%) a peste, 6 (10%) o terçol e 3 (5%) a leptospirose. Dentre as causadas por vírus, 47 (78%) assinalaram a hantavirose, 39 (65%) a mononucleose, 7 (12%) a rubéola, 5 (8%) o ebola, 4 (7%) a caxumba e 2 (3%) a febre amarela.

A partir deste levantamento de dados, constatou-se que algumas doenças infecciosas e parasitárias que seriam abordadas pelo jogo, eram totalmente desconhecidas por boa parte dos participantes, mas nenhuma doença foi marcada como desconhecida pela totalidade (60) dos estudantes. Este fato demonstrou que os alunos tinham um certo conhecimento que poderia ser usado como ponto de partida para a acomodação de novas informações que seriam apresentadas na aula expositiva dialogada e posteriormente pelo jogo didático.

Seguindo uma linha de investigação similar ao do presente trabalho, Landim *et al.* (2015) pesquisaram sobre o conhecimento dos alunos do ensino médio sobre as micoses superficiais em uma escola do Juazeiro do Norte-CE e observaram que apesar das micoses serem conhecidas por alguns alunos, ainda não são bem discutidas entre os estudantes. Já Trindade *et al.* (2014) elaboraram o jogo “Descobrimos as Parasitoses” para trabalhar as doenças de Chagas, leishmaniose e esquistossomose em uma escola do estado do Sergipe e perceberam a dificuldade dos alunos com relação a discernirem o significado de sintomas, causas e prevenção das doenças. Os pesquisadores observaram respostas dos alunos como: “nunca ouvi falar”, “não me lembro” e “já ouvi falar” e concluíram que seria mais interessante um jogo que amplie o número de parasitoses trabalhadas.

A questão 5 do pré-teste era uma extensão da questão 4, onde as doenças que não foram assinaladas como desconhecidas, deveriam ser classificadas pelos alunos de acordo com seu agente etiológico da seguinte forma: (V) para doença causada por vírus, (B) para causada por bactérias, (F) para causada por fungos e (P) para causada por protozoários/parasitas.

Dentre as doenças assinaladas corretamente como causadas por vírus foi observado que: 50 (83%) alunos citaram a febre amarela, 45 (75%) o ebola, 39 (65%) a rubéola, 35 (58%) a caxumba, 11 (18%) a hantavirose e 8 (13%) a mononucleose. Dentre as doenças causadas por bactérias classificadas corretamente foi observado que: 38 (63%) alunos identificaram o terçol, 31 (52%) a leptospirose, 22 (37%) a erisipela, 21 (53%) a coqueluche, 15 (25%) a peste, 10 (17%) o impetigo, 6 (10%) a escarlatina e 5 (8%) o linfogranuloma venéreo e febre maculosa. Já as causadas por fungos classificadas corretamente foram: 40 (67%) alunos assinalaram o pano branco, 34 (57%) a candidíase, 15 (25%) a esporotricose, 11 (18%) a onicomicose, 8 (13%) a histoplasmose, 3 (5%) a criptococose e 1 (2%) a paracoccidioidomicose. Enquanto dentre as doenças causadas por protozoários/parasitas e classificadas corretamente: 28 (47%) marcaram esquistossomose e amebíase, 26 (43%) a malária, 25 (42%) a leishmaniose, 21 (35%) a pediculose, 18 (30%) a escabiose, 18 (30%) a toxoplasmose e 8 (13%) o bicho geográfico. O que podemos inferir destes resultados é que as doenças e seus agentes etiológicos devem ser mais trabalhados na escola básica para que as informações sobre os agentes causadores dessas enfermidades sejam difundidas entre os estudantes.

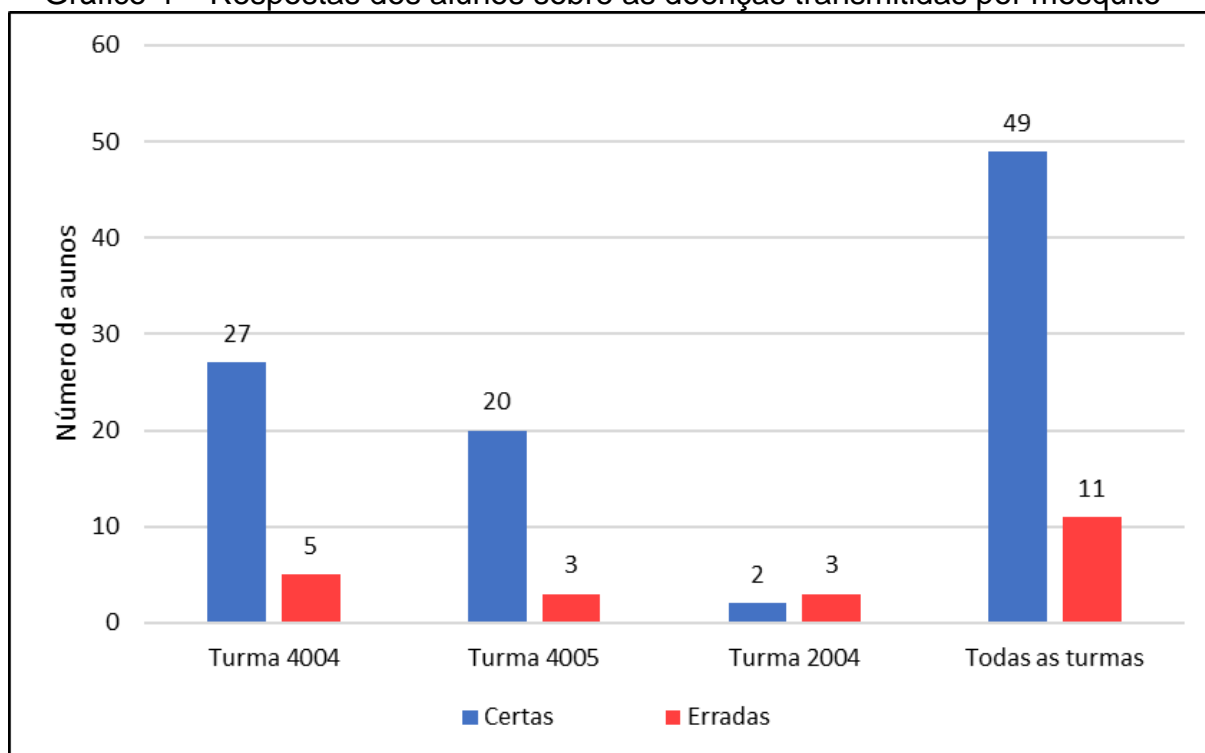
Os resultados obtidos por Ferreira (2010) de certo modo corroboram com esta inferência. Ele afirma que é importante avaliar os conhecimentos que alunos de Ensino Médio têm sobre as vias comuns de transmissão de doenças. Em seu trabalho através de aulas práticas utilizando materiais de fácil acesso, percebeu que a maioria dos alunos afirmavam que muitos microrganismos causavam doenças, porém não tinham conhecimento sobre que doenças eram transmitidas, quais eram os sintomas e suas consequências, sendo considerado um resultado insatisfatório.

Os dados obtidos a partir das questões 3, 4 e 5 demonstraram que o público alvo que participaria do jogo, não tinha muito conhecimento sobre as doenças infecciosas e parasitárias, mas mesmo assim, eles demonstravam expectativas positivas para a aprendizagem sobre este assunto através de uma metodologia de

ensino diferente das aulas tradicionais a que estavam acostumados. Assim como Santos (2012), em seu jogo voltado para o estudo da Química, que também percebeu um grande interesse dos alunos pelo uso de um jogo didático, com o qual pudessem aprender com mais facilidade e de forma descontraída.

A questão 6 do pré-teste buscava conhecer se os alunos tinham conhecimento sobre doenças infecciosas transmitidas através da picada do mosquito. O Gráfico 4 mostra o número de acertos e erros para essa questão entre as turmas participantes e o total de alunos.

Gráfico 4 – Respostas dos alunos sobre as doenças transmitidas por mosquito



Fonte: A autora, 2019.

Das doenças corretamente indicadas pelo total de alunos participantes, 56 (93%) citaram a febre amarela, 53 (88%) a malária e 5 (8%) a leishmaniose, 2 (3%) não responderam e dentre os que responderam equivocadamente, 3 (5%) citaram o ebola, 1 (2%) citou a leptospirose, 1 (2%) a toxoplasmose e 1 (2%) a rubéola. Esses dados mostraram que febre amarela e malária são as doenças mais conhecidas entre os alunos como as transmitidas por mosquito. O jogo pode ser uma oportunidade de esclarecer dúvidas e aprofundar o conhecimento dos alunos sobre como alguns insetos podem transmitir doenças infecciosas. Uma das doenças muito importantes em saúde pública, que está sempre em alta na mídia é a dengue, que

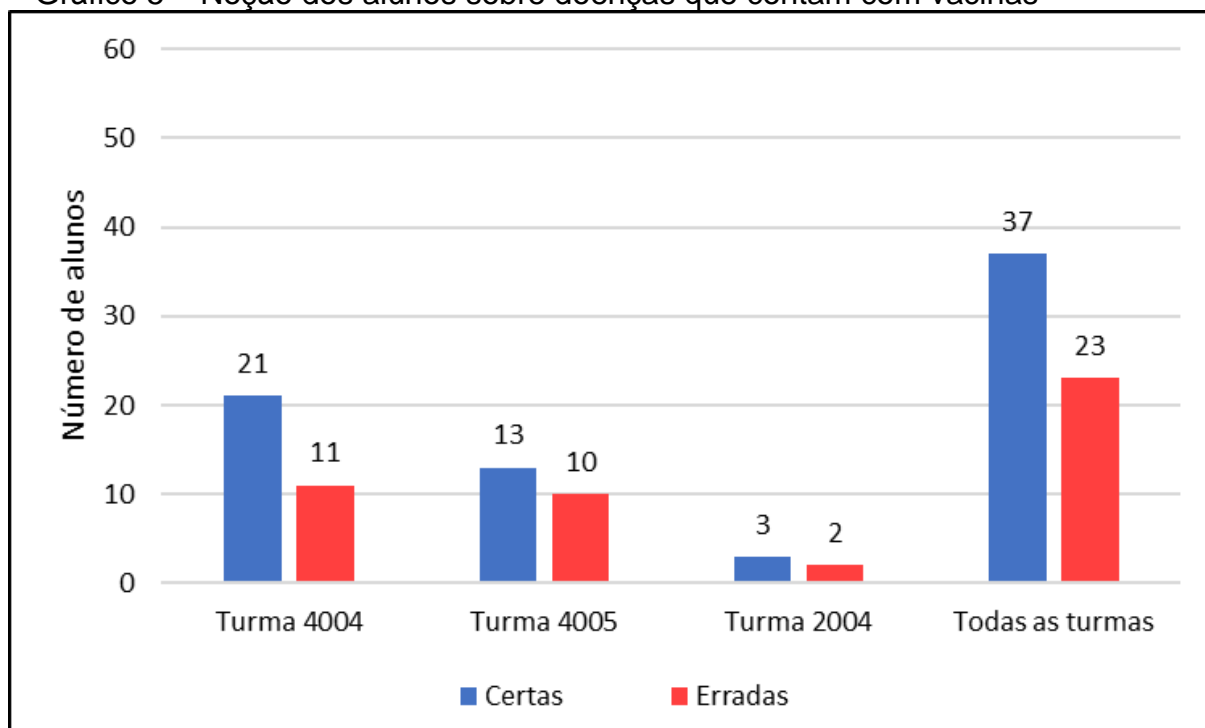
não foi abordada no questionário, porém encontra-se nas cartas do jogo. Uma doença cuja prevenção serve para muitas doenças transmitidas por mosquitos e que precisa ser abordada em sala de aula para conscientização dos alunos. Vivas & Sequeda (2003) trabalharam com o jogo “Jogando na Saúde: Dengue” em escolas de ensino fundamental venezuelanas cujos resultados obtidos demonstraram que o material foi muito bem aceito pelos alunos, permitindo-lhes adquirir mais conhecimento sobre a dengue para desenvolver habilidades no combate a enfermidade em suas comunidades.

A questão 7 do questionário pré-teste buscava saber se os alunos tinham conhecimento sobre a existência de vacinas para o combate de determinadas doenças infecciosas e parasitárias. A análise das respostas está apresentada no gráfico 5 e a maioria dos alunos acertou a questão. Dos que acertaram, 55 (92%) citaram a febre amarela, 43 (72%) a rubéola, 39 (65%) a caxumba e 10 (17%) a coqueluche. Dos que erraram, 14 (23%) citaram a malária, 4 (7%) o ebola, 2 (3%) a leishmaniose e a febre maculosa e 1 (2%) citou a leptospirose, impetigo, escabiose, onicomicose e terçol e 5 não responderam.

O jogo pode ser uma ferramenta para discutir com os alunos a importância das vacinas na imunização das pessoas contra determinadas doenças. É importante que esse assunto seja abordado com mais efetividade nas escolas de nível básico para que tenham consciência da importância da vacinação em âmbito individual e coletivo para a saúde pública. Pinto, Carvalho e Rodriguez (2016) discutiram sobre a importância da vacinação no jogo digital “Imunização” e observaram que o recurso foi importante para esclarecer os alunos de forma lúdica sobre a o papel da vacina como método de prevenção contra o tétano, a hepatite, a gripe influenza, a rubéola e a tuberculose.

Mizuta *et al.* (2019) estudaram a importância das vacinas e os riscos da recusa vacinal entre alunos de Medicina e médicos de uma faculdade de Medicina em São Paulo. Eles observaram que muitos pacientes se recusaram a tomar vacina por diversas razões, como efeitos adversos, razões religiosas e filosóficas e desconhecimento da gravidade da doença.

Gráfico 5 – Noção dos alunos sobre doenças que contam com vacinas



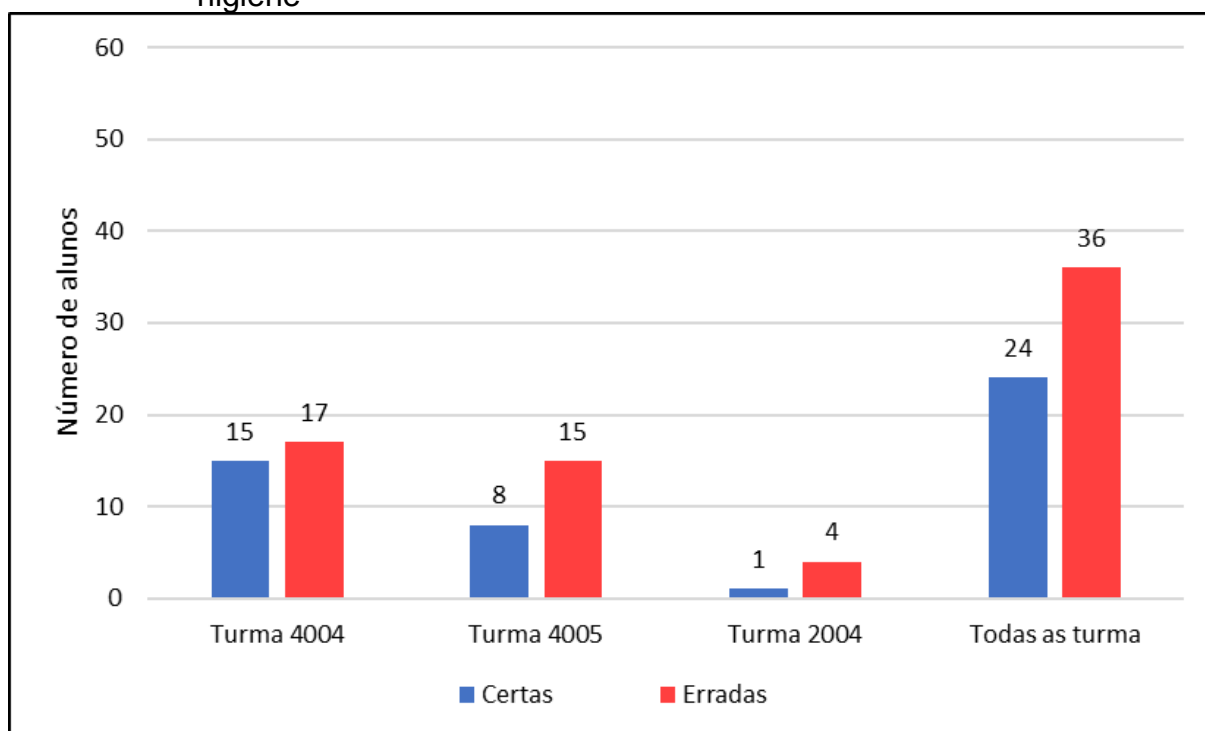
Fonte: A autora, 2019.

A questão 8 do questionário pré-teste sondava o conhecimento dos alunos sobre doenças infecciosas e parasitárias que estão relacionadas ao mau hábito de higiene. A análise das respostas está apresentada no Gráfico 6 e a maioria dos alunos errou esta questão, o que é preocupante. Como foram solicitados três exemplos, a resposta só foi considerada como certa, caso os três exemplos fossem plausíveis. Dentre as respostas corretamente indicadas, 46 (77%) citaram a leptospirose, 20 (33%) a candidíase, 16 (27%) a amebíase, 14 (23%) a pediculose, 10 (17%) o terçol, 9 (15%) a toxoplasmose, 9 (15%) a esquistossomose, 4 (7%) a leishmaniose, 3 (5%) a peste, 2 (3%) o impetigo e 1 (2%) a pitíriase versicolor. Dentre os alunos que responderam equivocadamente, 16 (27%) citaram a escabiose, 6 (10%) a febre amarela, 4 (7%) o bicho geográfico, 3 (5%) a malária, 2 (3%) a onicomicose e paracoccidiodomicose e 1 (2%) citou a caxumba, a erisipela, a histoplasmose e o ebola, 4 (7%) alunos não responderam.

O jogo pode apresentar aos alunos como determinadas doenças podem ser transmitidas pela água e alimentos contaminados e como certos hábitos de higiene como lavar as mãos, lavar frutas e verduras e tomar banho diariamente podem evitar uma série de doenças infecciosas. Toscani *et al.* (2007) ressaltaram a importância desse assunto ser abordado nas escolas, inclusive com crianças, por apresentarem

uma prevalência significativa por parasitoses intestinais, principalmente nas de baixa renda. Antes de utilizarem o “Jogo da Saúde”, aplicaram um pré-teste e verificaram que as crianças já apresentavam algum conhecimento prévio sobre as infecções intestinais. Quanto mais se aborda sobre as questões de higiene e profilaxia na escola, mais se oportuniza melhores condições de saúde para a população.

Gráfico 6 – Noção dos alunos sobre doenças relacionadas aos maus hábitos de higiene

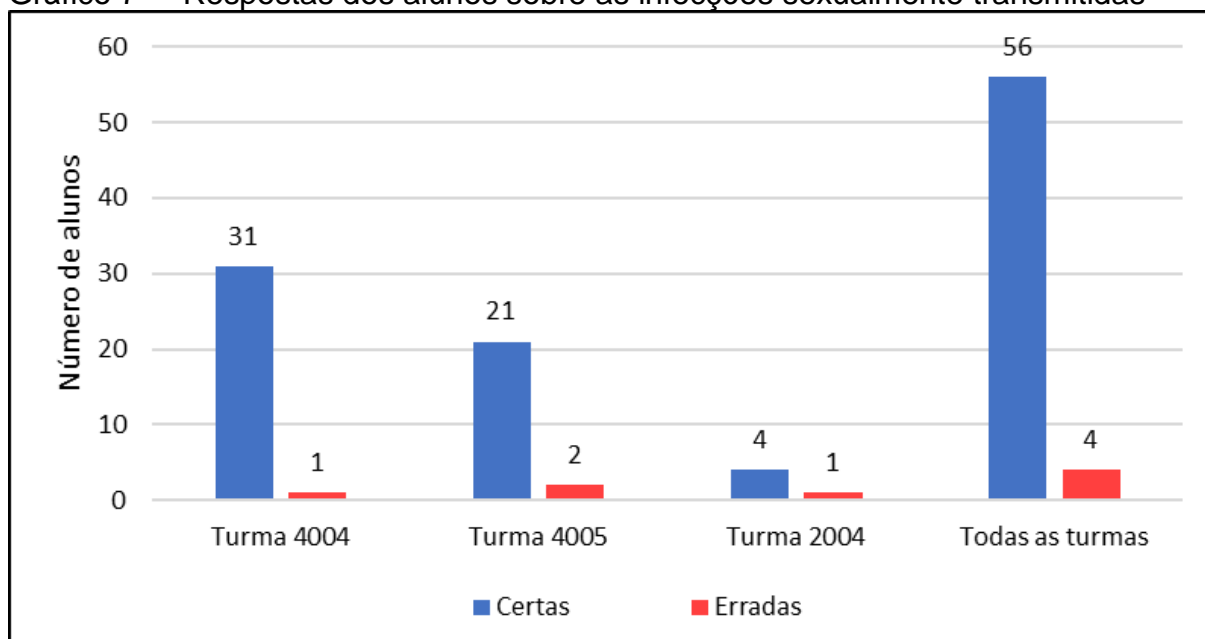


Fonte: A autora, 2019.

A questão 9 do questionário pré-teste buscou conhecer se os alunos identificavam pelo menos uma das doenças relacionadas na questão 4 como infecção sexualmente transmissível. A análise das respostas está apresentada no Gráfico 7 e a maioria dos alunos acertou a questão. Dentre os que acertaram, 53 (88%) indicaram a candidíase, 6 (10%) o linfogranuloma venéreo e 1 (2%) a escabiose. Dentre os que erraram, 2 (3%) citaram a leishmaniose e a amebíase, 1 (2%) a leptospirose e 1 (2%) não respondeu. O jogo pode orientar os alunos na prevenção de infecções sexualmente transmissíveis, alertando-os para o uso de preservativos durante o ato sexual e o não compartilhamento de objetos perfurocortantes e no combate à algumas parasitoses que são transmitidas pelo compartilhamento de toalhas e roupas íntimas. Os dados observados por Santos (2009) não corroboram com os observados neste trabalho, pois ao avaliar o

conhecimento dos alunos de Ensino Médio sobre as infecções sexualmente transmissíveis, verificou que as escolas forneciam pouco e por esta razão o resultado foi insatisfatório. Dessa forma, é possível inferir que o resultado aqui observado, pode ter sido mascarado pelo fato da questão 9 solicitar apenas uma infecção sexualmente transmissível relacionada na questão 4. A doença mais indicada foi a candidíase, que é bastante popular, já o linfogranuloma venéreo foi pouco citado podendo corroborar com os resultados de Santos (2009).

Gráfico 7 – Respostas dos alunos sobre as infecções sexualmente transmitidas



Fonte: A autora, 2019.

4.2. Aula expositiva dialogada e teste do jogo

Primeiramente, foi realizada uma aula expositiva dialogada sobre doenças infecciosas e parasitárias para as turmas 4004 e 4005 em 2 tempos de 45 minutos, porém não foi possível para a turma 2004, pois a mesma não pôde ser disponibilizada pelo professor regente da disciplina por ser final de bimestre. Na aula, a professora apresentou aos alunos, o conceito de doenças infecciosas e parasitárias e expôs as características de algumas doenças causadas por vírus, bactérias, fungos, protozoários e parasitas. Como o jogo elaborado neste trabalho não foi a única metodologia usada para ensinar as doenças infecciosas e

parasitárias aos alunos, é importante enfatizar que este material didático caracteriza-se como uma ferramenta de apoio ao professor para revisar e aprofundar o conhecimento dos alunos após uma aula expositiva dialogada.

Dessa forma, é possível fazer uma abordagem mais integradora do assunto, buscando um conjunto de diferentes estratégias de ensino. Essa ideia pode ser apoiada por exemplo no estudo de Jorge *et al.* (2009) que testaram o jogo “Biologia Limitada” com base no conteúdo de Biologia dos três anos do Ensino Médio. Os autores observaram que os alunos não lembravam das matérias que estudaram nos anos anteriores ou não tiveram aulas sobre determinados assuntos na escola.

Na semana seguinte à aula teórica dialogada, os alunos jogaram “Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias” e foi realizada uma jogada inicial para que eles pudessem tomar conhecimento das regras e da dinâmica do jogo. Quando os estudantes perceberam que o desafio era descobrir uma doença através das dicas que recebiam, eles passaram a prestar mais a atenção no mediador e houve um aumento na integração dos componentes. Além disso, assim como observado por Santos (2017), houve dificuldade dos alunos em entender as regras e com isso, algumas sugestões surgiram no transcorrer do jogo (Figura 2).

Figura 2 – Alunos participando do teste do jogo em sala de aula



Legenda: A) Alunos da turma 4005. B) Alunos da turma 4004. C) Alunos da turma 2004. D) Manual durante o jogo. E) Leitura das dicas.

Fonte: A autora, 2019.

A turma 4005 levou cerca de 30 minutos para finalizar o jogo, e por isso, inventaram jogos paralelos entre eles com as dicas das cartas. A turma 4004 levou aproximadamente 50 minutos para terminar a atividade e a turma 2004 jogou durante 30 minutos, mas os alunos não tiveram como concluir o jogo porque a escola já estava fechando e eles ficaram um pouco decepcionados, pois quando já estavam se acostumando com a dinâmica do jogo, tiveram que encerrá-lo.

O comportamento dos alunos durante o jogo mostrou o quanto eles se interessaram pelo material didático e o assunto abordado, diferentemente de como reagem a uma aula teórica tradicional. O jogo despertou o interesse dos alunos pela aula, onde o professor foi apenas um mediador da atividade e os alunos assumiram um certo protagonismo na sua aprendizagem, através da interação com os colegas, do conhecimento e respeito às regras do jogo e da atenção às informações sobre as doenças contidas nas cartas. Além disso, foi percebido pela professora, uma certa motivações dos alunos por estarem competindo entre si para concluírem a trilha do jogo, o que pode ser configurada numa competição saudável e lúdica que promoveu o contato dos alunos com informações de suma importância para a manutenção da saúde do corpo. Melo *et al.* (2017) também relataram que o lúdico está presente na disputa para chegar ao final da trilha e que os alunos ficaram mais interessados além de interagirem entre si.

4.3. Questionário pós teste

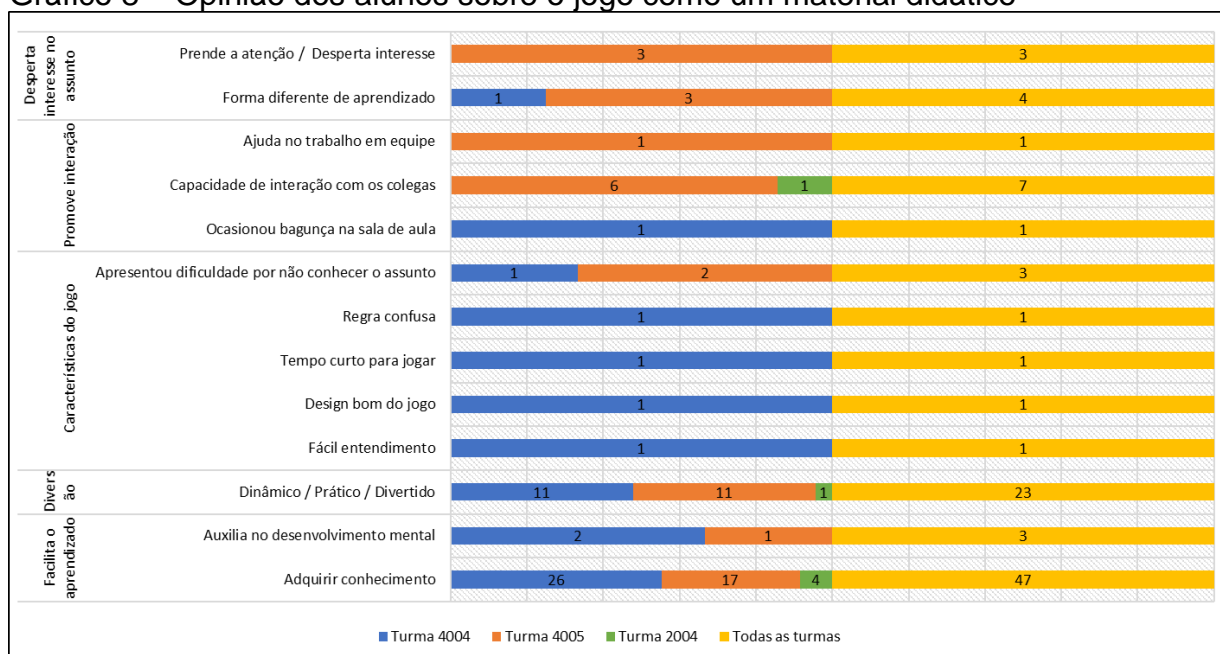
Na aula seguinte ao dia que os alunos jogaram, foi solicitado a eles que respondessem a um pós-teste, que teve como principal função conhecer a opinião dos alunos sobre o jogo. As mesmas orientações do pré-teste foram passadas para os alunos para que eles não fossem influenciados pelas respostas dos colegas, e que apenas inferissem cada um na sua resposta.

Neste mesmo questionário, algumas questões buscaram trabalhar o conteúdo apresentado pelas cartas do jogo. Embora não tenha sido objetivo deste trabalho avaliar a aprendizagem do aluno através do jogo, a estratégia didática testada oportunizou aos alunos a revisão sobre as doenças infecciosas e parasitárias, seus agentes etiológicos, formas de transmissão, tratamento e imunização.

As questões abertas do pós-teste possibilitaram respostas que foram agrupadas em categorias iniciais e posteriormente as que demonstravam certa similaridade foram agrupadas em categoriais finais. Ressalta-se aqui também que alguns alunos escreveram mais de uma expressão para responder uma mesma questão e todas essas expressões foram consideradas como categorias iniciais. Por esse motivo, o somatório do número de respostas das categorias que ocorreram em cada turma pode ultrapassar o total de alunos participantes.

A questão 1 do pós-teste (Gráfico 8) procurou a opinião do aluno sobre o jogo. A análise de conteúdo das respostas revelou inicialmente treze categorias iniciais que foram agrupadas em cinco finais como a seguir: 1- Desperta interesse no assunto, 2- Promove interação, 3- Características do jogo, 4- Diversão e 5- Facilita o aprendizado. A análise quantitativa dos dados mostrou que a categoria final “Facilita o aprendizado” foi a mais respondida em todas as turmas. Desta forma, os dados apontaram que o jogo correspondeu às expectativas dos alunos, podendo estimular a fixação, assimilação e construção de novos conhecimentos. Avaliações semelhantes foram encontradas por Gutierrez (2014) com um jogo educativo que abordava os temas nutrição, digestão, respiração e circulação na qual os alunos consideraram o material muito satisfatório para reforçar os conhecimentos e habilidades apresentados pelos métodos tradicionais.

Gráfico 8 – Opinião dos alunos sobre o jogo como um material didático



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

A minoria dos alunos, indicou em suas respostas, alguns aspectos negativos do jogo como: dificuldade por não conhecer o assunto, regra confusa e tempo curto para jogar (Gráfico 8). Essas opiniões também devem ser consideradas pelos professores que irão usar o jogo, tendo em mente que nem todos os alunos terão a mesma percepção sobre as regras do jogo e que estes podem precisar de ajuda para acompanhar a atividade. Além disso, é importante que os alunos tenham uma aula sobre assunto antes de jogar o jogo, caso contrário terão dificuldade para correlacionar as doenças a partir das dicas das cartas. Outro aspecto importante é que, o jogo requer um determinado tempo que pode levar até 50 minutos e por isso os professores não devem iniciar o jogo, caso não tenha tempo disponível para concluí-lo na mesma aula, senão causará frustração nos alunos.

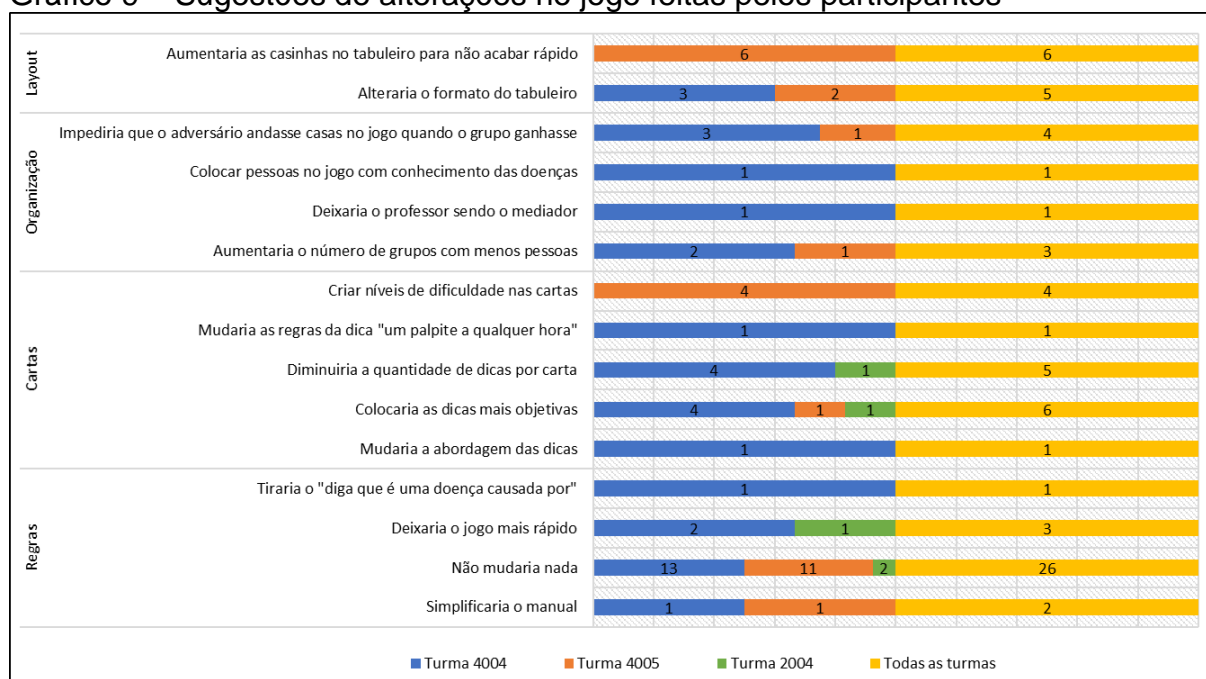
Os resultados obtidos neste trabalho foram similares aos resultados obtidos por Jorge *et al.*, (2009) em seu jogo contemplando o conteúdo das três séries do Ensino Médio, pois como avaliação positiva, os alunos indicaram que o jogo permitiu que fosse revisado o conteúdo de séries anteriores e assimilassem conteúdos não compreendidos anteriormente e como avaliação negativa indicaram que não aprenderam anteriormente o conteúdo contido nas cartas ou que não se lembravam.

A questão 2 do questionário pós-teste (Gráfico 9) buscou saber o que os alunos mudariam no jogo. A análise de conteúdo das respostas revelou catorze categorias iniciais de sugestões para mudança no jogo feitas por 34 (57%) dos participantes e 26 (43%) não fariam nenhuma mudança. Durante o jogo, foram observados dúvidas e sugestões sobre a jogabilidade do produto em alguns dos alunos que responderam que não fariam nenhuma mudança. É possível que o questionário aberto tenha inibido esses alunos. As categorias iniciais foram organizadas em quatro categorias finais como: 1) *Layout*, 2) Organização, 3) Cartas e 4) Regras. Durante o jogo em sala de aula, a professora observou que os alunos manifestaram algumas dúvidas sobre as regras do jogo que não estavam claras no manual, e por isso, este já foi alterado após o jogo.

Santos (2017) também avaliou as sugestões dos alunos com relação às regras e *layout* do jogo proporcionando-lhes mais autonomia e aprimorando as regras do jogo. No presente trabalho, alguns alunos comentaram durante o jogo que tinham o costume de jogar jogos de tabuleiros, isso facilitou o entendimento deles sobre as regras. Em contrapartida, os alunos mais velhos e que nunca tiveram experiência com jogos de tabuleiro, apresentaram muita dificuldade em entender as

regras, mas que foi minimizada com a ajuda do grupo. Este fato também foi observado por Santos (2017), o qual relatou que foi possível perceber pelas respostas dos alunos, que aqueles que tinham o costume de jogar, apresentaram pouca dificuldade, desejando que o jogo fosse mais difícil, enquanto que os outros que não tinham o costume de jogar, acharam muito difícil. Isso indica que é importante que as regras sejam bastante claras para que todos os alunos consigam entender e possam jogar sem dificuldades.

Gráfico 9 – Sugestões de alterações no jogo feitas pelos participantes

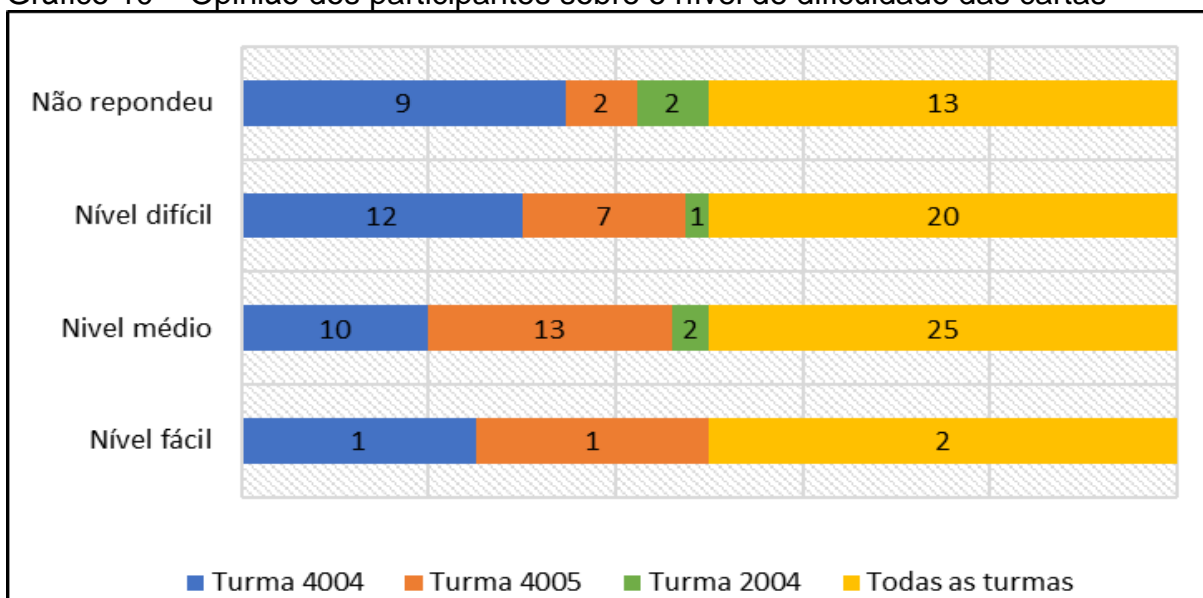


Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

A questão 3 do pós-teste buscou a opinião dos alunos em relação ao nível de dificuldade encontrado nas dicas sobre as doenças, apresentadas nas cartas do jogo. A análise das respostas dos alunos está apresentada no Gráfico 10. Além disso, alguns alunos fizeram observações sobre o conteúdo das cartas como: solicitaram que as dicas fossem em forma de explicação, avaliaram as dicas com bom conteúdo, bom número de dicas, queriam trocar a carta quando a doença fosse difícil e outros consideraram o conteúdo complexo.

Gráfico 10 – Opinião dos participantes sobre o nível de dificuldade das cartas

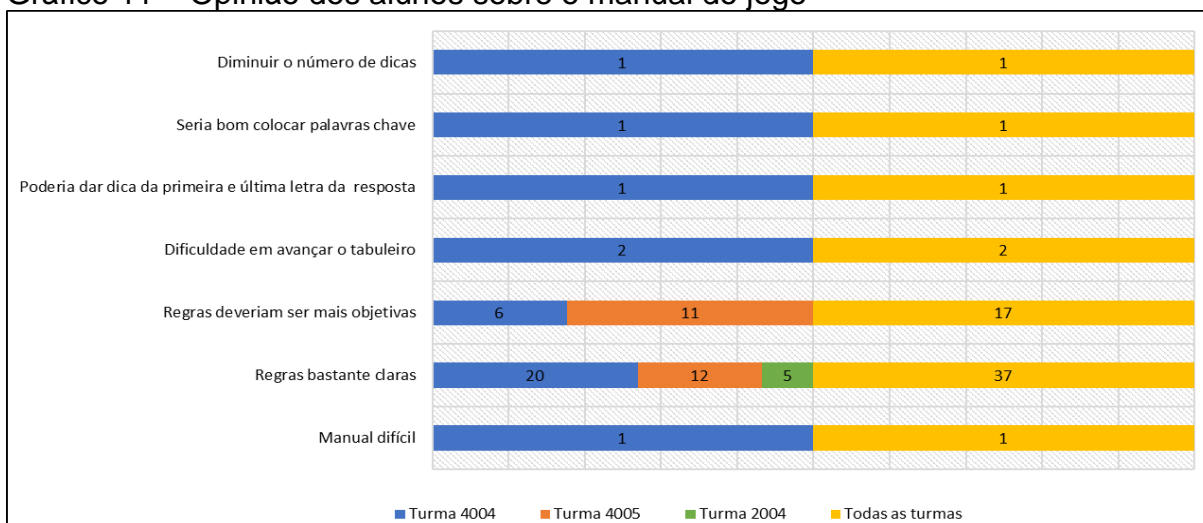


Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

A questão 4 do pós-teste solicitou a opinião dos alunos com relação ao manual do jogo. A análise das respostas está no Gráfico 11. Embora mais da metade dos participantes tenha considerado que as regras eram claras, também surgiram sugestões e críticas para a professora melhorar o jogo. Algumas sugestões foram acatadas para a melhoria do jogo, pois as regras devem ser claras, caso contrário, os alunos não vão conseguir jogar e refutarão o jogo.

Gráfico 11 – Opinião dos alunos sobre o manual do jogo

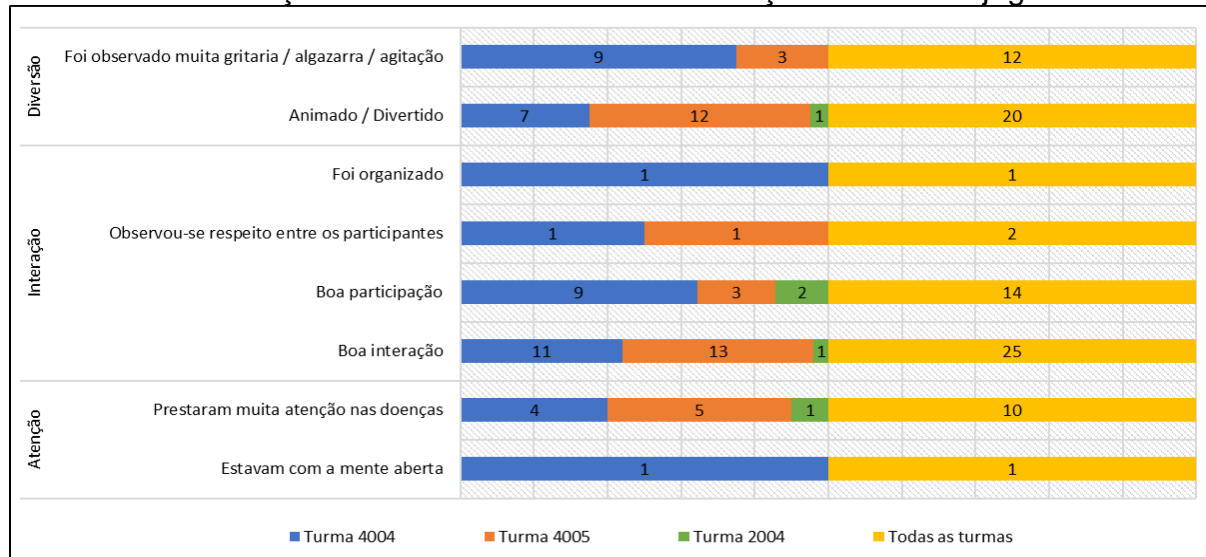


Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

A questão 5 do pós-teste buscava conhecer como os alunos avaliavam a interação dos componentes do grupo durante o jogo. De modo geral, as respostas destacaram interações positivas entre os estudantes, e estas refletiram diversão, organização, respeito, participação, atenção e mente aberta, porém alguns citaram que houve gritaria e algazarra como aspectos negativos que ocorreram durante a atividade (Gráfico 12). É possível que durante o jogo em sala de aula, alguns alunos não se comportem adequadamente, mas cabe ao professor e aos outros alunos alertarem esses participantes, informando-os que embora o jogo seja uma metodologia de ensino lúdica, na sala de aula não são permitidos determinados comportamentos. Jorge *et al.* (2009) destacaram que ao jogar, os alunos tímidos, tiveram maior interação no jogo e que houve maior socialização na turma, porém observou também aspectos negativos como rivalidade entre equipes e deboches de alguns alunos quando a outra equipe errava. Essa relação deve ser abordada pelo professor quando houver, e essa pode ser uma oportunidade para falar de limites, respeito ao próximo e crescimento pessoal.

Gráfico 12 – Avaliação dos alunos sobre as inter-relações durante o jogo



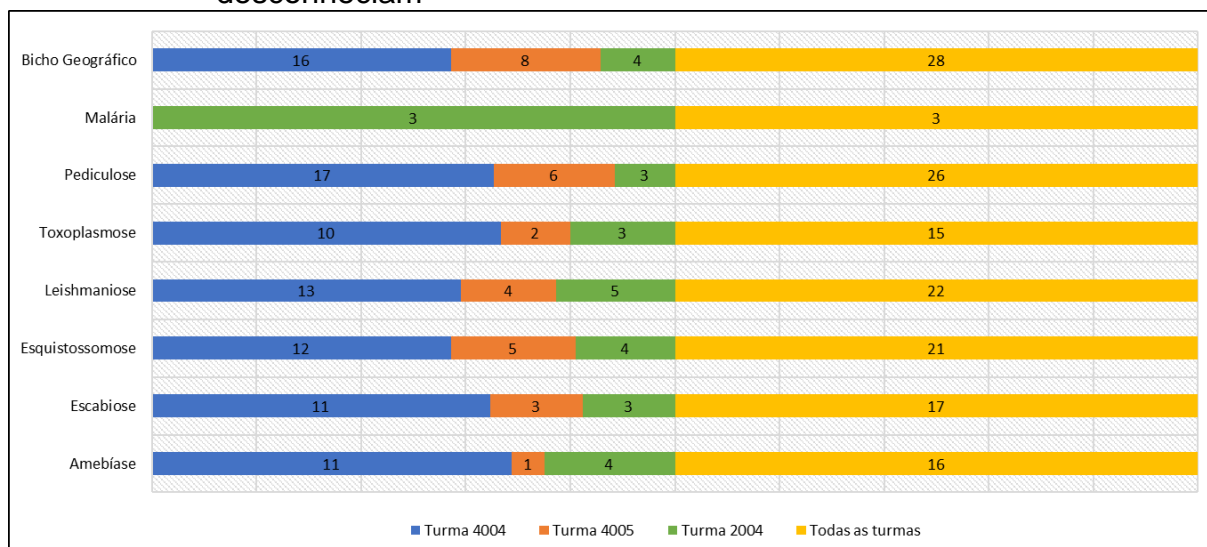
Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

A questão 6 do questionário pós-teste teve como finalidade avaliar quais doenças infecciosas e parasitárias abordadas pelo jogo que os alunos desconheciam totalmente e consideravam que nunca tinham ouvido falar sobre elas. Os gráficos 13, 14, 15 e 16 mostram respectivamente, o quantitativo das doenças causadas por protozoários/parasitas, fungos, bactérias e vírus assinaladas pelos

alunos como desconhecidas mesmo após participarem do jogo em sala de aula. A análise dos dados mostrou que doenças listadas na questão 6 ainda eram desconhecidas por alguns alunos após o jogo. Nesse caso, o uso do jogo por mais de uma vez com os alunos é indicado, pode auxiliá-los na construção mental de significados, pois embora tenham reconhecido o material didático como facilitador para a aprendizagem, o assunto é complexo e não se aprende tudo num único dia.

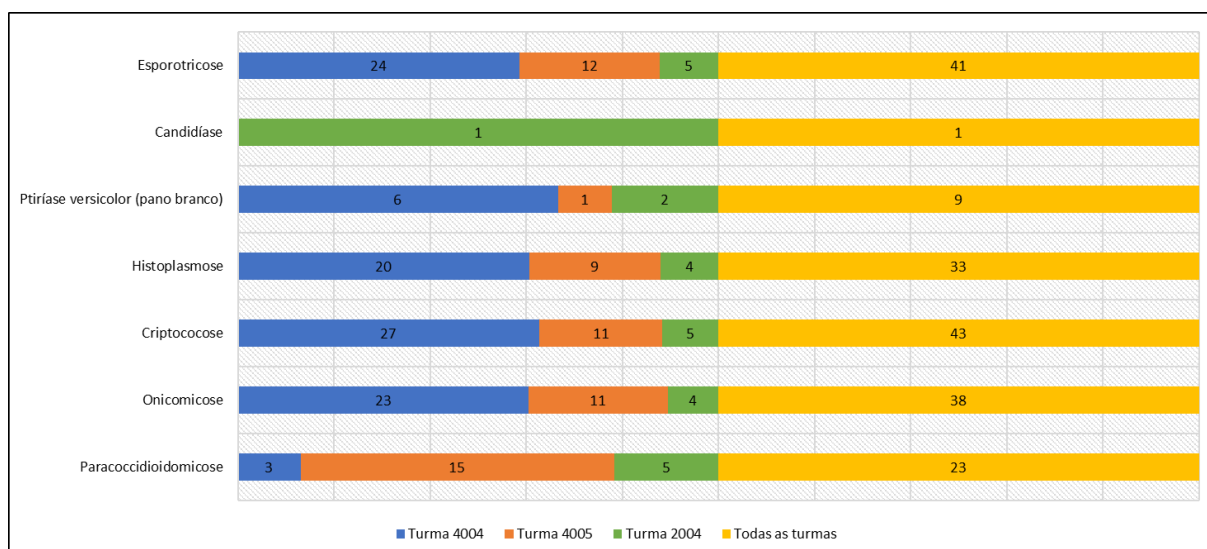
Gráfico 13 - Respostas sobre doenças causadas por protozoários/parasitas que desconheciam



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

Gráfico 14 - Respostas sobre doenças causadas por fungos que desconheciam



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

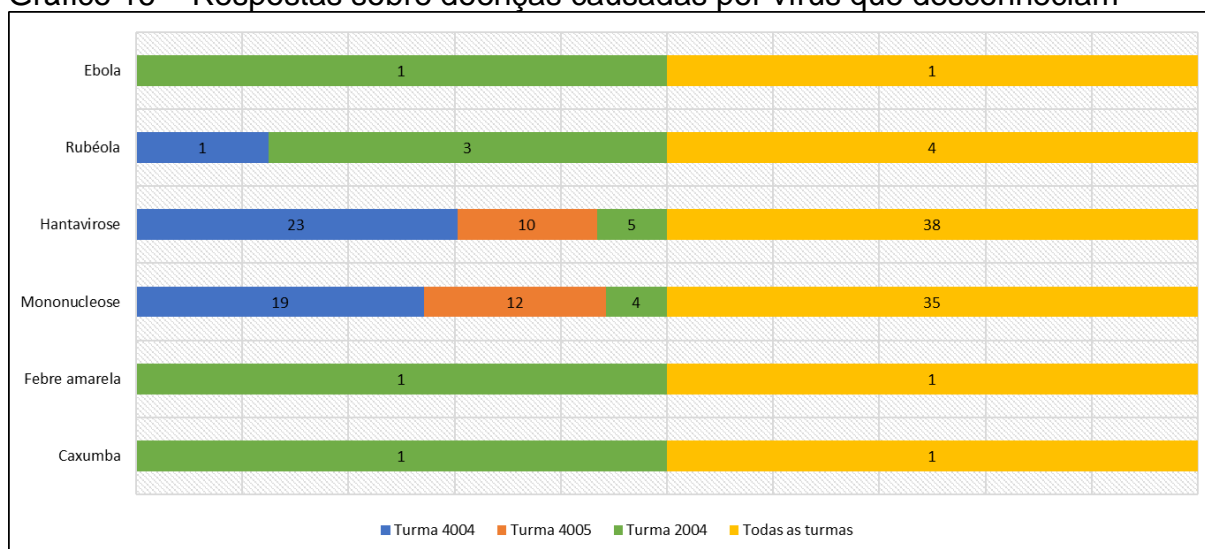
Gráfico 15 – Respostas sobre doenças causadas por bactérias que desconheciam



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

Gráfico 16 – Respostas sobre doenças causadas por vírus que desconheciam

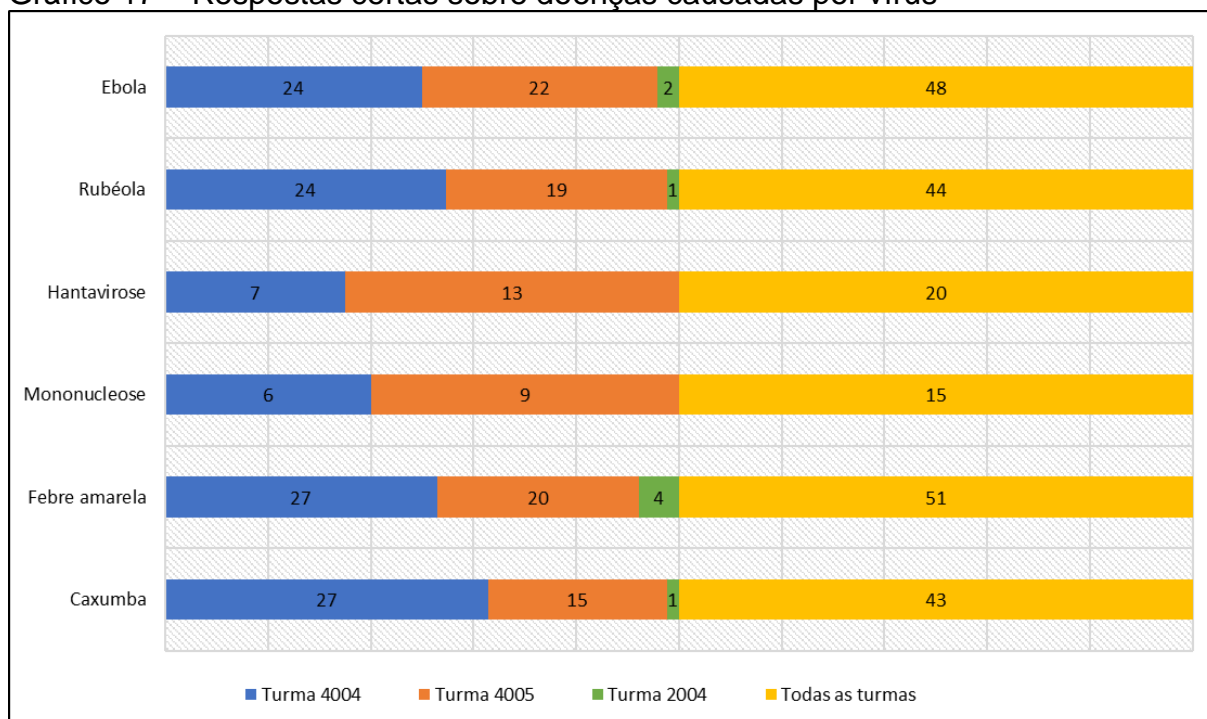


Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

A questão 7 do pós-teste foi uma repetição da questão 5 do pré-teste, onde as doenças que não foram assinaladas como desconhecidas, deveriam ser classificadas pelos alunos conforme seu agente etiológico (V) para vírus, (B) para bactérias, (F) para fungos e (P) para protozoários/parasitas. Considerando as respostas dos participantes observou-se um aumento nos acertos desta questão para algumas doenças, porém para outras houve até diminuição dos acertos (Gráficos 17, 18, 19 e 20).

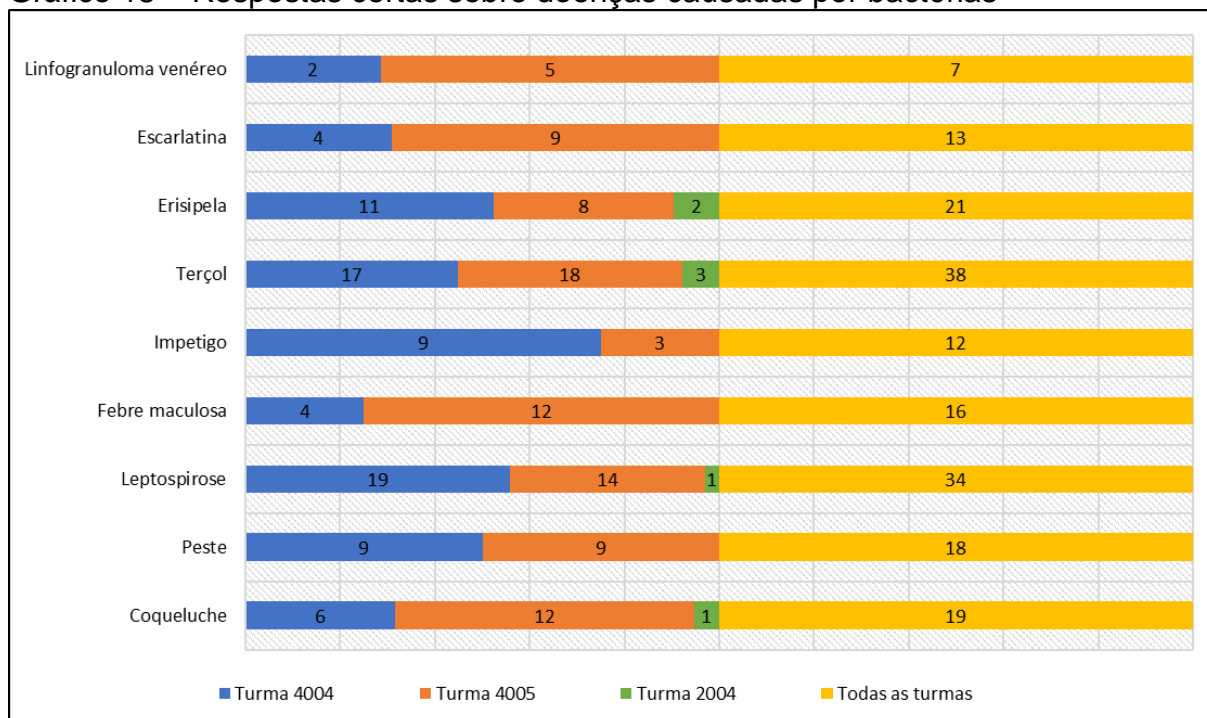
Gráfico 17 – Respostas certas sobre doenças causadas por vírus



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

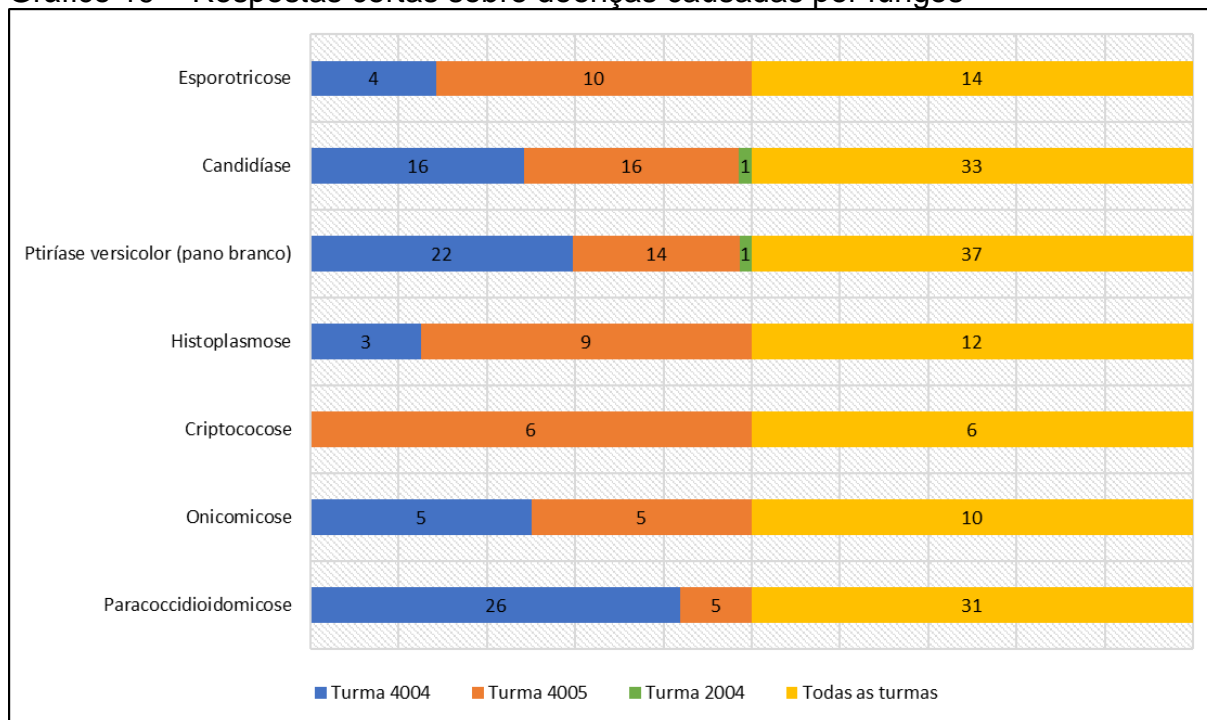
Gráfico 18 – Respostas certas sobre doenças causadas por bactérias



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

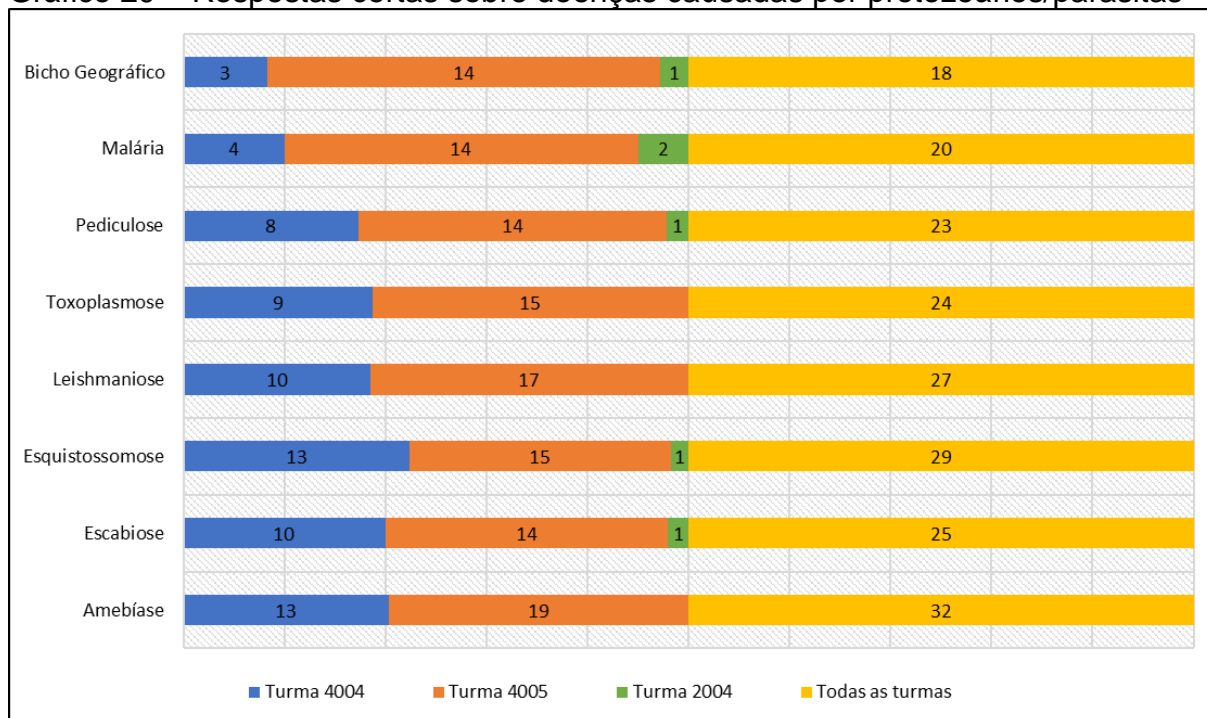
Gráfico 19 – Respostas certas sobre doenças causadas por fungos



Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

Gráfico 20 – Respostas certas sobre doenças causadas por protozoários/parasitas

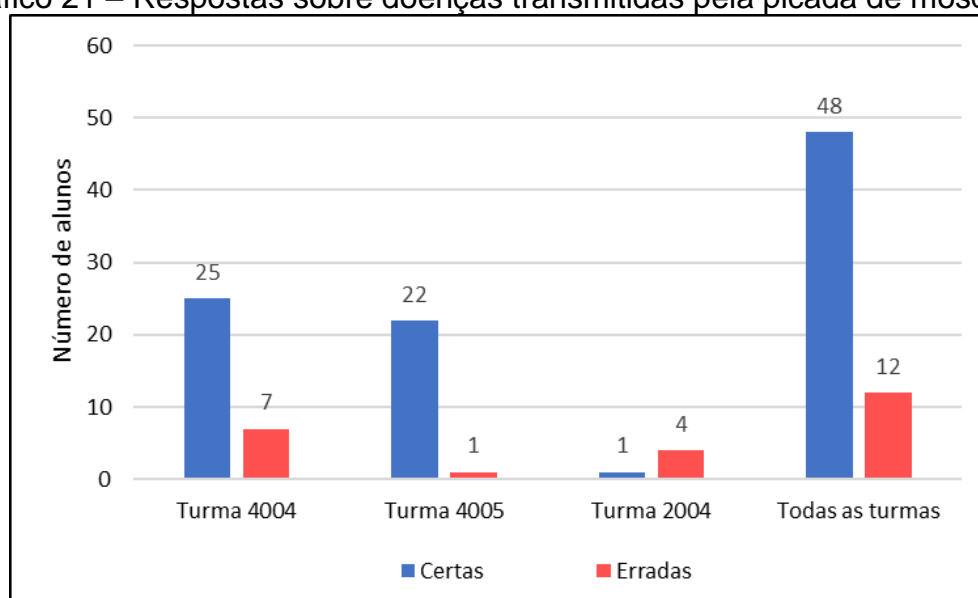


Legenda: Os valores apresentados no gráfico representam o número de alunos por turma e o total de alunos participantes da pesquisa.

Fonte: A autora, 2019.

A questão 8 do pós-teste foi uma repetição da questão 6 do pré-teste para averiguar o conhecimento dos alunos sobre doenças transmitidas pela picada do mosquito. A análise dos dados (Gráfico 21) mostrou que a quantidade de acertos não foi muito alterada em relação ao pré-teste. Das doenças corretamente indicadas pelo total de alunos participantes, 58 (97%) citou a febre amarela, 49 (82%) a malária e 1 (2%) a leishmaniose.

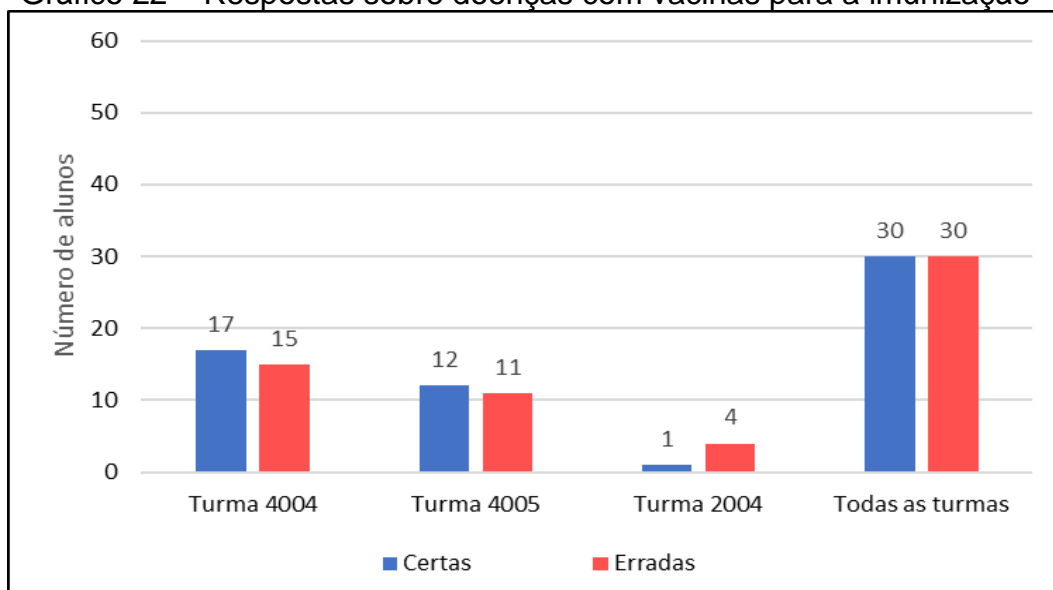
Gráfico 21 – Respostas sobre doenças transmitidas pela picada de mosquito



Fonte: A autora, 2019.

A questão 9 do pós-teste foi uma repetição da questão 7 do pré-teste para averiguar o conhecimento dos alunos sobre doenças infecciosas e parasitárias que contam com a existência de vacina para a imunização das pessoas. A análise das respostas dos estudantes está apresentada no Gráfico 22 e embora na resposta ao pré-teste a maioria dos alunos tenha acertado esta questão, após o jogo houve pequena diminuição dos acertos, esse é um assunto que os alunos confundem bastante e precisa ser levado em consideração pelos professores para esclarecer suas dúvidas. Das doenças com vacinas disponíveis para imunização, foram indicadas corretamente: a febre amarela por 50 (83%) alunos, a rubéola por 40 (67%), a caxumba por 28 (47%) e a coqueluche por 25 (42%).

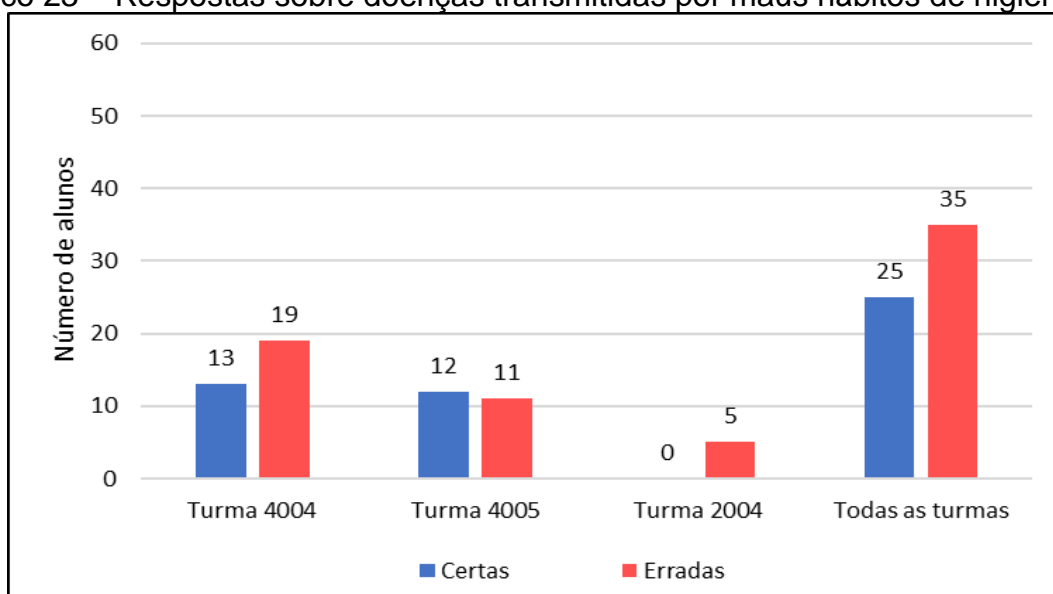
Gráfico 22 – Respostas sobre doenças com vacinas para a imunização



Fonte: A autora, 2019.

A questão 10 do pós-teste foi uma repetição da questão 8 do pré-teste para averiguar o conhecimento sobre as doenças relacionadas aos maus hábitos de higiene. A análise está apresentada no Gráfico 23 e não houve incremento no número de acertos após o jogo. Das doenças relacionadas corretamente, foi observado que: 41 (68%) citaram a leptospirose, 21 (35%) a candidíase, 17 (28%) a pediculose, 12 (20%) a esquistossomose e amebíase, 11 (18%) a toxoplasmose, 6 (10%) o terçol, 5 (8%) o impetigo, 4 (7%) a pitíriase versicolor e a leishmaniose, e 1 (2%) resposta para linfogranuloma venéreo, histoplasmose e peste.

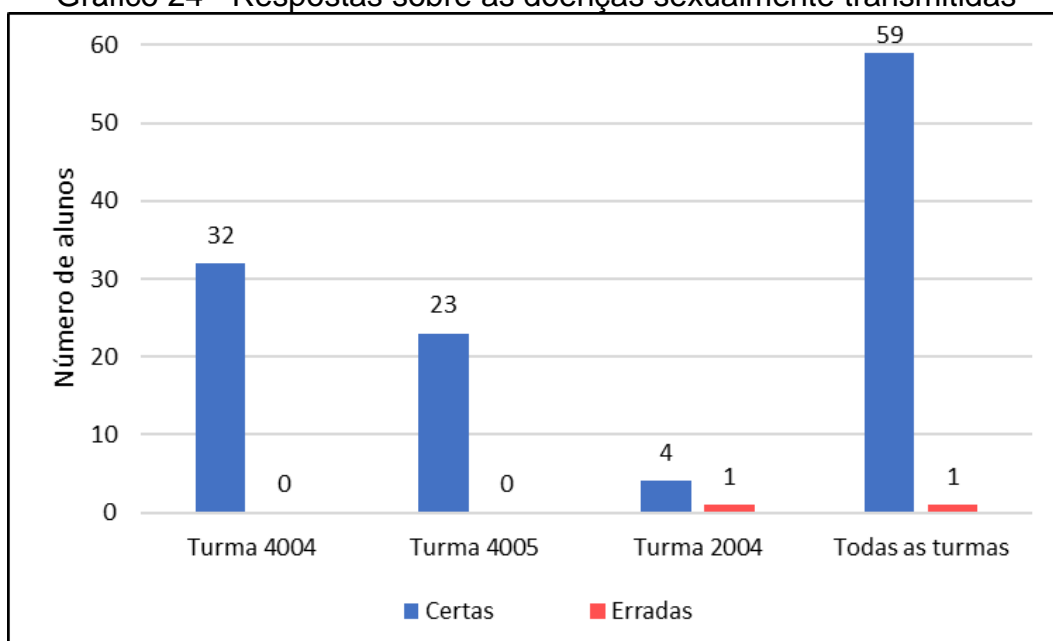
Gráfico 23 – Respostas sobre doenças transmitidas por maus hábitos de higiene



Fonte: A autora, 2019.

A questão 11 do pós-teste foi uma repetição da questão 9 do pré-teste para averiguar o conhecimento dos alunos sobre as doenças infecciosas e parasitárias sexualmente transmissíveis. A análise das respostas dos estudantes está apresentada no (Gráfico 24), onde foi observado um pequeno incremento no número de acertos após o jogo. Dentre as infecções sexualmente transmissíveis indicadas, 48 (80%) alunos citaram a candidíase e 11 (18%) o linfogranuloma venéreo.

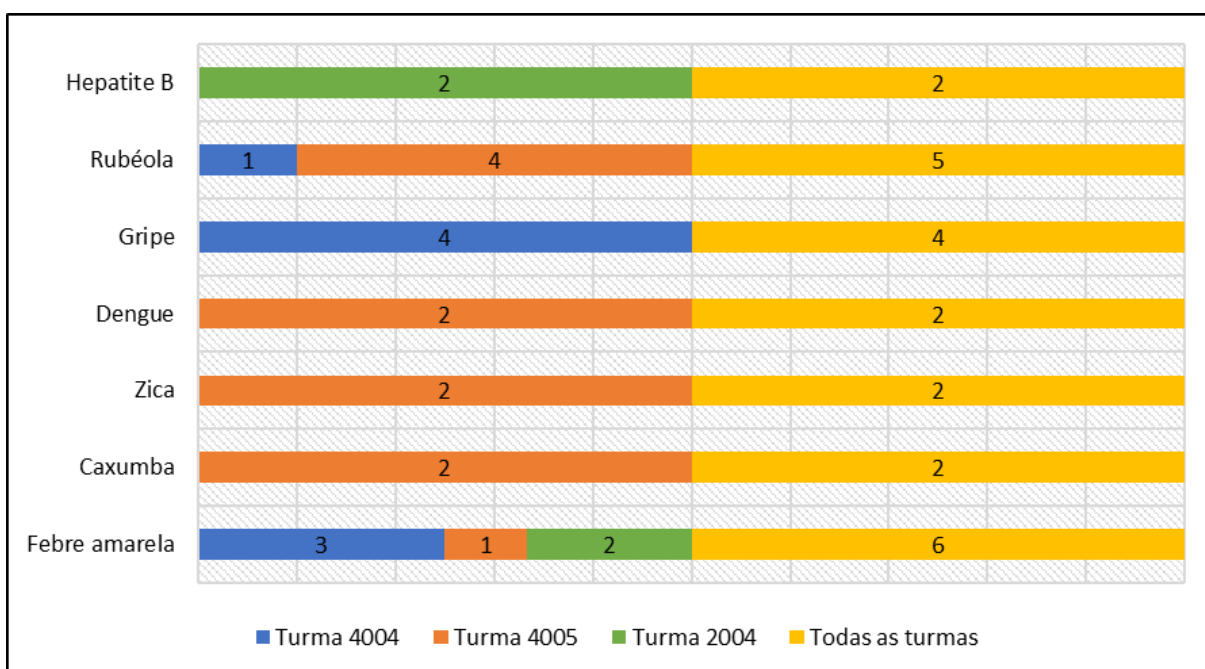
Gráfico 24 - Respostas sobre as doenças sexualmente transmitidas



Fonte: A autora, 2019.

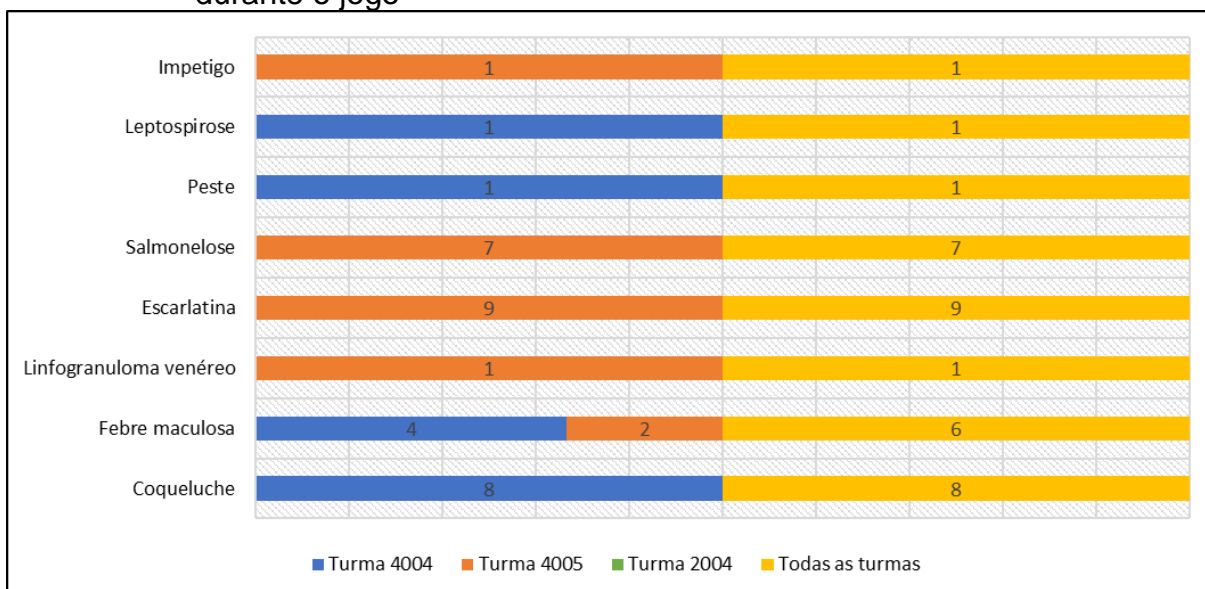
A questão 12 do pós-teste solicitava aos alunos, um exemplo de doença que eles tenham aprendido durante o jogo. Os gráficos 25, 26, 27 e 28 mostram o número de alunos que citaram doenças causadas por vírus, bactérias, fungos e parasitas/protozoários respectivamente. Esses dados demonstraram que o jogo didático elaborado pelo presente trabalho promoveu a divulgação de diferentes doenças infecciosas e parasitárias entre os alunos os alunos participantes.

Gráfico 25 – Doenças causadas por vírus que os alunos tomaram conhecimento durante o jogo



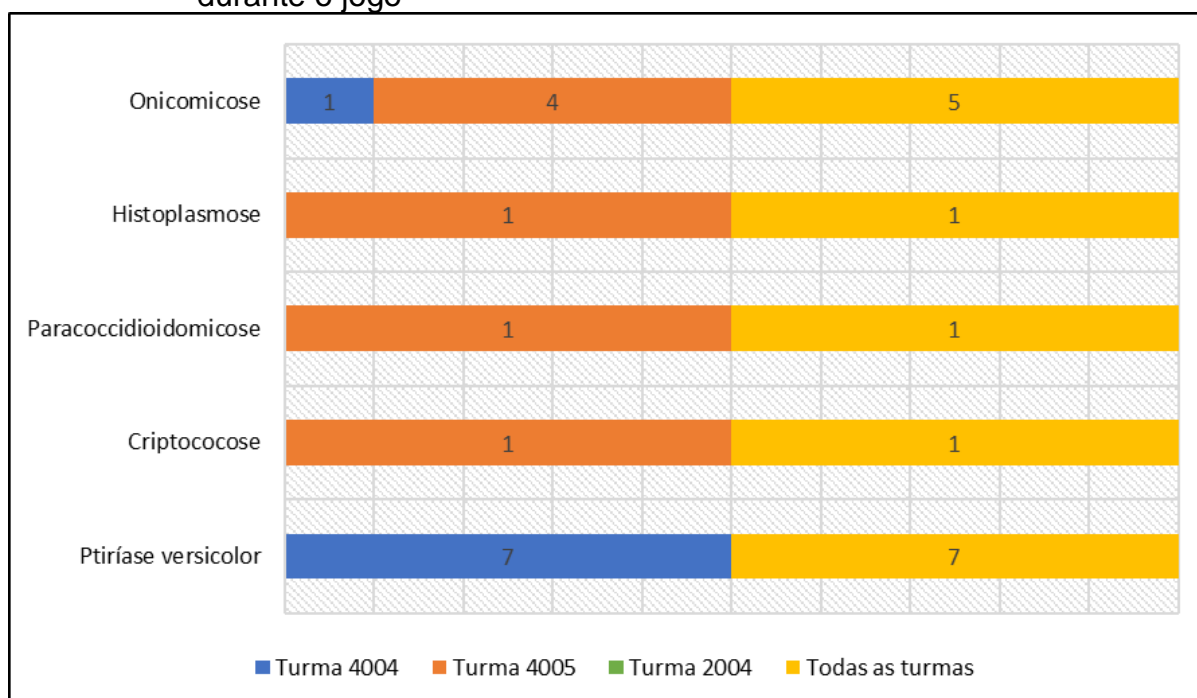
Fonte: A autora, 2019.

Gráfico 26 – Doenças causadas por bactérias que os alunos tomaram conhecimento durante o jogo



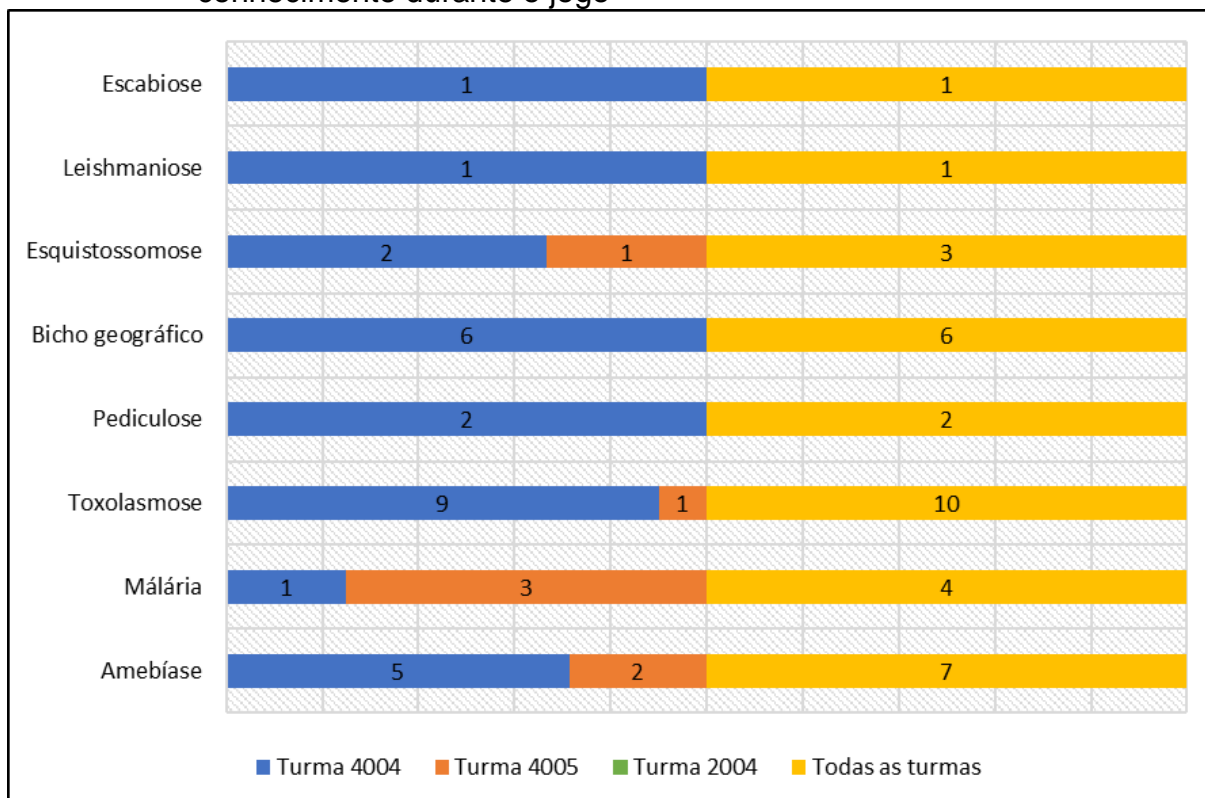
Fonte: A autora, 2019.

Gráfico 27 – Doenças causadas por fungos que os alunos tomaram conhecimento durante o jogo



Fonte: A autora, 2019.

Gráfico 28 – Doenças causadas por protozoários/parasitas que os alunos tomaram conhecimento durante o jogo



Fonte: A autora, 2019.

A função educativa do jogo foi uma realidade nesse trabalho, pois enquanto os alunos interagiam entre si, eles questionavam as características do material didático e se mostravam atentos às dicas. Dessa forma, o material mostrou-se dinâmico e interessante, pois os alunos queriam levá-lo para casa para jogarem com seus familiares. Talvez isso tenha acontecido porque algumas doenças já eram de conhecimento dos alunos e podiam remetê-los a determinadas situações que já tinham vivenciado em seu cotidiano e este tipo de conhecimento fazia algum sentido com a realidade de vida do aluno.

Conforme a teoria de aprendizagem sócio-histórica de Vygotsky, a aprendizagem resulta da interação social, da linguagem e da cultura, sendo ainda mais aperfeiçoada através da brincadeira e da atividade, que na escola podem influenciar na aprendizagem do aluno. As interações entre os alunos e entre a professora e os alunos foram favorecidas pelo jogo didático, o qual proporcionou uma oportunidade para a construção de conhecimento em sala de aula. O material poderá ser utilizado mais vezes com os mesmos alunos, com novos alunos e por professores de outras escolas.

4.4. Divulgação do jogo

A divulgação do jogo “Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias” foi feita em : <https://educapes.capes.gov.br/handle/capes/566966>

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo “Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias” elaborado por este trabalho, correspondeu as expectativas positivas dos estudantes do Ensino Médio e do curso técnico que participaram da atividade no Colégio Estadual Pedro Álvares Cabral, RJ. Na avaliação dos alunos o jogo despertou o interesse no assunto, promoveu interação entre eles, foi divertido e facilitou o aprendizado.

Os questionários pré-teste e pós-teste contendo questões abertas possibilitaram comentários, críticas e sugestões dos estudantes em relação ao material didático para que a professora conhecesse seus pontos positivos e negativos e viesse a melhorar as regras do jogo, deixando-as mais claras para os participantes.

A estética do jogo foi um aspecto importante, pois a informação visual foi a primeira coisa que despertou o interesse dos alunos pelo jogo. Desta forma, a qualidade gráfica do material didático e a clareza das regras contaram muito para que o jogo tivesse uma aceitação positiva pelos participantes. Além disso, o conteúdo apresentado pelo jogo não deve ser nem muito fácil para não despertar a curiosidade do aluno como também não deve ser muito difícil a ponto de inibir a participação dos alunos.

A interação entre os alunos e entre a professora e os alunos deve ser considerado como um aspecto muito importante no processo de ensino-aprendizagem e o jogo foi um instrumento que promoveu maior participação dos alunos durante a aula, pois eles se comunicaram mais com os colegas e com a docente. Além disso, o jogo permitiu ao aluno ser protagonista na construção de seu próprio conhecimento ao ter que tomar decisões durante o jogo.

Pelo exposto, foi possível concluir que os jogos deveriam conquistar um espaço e um tempo maior nas práticas pedagógicas dos professores. Esperamos que o jogo “Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias” seja utilizado por mais profissionais da rede básica de ensino e sirva como instrumento de divulgação científica e promoção de educação em saúde nas escolas.

REFERÊNCIAS

ALARCÃO, I. *Escola reflexiva e nova racionalidade*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

BANDEIRA, J. T.; SANTOS, F. L. dos; OLIVEIRA, A. A. da F.; MENEZES, M. M. PEREIRA, M. de F. Atividade lúdica na avaliação de aprendizagem de patologia especial dos animais domésticos. In: JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UFRPE, 13., 2013, Recife, 2013. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/R0018-1.pdf>>. Acesso em: 07 jul. 2019.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Edições 70. Lisboa, Portugal: LDA, 2009.

BEYLEFELD, A. A. STRUWIG, M. C. A gaming approach to learning medical microbiology: student's experiences of flow. *Medical Teacher*. v. 29, p. 933 - 940. 2007.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 26/07/2004. Brasília, DF.

BRASIL. Ministério da Educação – Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Vol. 2: Ciências da Natureza, Matemáticas e suas Tecnologias*. Brasília: MEC, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso*. 8. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf>. Acesso em 24 mar. 2020.

BRITO, L. P. DE; SOUSA, R. M.; SOUSA, K. M. DE; LIMA, A. E. A, SOARES, L. S. P. O uso de jogos didáticos e o ensino de Biologia: aprendendo botânica. In: CONEDU - CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 3, 2016. Natal. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_M D4_SA18_ID487_15082016122237.pdf>. Acesso em 19 jun. 2019.

BUCHALLA, C. M., WALDMAN, E. A., LAURENTI, R. A mortalidade por doenças infecciosas no início e no final do século XX no Município de São Paulo. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 6, n. 4, p. 335 -344, 2003.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO, A. K. C. A Produção de Jogos Didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia: Uma Proposta para Favorecer a Aprendizagem. *Cadernos dos Núcleos de Ensino*, São Paulo, p. 35 - 48, 2003.

CASTRO, B. J. de; COSTA, P. C. F. Contribuições de um Jogo Didático para o Processo de Ensino e Aprendizagem de Química no Ensino Fundamental segundo o Contexto da Aprendizagem Significativa. *Revista Electrónica de Investigación en Educación en Ciencias*. v. 6, n. 2, p.1-13, 2011.

COELHO, M. A. DUTRA, L. R. Behaviorismo, cognitivismo e construtivismo: confronto entre teorias remotas com a teoria conectivista. *Caderno de Educação*, v.1, n. 49, p. 51 - 76, 2017/2018.

COIL, D. A.; ETTINGER, C. L.; EISEN, J. A. Gut Check: The evolution of a educational board game. *PLOS Biology*. p. 1 - 8, April/2017.

CONTIN, R. C.; FERREIRA, W. A. *Jogos: instrumentos pedagógicos no Ensino da Matemática*. 2008. Disponível em: <http://www.portaldaeducacao.seduc.mt.gov.br> Acesso em: 25 set. 2018.

FERNANDES, S. M. A. F.; 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 Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia*. n. 7, p. 6974 - 6983, 2014.

FERREIRA, A. F. *A importância da microbiologia na escola: uma abordagem no Ensino Médio*. 2010. 68 f. Monografia. (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Departamento de Ensino de Ciências e Biologia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

GUTIERREZ, A. F. Development and effectiveness of na Educational Card Game as supplementary *material in understanding selected topics in Biology*. *CBE – Life Sciences Education*. v. 13, p. 76-82, 2014.

JORGE, V. L.; GUEDES, A. G.; FONTOURA, M. T. F.; PEREIRA, R. M.de M. Biologia Limitada: um jogo interativo para alunos do terceiro ano do Ensino Médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. Disponível em: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viiienpec/pdfs/1580.pdf>. Acesso em 08 jul 2019.

LANDIM, N. S; FONSECA, C. O. da; SOUSA. J. D. de; DINIZ, P. H. P.; LOPES, P. V. M.; SANTANA, W.J. Conhecimento dos alunos sobre micoses superficiais em uma escola de ensino médio na cidade de Juazeiro do Norte-CE. In: SEMANA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA FACULDADE DE JUAZEIRO DO NORTE, 4, 2015, Juazeiro do Norte. Disponível em: <http://www.fjn.edu.br/iniciacaocientifica/anais-vi-semana/wp-content/uploads/2015/01/conhecimento-dos-alunos-sobre-micoses-superficiais-em-uma-escola-de-ensino-m%c3%89dio-na-cidade-de-juazeiro-do-norte-ce.pdf>. Acesso em 20 jun 2019.

MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; DUNLAP, P. V.; CLARK, D.P. *Microbiologia de Brock*. Traduzido de Brock Biology of Microorganisms. 12 ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.

MARQUES, N.L.R. *Teorias de Aprendizagem*. Pelotas, RS. 2013.

MAVIGNIER, R. D.; FERNANDES, S. M. A.; SILVA, R. D. S.; DANTAS, S. M. M. M. Proposta de atividade lúdica para a fixação de conteúdo sobre vírus, bactérias, protozoários e fungos para o ensino médio. In: CONEDU - CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 2, 2015. Campina Grande. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV045_M D4_SA18_ID3215_17082015164937.pdf>. Acesso em 21 jun. 2019.

MELO, A. C. A.; ÁVILA, T. M.; SANTOS, D. M. C. *Utilização de Jogos Didáticos no Ensino de Ciências: Um Relato de Caso*. *Ciência Atual*, v. 9, n. 1, 2017.

MIRANDA, S. *No Fascínio do jogo, a alegria de aprender*. *Ciência Hoje*, v. 28, p. 64-66, 2001.

MIZUTA, A. H., SUCCI, G. de M., MONTALLI, V. A. M., SUCCI, R. C. de M. Percepções acerca da importância das vacinas e da recusa vacinal numa Escola de Medicina. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 37, n. 1, p. 34 - 40, 2019.

NUNES, S. ; SILVA, F. V. . A utilização de um jogo de trilha como facilitador do aprendizado entre alunos do ensino médio. In: VI Encontro Regional de Ensino de Biologia, 2012, Rio de Janeiro. ANAIS DO VI ENCONTRO REGIONAL DE ENSINO DE BIOLOGIA RJ / ES. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Ensino de Biologia, 2012.

PAES, N. A.; SILVA, L. A. A. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil: uma década de transição. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 6, n. 2, 1999.

PALÁCIO, T. C.G.; MENDES, R.L. Ludicidade e cooperação no ensino na visão de licenciandos de ciências biológicas: um levantamento durante a produção de jogos cooperativos na Faculdade de Formação de Professores. *Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia*, n. 9, p. 1985 - 1995, 2016.

PELCZAR Jr., M. J.; CHAN, E. C. S.; KRIEG, N. R. *Microbiologia: Conceitos e Aplicações*, v. 2, 2 ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

PELIZZARI, A.; KRIEGL, M.L.; BARON, M.P.; FINCK, N.T.L. DOROCINSKI, S.I. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel, *Rev. PEC*, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42, jul. 2001- jul, 2002.

PINTO, C. de S.; CARVALHO, C. RODRIGUES, M. A. F. Imunização: um jogo sério para proteção de crianças contra as doenças. ANAIS DO XV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE JOGOS E ENTRETENIMENTO DIGITAL (SBGames 2016), São Paulo, SP, Brazil, SBC, p. 947-954, 2016. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2016/downloads/anais/157384.pdf>>. Acesso em 20 jun. 2019.

- SANTANA, E. M.; REZENDE, D. B. *A influência de jogos e atividades lúdicas no ensino e aprendizagem de Química*. 2008. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p467.pdf>> Acesso em 02 jul 2018..
- SANTOS, J. M. CASTRO, S. L.; SILVA, T. P. Jogos Didáticos no Processo de Ensino Aprendizagem de Química. In: ANAIS DO ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 1, 2012, UEPB. Disponível em:<https://www.editorarealize.com.br/revistas/enect/trabalhos/Comunicacao_67.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2019.
- SANTOS, S. M. J.; RODRIGUES, J. A.; CARNEIRO, W. S. Doenças Sexualmente Transmissíveis: conhecimento de alunos do Ensino Médio. DST - *Jornal Brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis*, v. 21, n. 2, p. 63-68, 2009.
- SANTOS, M. S. *Jogo de tabuleiro educacional: de um jogo para o Ensino de Artes a um modelo genérico para criação de múltiplos jogos*. 2017. 156 f. Dissertação. (Mestrado Profissional e Informática na Educação) – Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.
- SEITZ, H.M. Microbiologists Just Want to Have Fun. *Journal of Microbiology & Biology Education*, v. 13, n. 2, p. 198-199, 2012.
- SILVA, J. S.; DANTAS, S. M. M. M. Conhecendo as Parasitoses do Brasil: *Jogo de Tabuleiro*. *Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia*, n. 7. p. 4328-4338, 2014.
- SILVA, K. J.F; RODRIGUES, A. M.; BEZERRA, M. A.; SILVA, F. R. F. CASTRO, M. M. A Utilização de Jogos Didáticos no Ensino de Biologia: Uma Revisão de Literatura. *Revista de Educação Educere*. v. 13, n. especial, p. 1-14, 2017.
- SILVA, M. P. *A importância do lúdico na Educação Infantil*. 2015. 49 f. Monografia. (Bacharel em Pedagogia) – Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, 2015.
- SILVA, S. C. R.; 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.
- SOARES, M.H.F.B; CAVALHEIRO, E.T.G. O ludo como um jogo para discutir conceitos em termoquímica. *Química Nova na Escola*, n. 23, maio/2006.
- SOUTO, R. V. S. “Perfil Biológico”: Um Jogo Didático que Permite Introduzir e Discutir Conceitos Biológicos Fundamentais. *Revista da Associação Brasileira de Ensino de Biologia* n. 7. p. 6355-6365. 2014.
- SOUZA, J. S. *Reflexões da prática docente na EJA*. Seropédica - RJ: Edur, 2010.
- TOSCANI, N. V.; SANTOS, A. J. D. S.; SILVA, L. L. M.; TONIEL, C. D.; CHAZAN, M.; WIEBBELLING, A. M. P; MEZZARI, A. Desenvolvimento e análise de jogo

educativo para crianças visando à prevenção de doenças parasitológicas. *Interface - Comunicação, Saúde, Educação*, v. 11, n. 22, p. 281-94, mai/ago 2007.

TRINDADE, F. F.; DANTAS, M. A. T.; DONATO, C. R.; VIEIRA, F. S. Descobrimos as parasitoses: jogo educativo para o ensino de ciências. *Educationis*. Aquidobã, v.2, n. 1, p. 26-34, 2014.

VASCONCELOS, E. M. Educação popular como instrumento de reorientação das estratégias de controle das doenças infecciosas e parasitárias. *Caderno de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 14 (Sup. 2) p. 39-57, 1998.

VIDOTTO, V. *Manual de Micologia Médica*. Ribeirão Preto, SP: Tecmedd, 2004.

VIVAS, E.; SEQUEDA, M. G. Um juego como estratégia educativa para el control de *Aedes aegypti* en escolares venezolanos. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 14 n. 6, p. 394-401, 2003.

WALDMAN, E.A; SILVA, L. J.; MONTEIRO, C.A. Trajetória das doenças infecciosas: da eliminação da poliomielite à reintrodução da cólera. *Informe Epidemiológico do SUS*; v. 8, n. 3, p. 5-47, 1999.

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (continua)

Aplicação do jogo “Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias”
Professora responsável: Fernanda Duarte Amaro

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a), do estudo/pesquisa intitulado(a) Doenças Infecciosas e Parasitárias: O Ensino de Biologia através de um Jogo Didático, conduzida por Prof^a Fernanda Duarte Amaro. Este estudo tem por objetivo elaborar um jogo didático de tabuleiro sobre doenças infecciosas e parasitárias em humanos que possa ser utilizado por professores de Biologia em turma do Ensino Médio.

Você foi selecionado(a) por ser aluno do Ensino Médio e por ter assistido as aulas sobre Doenças Infecciosas e Parasitárias do seu curso. 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 neste projeto não é remunerada nem implicará em gastos aos participantes. O risco encontrado em sua participação seria o constrangimento na resposta do seu questionário, que para evitá-lo, a divulgação será anônima. Sua participação nesta pesquisa consistirá em assistir as aulas sobre o assunto doenças infecciosas e parasitárias na disciplina de Microbiologia ministradas por sua professora em 2 tempos de 50 minutos e preencher um questionário antes do jogo sobre o assunto: doenças infecciosas e parasitárias. Num outro dia o jogo será desenvolvido em 2 tempos de 50 minutos em sala de aula, em grupos, e após o término do jogo, você responderá ao questionário sobre a avaliação do jogo.

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (conclusão)

Durante o jogo, a professora irá registrar a participação dos alunos em grupo através de fotos e filmagem. Os vídeos serão utilizados para transcrição dos resultados e as fotos utilizadas, terão os rostos desfocados para manutenção do anonimato dos participantes.

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

Contatos do pesquisador responsável: Fernanda Duarte Amaro, Professor Doc I, Av. Automóvel Clube, S/N, São João de Meriti, RJ, e-mail: fernandabio@gmail.com, tel: 99213-7251. 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.

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

Rio de Janeiro, ____ de _____ de _____.

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

APÊNDICE C – Tabuleiro do jogo Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias



Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continua)

<p style="text-align: center;">AIDS (Diga que sou causada por vírus)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Sou tema do filme “E a vida continua”. 2 – Minha transmissão é por via sexual, sangue ou leite materno. 3 – Destruo os Linfócitos T CD4⁺. 4 – Tive início na África. 5 – Perca sua vez. 6 – Cazuza e Betinho foram minhas vítimas. 7 – Fui identificada em 1981. 8 – Sou transmitida por um vírus RNA da família Lentiviridae. 9 – Surgi de um vírus encontrado em chimpanzés. 10 – AZT foi a primeira droga para o meu tratamento. 	<p style="text-align: center;">HANTAVIROSE (Diga que sou causada por vírus)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Sou transmitida por um vírus RNA da família Bunyaviridae. 2 – Sou uma doença transmitida por aerossóis formados de secreções e excretas contaminados de roedores. 3 – Avance 2 casas. 4 – Sou uma doença emergente detectada em 1993 nos EUA e em SP. 5 – O vírus que me causa é transmitido por roedores silvestres. 6 – Sou uma doença de notificação compulsória 7 – Uma medida de prevenção contra mim é reduzir fontes de abrigo e alimentação de roedores. 8 – Posso causar insuficiência renal irreversível e Insuficiência respiratória aguda e choque circulatório. 9 – Acometo principalmente pessoas de áreas rural ou que trabalham com atividades agrícola ou pecuária. 10 – Meus principais sintomas são: tosse seca, falta de ar, hipotensão arterial, insuficiência e colapso respiratório. 	<p style="text-align: center;">CAXUMBA (Diga que sou causada por vírus)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Sou mais incidente em crianças de 5 a 10 anos. 2 – Sou caracterizada por febre e aumento do volume das glândulas salivares, principalmente parótidas. 3 – Meu vírus é transmitido por via aérea ou contato direto com saliva de pessoas infectadas. 4 – Em homens posso causar atrofia testicular. 5 – A vacina tríplice viral é a melhor forma de prevenção contra mim. 6 – O reservatório do meu vírus é o homem. 7 – Sou transmitida por um vírus RNA da família Paramyxoviridae. 8 – Sou conhecida também como Parotidite infecciosa. 9 – Volte 3 casas. 10 – Ocorro predominantemente no inverno-primavera, mas sou endêmica durante todo ano.
<p style="text-align: center;">HEPATITE A (Diga que sou causada por vírus)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Um palpite a qualquer hora. 2 – O reservatório do vírus que me causa é o homem e alguns primatas como chimpanzés e saguis. 3 – Sou transmitida por um vírus RNA da família Picornaviridae. 4 – Sou transmitida por via fecal-oral e veiculação hídrica. 5 – Meu diagnóstico preciso é realizado por sorologia no sangue. 6 – Uma medida de prevenção contra mim é educar as pessoas quanto às boas práticas de higiene. 7 – Meu órgão alvo é o fígado. 8 – Após eu ter contaminado uma pessoa, ela não pode mais ser doadora de sangue. 9 – Sou uma doença de distribuição universal, com prevalência em áreas com más condições sanitárias. 10 – Escolha um jogador para voltar 2 espaços. 	<p style="text-align: center;">HEPATITE B (Diga que sou causada por vírus)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Meu diagnóstico preciso é realizado por sorologia no sangue. 2 – Sou causada por um vírus altamente infectivo e transmitido por via sexual, sangue e objetos perfurocortantes. 3 – A vacina que me previne é dada em 3 doses. 4 – Sou transmitida por um vírus RNA da família Hepadnaviridae. 5 – Avance 2 espaços. 6 – Quem teve a doença não deve ingerir álcool por pelo menos 6 meses, preferencialmente 1 ano. 7 – O reservatório do vírus que me causa é o homem. 8 – Posso ser transmitida por um alicate de unha contaminado. 9 – Escolha um jogador para avançar 1 espaço. 10 – Meu órgão alvo é o fígado. 	<p style="text-align: center;">SARAMPO (Diga que sou causado por vírus)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Escolha um jogador para voltar 1 espaço. 2 – Meu sintoma principal é o aparecimento de exantema (erupções cutâneas) na pele. 3 – A única forma eficaz de prevenção é a vacinação. 4 – Já fui mais temido do que a varíola nos séculos IX-X. 5 – Sou transmitida por um vírus RNA da família Paramyxoviridae. 6 – Sou uma doença que acomete mais crianças. 7 – A vacina tríplice viral é a melhor forma de prevenção contra mim. 8 – Sou uma doença transmitida diretamente de pessoa a pessoa através de secreções nasofaríngeas (tosse, fala etc). 9 – Um palpite a qualquer hora. 10 – Sou uma doença de distribuição universal e endêmica nos grandes conglomerados urbanos.

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

<p style="text-align: center;">GRIPE H1N1 (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Sou uma doença que apareço mais no inverno.</p> <p>2 – Recue 1 espaço.</p> <p>3 – Sou causada por uma mutação no vírus da Gripe.</p> <p>4 – O álcool em gel foi muito utilizado como método de prevenção nos anos 2009 e 2010.</p> <p>5 – Sou transmitida pelo vírus da Influenza A.</p> <p>6 – Uma das estratégias de prevenção contra mim é a vacinação.</p> <p>7 – Me tornei muito popular mundialmente em 2009 e 2010.</p> <p>8 – Meu apelido é gripe suína.</p> <p>9 – Escolha um jogador para voltar 5 espaços.</p> <p>10 – Posso ser fatal se não tratada precocemente.</p>	<p style="text-align: center;">ZIKA (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Tive relação com surtos de microcefalia na região do nordeste do Brasil.</p> <p>2 – Estou associado à Síndrome de Guillain-Barré.</p> <p>3 – Meu vetor é o mosquito <i>Aedes aegypti</i></p> <p>4 – A única forma de prevenção é eliminando o criadouro de mosquito.</p> <p>5 – Ainda não existem vacinas ou medicamentos contra mim.</p> <p>6 – Sou causada por um arbovírus da família Flaviviridae.</p> <p>7 – Posso causar dores nas articulações e manchas vermelhas na pele.</p> <p>8 – Posso o mesmo nome da floresta em Uganda onde fui identificado pela primeira vez em 1947.</p> <p>9 – Fui identificado pela primeira vez no Brasil em 2015.</p> <p>10 – Um palpite a qualquer hora.</p>	<p style="text-align: center;">DENGUE (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – O verão (período chuvoso) é o período de maior incidência de mim,</p> <p>2 – Alguns sintomas que apresento são: febre, dor de cabeça, dores musculares e manchas vermelhas na pele.</p> <p>3 – Meu vetor é o mosquito <i>Aedes aegypti</i>.</p> <p>4 – A única forma de prevenção é eliminando o criadouro de mosquito.</p> <p>5 – Medicamentos à base de AAS (ácido acetilsalicílico) podem aumentar o risco de hemorragias.</p> <p>6 – Sou causada por um arbovírus da família Flaviviridae.</p> <p>7 – Apresento 4 sorotipos diferentes.</p> <p>8 – O mosquito que me transmite apresenta listra branca nas patas.</p> <p>9 – Avance 3 espaços.</p> <p>10 – Posso me tornar mais grave e apresentar sangramento na pele, mucosas e levar à morte.</p>
<p style="text-align: center;">CHIKUNGUNYA (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Avance 1 espaço.</p> <p>2 – Dou imunidade permanente, ou seja, quem já me teve, não terá nunca mais.</p> <p>3 – Meu vetor é o mosquito <i>Aedes aegypti</i>.</p> <p>4 – O significado do meu nome é “aqueles que se dobram” no idioma da Tanzânia.</p> <p>5 – Alguns sintomas que apresento são: febre alta, dores intensas nas articulações e manchas vermelhas na pele.</p> <p>6 – Sou causada por um arbovírus da família Togaviridae.</p> <p>7 – A única forma de prevenção é eliminando o criadouro de mosquito.</p> <p>8 – O mosquito que me transmite apresenta listra branca nas patas.</p> <p>9 – Um palpite a qualquer hora.</p> <p>10 – A primeira epidemia foi documentada na Tanzânia em 1952-1953.</p>	<p style="text-align: center;">GRIPE (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Meu grupo de risco são pessoas idosas, gestantes, crianças e imunocomprometidos.</p> <p>2 – Avance 3 espaços.</p> <p>3 – Sou uma infecção viral aguda do trato respiratório com distribuição global e alta transmissibilidade.</p> <p>4 – Durante o século XX foram descritas 3 pandemias: uma espanhola, uma asiática e outra de Hong Kong.</p> <p>5 – Sou transmitida diretamente de pessoa a pessoa através de gotículas ao falar, tossir ou espirrar.</p> <p>6 – Recue 2 espaços.</p> <p>7 – Uma vacina contra mim é administrada anualmente principalmente em idosos, crianças de até 5 anos e gestantes.</p> <p>8 – Sou transmitida por um vírus RNA da família Orthomyxoviridae.</p> <p>9 – Alguns sintomas que apresento são: febre, dores musculares e tosse seca.</p> <p>10 – Em meu tratamento é recomendado repouso e hidratação adequada.</p>	<p style="text-align: center;">FEBRE AMARELA (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Alguns sintomas que apresento são: febre alta, calafrios, dores no corpo, náuseas e vômitos olhos e pele amarelados.</p> <p>2 – Posso uma vacina específica contra mim.</p> <p>3 – Escolha um jogador para avançar 2 espaços.</p> <p>4 – Sou causada por um arbovírus da família Flaviviridae.</p> <p>5 – Pessoas que moram ou que viajam para áreas com indício da doença devem ser vacinadas.</p> <p>6 – Dou imunidade permanente, ou seja, quem já me teve, não terá nunca mais.</p> <p>7 – A única forma de prevenção é eliminando o criadouro de mosquito.</p> <p>8 – Sou uma doença que ocorre nas Américas do Sul e Central e alguns países da África.</p> <p>9 – Meu vetor é o mosquito <i>Haemogogus janthinomys</i>.</p> <p>10 – Alguns estados do Brasil receberam a dose da vacina fracionada em 2017-2018.</p>

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

<p style="text-align: center;">MENINGITE VIRAL (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Posso ser causada por muitos vírus como Enterovírus, arbovírus, vírus do sarampo, da caxumba, herpes etc. 2 – Apareço com mais frequência no final do verão e início do outono. 3 – Meu diagnóstico é realizado com punção do líquido cefalorraquidiano 4 – Meu reservatório varia de acordo com o agente infeccioso que me causa. 5 – Sou uma doença de notificação obrigatória. 6 – Escolha um jogador para voltar 3 espaços. 7 – Sou uma doença distribuída mundialmente. 8 – Meu quadro clínico caracteriza-se por dor de cabeça, rigidez na nuca, febre, náuseas e vômitos em jato. 9 – O irmão da apresentadora Luciana Gimenez foi internado com esta doença em 2009. 10 – Recue 2 espaços.</p>	<p style="text-align: center;">HERPES (SIMPLES) (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Uma vez que a pessoa é infectada, o vírus permanecerá no organismo para sempre. 2 – Sou transmitida por um vírus DNA da família Herpesviridae. 3 – O vírus tipo 1 predomina nas lesões da boca e o tipo 2 nas lesões genitais. 4 – Um palpite a qualquer hora. 5 – O reservatório do vírus que me transmite é o homem. – Posso provocar infecção recorrente na pele, na cavidade oral, nos lábios, nos olhos e nos órgãos genitais. 7 – Avance 2 espaços. 8 – Um dos medicamentos muito utilizados como tratamento é o Aciclovir. 9 – Sou transmitida predominantemente por contato sexual, contato direto com lesões ou objetos contaminados. 10 – Sou muito associada a uma doença pega pelo beijo ou copos contaminados por pessoas infectadas.</p>	<p style="text-align: center;">PAPILOMA VÍRUS HUMANO (HPV) (Diga que sou causado por vírus)</p> <p>1 – Meus principais sintomas são verrugas não dolorosas nos órgãos genitais, irritação e coceira no local. 2 – Sou conhecida popularmente como verruga genital, condiloma acuminado ou crista de galo. 3 – Escolha um jogador para voltar 2 espaços. 4 – A população alvo para a minha vacina são meninas de 9-14 anos e meninos de 11-14 anos. 5 – Sou uma doença de transmissão frequentemente sexual. 6 – A vacina quadrivalente é um método e prevenção contra mim. 7 – Sou transmitida por um vírus DNA da família Papovavirus. 8 – Recue 2 espaços. 9 – Sou muito associado ao desenvolvimento de câncer no colo uterino e no pênis. 10 – Meu tratamento é a remoção das lesões condilomatosas (verrugas).</p>
<p style="text-align: center;">VARICELA (CATAPORA) (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Escolha um jogador para avançar 1 espaço. 2 – Meu nome significa “variola leve” em latim. 3 – Sou transmitida por um vírus RNA da família Herpesviridae. 4 – Avance 1 espaço. 5 – Sou transmitida por contato direto com a saliva ou secreções respiratórias de pessoas infectadas. 6 – Estou relacionada a ocorrência de zoster. 7 – Sou mais frequente no final do inverno e início da primavera. 8 – Sou caracterizada principalmente por manchas vermelhas na pele, que dão lugar a pequenas bolhas e depois crosta. 9 – Sou uma doença predominantemente infantil, mas em adultos costumo ser mais severa. 10 – Um dos tratamentos utilizados é compressa de permanganato de potássio várias vezes ao dia.</p>	<p style="text-align: center;">MONONUCLEOSE (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Sou causada pelo vírus Epstein Barr da família Herpesviridae. 2 – Escolha um jogador para voltar 2 espaços. 3 – Sou conhecida popularmente como a doença do beijo. 4 – Sou transmitida pelo contato íntimo de secreções orais (saliva). 5 – Recue 3 espaços. 6 – Mais de 90% da população adulta possui anticorpos contra mim (não tiveram a doença, mas tiveram contato com o vírus). 7 – Sou uma doença que acometo principalmente indivíduos entre 15 e 25 anos. 8 – Alguns sintomas que apresento são: febre alta, dor de garganta e aumento dos gânglios linfáticos do pescoço. 9 – Ainda não existe vacina contra mim. 10 – Sou associado a cânceres nasofaríngeos e alguns tipos de linfomas.</p>	<p style="text-align: center;">POLIOMIELITE (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Sou caracterizada por um quadro de paralisia flácida de início súbito, principalmente nos membros inferiores. 2 – Avance 2 espaços. 3 – Em 1994 foi certificado que o vírus selvagem foi erradicado do Brasil e das Américas. 4 – Sou transmitida por um vírus RNA da família Picornaviridae. 5 – Tenho uma vacina cuja via de administração é por gotinha. 6 – Fui uma das doenças mais temíveis no século XX, paralisando milhares de crianças a cada ano. 7 – Sou conhecida popularmente como paralisia infantil. 8 – O Zé gotinha foi inspirado na vacina contra mim. 9 – Sou transmitido principalmente por via fecal-oral. 10 – Existem 2 tipos de vacina contra mim: Sabin e Salk.</p>

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

<p style="text-align: center;">HIDROFOBIA (RAIVA) (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Um palpite a qualquer hora.</p> <p>2 – Cães e gatos são os principais transmissores em ambientes urbanos.</p> <p>3 – Sou considerada como uma zoonose.</p> <p>4 – Sou considerada endêmica no Brasil para as regiões Nordeste e Norte.</p> <p>5 – O tratamento profilático é lavar o ferimento com água e sabão e tomar a vacina anti-rábica.</p> <p>6 – Apresento letalidade de 100% quando a pessoa é infectada.</p> <p>7 – Sou uma doença que causa encefalite aguda e letal.</p> <p>8 – O vírus é transmitido principalmente por mordeduras de animais infectados.</p> <p>9 – A vacinação nos animais é o método de prevenção mais eficaz contra mim.</p> <p>10 – Sou transmitida por vírus RNA do gênero Lyssavirus da família Rhabdoviridae.</p>	<p style="text-align: center;">RUBÉOLA (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Na forma congênita posso deixar sequelas irreversíveis no feto: glaucoma, catarata, surdez e retardo no crescimento.</p> <p>2 – Sou causada por um vírus RNA do gênero Rubivirus da família Togaviridae.</p> <p>3 – Avance 2 espaços.</p> <p>4 – Sou uma doença infecto-contagiosa que acometo principalmente crianças.</p> <p>5 – Sou perigosa na forma congênita.</p> <p>6 – Mulheres grávidas não podem ser vacinadas contra mim.</p> <p>7 – Sou transmitida pelo contato com secreções nasofaríngeas de pessoas infectadas.</p> <p>8 – A vacina tríplice viral e a dupla-viral são as únicas formas de prevenção contra mim.</p> <p>9 – Pesquisa de IgM e IgG contra mim fazem parte dos exames de pré-natal.</p> <p>10 – Meus principais sintomas são: febre baixa, gânglios linfáticos e manchas rosadas pelo rosto e depois pelo corpo.</p>	<p style="text-align: center;">EBOLA (Diga sou causado por vírus)</p> <p>1 – Escolha um jogador para voltar 2 espaços</p> <p>2 – Em 2014, no Brasil, houve um caso de suspeita da doença em um imigrante da Guiné.</p> <p>3 – Sou transmitido por um vírus RNA da família Filovirus.</p> <p>4 – Meus hospedeiros naturais são morcegos frugívoros.</p> <p>5 – Posso ser transmitido por contato com pessoas ou animais infectados, fluidos corporais, contato sexual e seringas.</p> <p>6 – A primeira vez que surgiu foi em 1976 no Congo e no Sudão.</p> <p>7 – Ainda não existe tratamento ou vacina contra mim.</p> <p>8 – Provoco hemorragias intensas, falência de órgãos e posso levar à morte.</p> <p>9 – Recue 1 espaço.</p> <p>10 – Posso ser contraído tanto de humanos quanto de animais.</p>
<p style="text-align: center;">VARIÓLA (Diga que sou causada por vírus)</p> <p>1 – Recue 1 espaço.</p> <p>2 – Fui considerada erradicada no mundo pela OMS em 1977.</p> <p>3 – Sou um dos vírus que preocupam a população com relação ao bioterrorismo.</p> <p>4 – A minha primeira vacina foi produzida com “fluido das pústulas da “variola bovina”.</p> <p>5 – Sou caracterizada principalmente pela presença de mais pústulas na face e nas extremidades do que no tronco.</p> <p>6 – Sou uma doença altamente contagiosa.</p> <p>7 – Avance 2 espaços.</p> <p>8 – Os seres humanos são os únicos hospedeiros dos vírus que me causam.</p> <p>9 – Sou causada por um vírus DNA da família Poxviridae.</p> <p>10 – Sou transmitida por contato direto de pessoa a pessoa, inalação de gotículas ou vestuários contaminados.</p>	<p style="text-align: center;">BOTULISMO (Diga que sou causado por bactérias)</p> <p>1 – Sou uma doença de elevada taxa de letalidade.</p> <p>2 – Minha toxina é utilizada em tratamento cosmético para reduzir linhas de expressão e rugas.</p> <p>3 – Um palpite a qualquer hora.</p> <p>4 – Os esporos das bactérias que produzem a toxina que me causam são resistentes a 120°C por 15 min.</p> <p>5 – Sou uma doença não contagiosa causada pela neurotoxina de uma bactéria.</p> <p>6 – Recue 2 espaços.</p> <p>7 – Estou relacionado a alimentos enlatados e em conservas.</p> <p>8 – Existo em 3 formas: alimentar, por ferimentos e intestinal.</p> <p>9 – Sou causada por uma bactéria gram positiva, anaeróbia e esporulada produtora de toxinas.</p> <p>10 – Um dos efeitos da minha toxina é paralisar temporariamente os músculos.</p>	<p style="text-align: center;">CÓLERA (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Meus sintomas principais são diarreia aquosa e vômito.</p> <p>2 – Meu agente etiológico é uma bactéria gram negativa chamada <i>Vibrio cholerae</i>.</p> <p>3 – Meu tratamento é a base de soro e reidratação oral.</p> <p>4 – Posso ser prevenida através de medidas de higiene pessoal e no consumo seguro de água e alimentos.</p> <p>5 – Sou transmitida por contaminação fecal-oral direta ou pela ingestão de água ou alimentos contaminados.</p> <p>6 – Escolha um jogador para avançar 3 espaços.</p> <p>7 – Sou uma infecção intestinal aguda causada por uma enterotoxina de uma bactéria.</p> <p>8 – Sou uma doença que teve origem da Ásia.</p> <p>9 – O reservatório de meu agente etiológico é o homem e o ambiente aquático.</p> <p>10 – Avance 1 espaço.</p>

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

<p style="text-align: center;">COQUELUCHE (Diga que sou causada por bactérias)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Avance 2 espaços. 2 – A eritromicina é o antibiótico de escolha para meu tratamento. 3 – Sou uma doença infecciosa aguda, transmissível de distribuição universal. 4 – Sou uma doença que afeta mais crianças do que adultos. 5 – Meus sintomas principais são febre e tosse seca contínua. 6 – Um palpite a qualquer hora. 7 – Sou causada por uma bactéria gram negativa, encapsulada chamada de <i>Bordetella pertussis</i>. 8 – Sou transmitida por contato direto através de gotículas de saliva expelidas por tosse, espirro ou ao falar. 9 – O homem é o único reservatório natural. 10 – A vacina DTP é uma das medidas de controle contra mim. 	<p style="text-align: center;">DIFTERIA (Diga que sou causada por bactérias)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Avance 2 espaços. 2 – Sou uma doença transmissível aguda, toxi-infecciosa cuja bactéria se aloja nas amígdalas, faringe, laringe e nariz. 3 – Sou uma doença de notificação obrigatória. 4 – Sou causada por um bacilo gram positivo, chamado <i>Corynebacterium diphtheriae</i> produtor da toxina diftérica. 5 – A medida mais eficaz contra mim é a vacinação. 6 – Recue 3 espaços. 7 – Sou conhecida também como crupe. 8 – A principal manifestação clínica é a presença de placas pseudomembranosas branco-acinzentadas nas amígdalas. 9 – Sou uma doença mais frequente em áreas aglomeradas com baixas condições socioeconômicas e sanitárias. 10 – A vacina DTP é bastante eficaz contra mim. 	<p style="text-align: center;">DOENÇA DE LYME (Diga que sou causada por bactérias)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Sou uma zoonose transmitida pela picada de carrapatos. 2 – Avance 3 espaços. 3 – Sou um foco amplamente distribuído nos EUA, Europa e Ásia. No Brasil, apenas em regiões isoladas. 4 – Posso causar um grave envolvimento neurológico, cardíaco e articular. 5 – Recue 1 espaço. 6 – Sou caracterizada por uma pequena lesão cutânea avermelhada que se expande de forma anular. 7 – Sou causada por uma espiroqueta chamada <i>Borrelia burgdorferi</i>. 8 – Uma medida de controle é evitar áreas com possíveis infestações de carrapatos. 9 – Minha lesão principal é denominada de eritema crônico migratório (EM). 10 – Ocorro principalmente no verão.
<p style="text-align: center;">GONORREIA (Diga que sou causada por bactérias)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Sou uma doença sexualmente transmissível. 2 – Manifesto-me mais em homens do que em mulheres. 3 – Sou causada pelo diplococo gram negativo chamado <i>Neisseria gonorrhoeae</i>. 4 – Em mulheres fico assintomática na maioria dos casos, e quando sintomática manifesto-me como cervicite. 5 – Um palpite a qualquer hora. 6 – Um método de prevenção é a utilização de preservativos nas relações sexuais. 7 – Recém-nascidos podem adquirir a infecção conjuntival durante a passagem pelo canal do parto. 8 – Escolha um jogador para avançar 2 espaços. 9 – Sou conhecida também como blenorragia, pingadeira e uretrite gonocócica. 10 – Em homens apresento desconforto na uretra, seguido por sensibilidade peniana, dor e eliminação de secreção purulenta. 	<p style="text-align: center;">HANSENÍASE (Diga que sou causada por bactérias)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Sou conhecida também como lepra ou Mal de Lázaro. 2 – Sou classificada em paucibacilar e multibacilar de acordo com o número de lesões na pele. 3 – Já fui uma enfermidade associada ao pecado, à impureza e à desonra. 4 – As complicações mais graves resultam da perda do sentido do tato, dor e temperatura. 5 – Escolha um jogador para recuar 2 espaços. 6 – Fui uma das doenças mais temidas da antiguidade tanto pelo mal que causava fisicamente quanto socialmente. 7 – Sou uma doença transmissível que acomete principalmente a pele e os nervos periféricos. 8 – Sou causada pelo bacilo álcool-ácido-resistente chamado <i>Mycobacterium leprae</i>. 9 – A Bíblia diz que Jesus curou um homem com esta doença. 10 – Sou uma doença de tratamento gratuito no mundo todo. 	<p style="text-align: center;">PESTE (Diga que sou causada por bactérias)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Fui uma grande epidemia na Idade Média matando milhares de pessoas. 2 – Posso me manifestar clinicamente na forma bubônica, septicêmica e pneumônica. 3 – Uma forma de prevenção é o controle de roedores e o uso de repelentes para evitar picadas de pulgas. 4 – Sou causada por um cocobacilo gram-negativo chamado de <i>Yersinia pestis</i>. 5 – Meus sintomas são: febre alta (41°C), calafrios, alucinações e inchaços dos linfonodos da virilha e axilas. 6 – Atualmente ocorro principalmente em áreas rurais. 7 – As bactérias que me causam são uma arma biológica em potencial. 8 – As bactérias são transmitidas principalmente pela pulga de ratos. 9 – Escolha um jogador para avançar 1 espaço. 10 – Um palpite a qualquer hora.

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

<p style="text-align: center;">ERISPELA (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – No início da doença deixo as pernas lisas, brilhosas, vermelhas e quentes e depois com bolhas e purulentas (pus).</p> <p>2 – Não sou uma doença contagiosa.</p> <p>3 – Sou um processo infeccioso da pele, que posso atingir a gordura do tecido celular.</p> <p>4 – Pernas inchadas de idosos, diabéticos e obesos são as minhas preferidas.</p> <p>5 – A bactéria que me causa se propaga pelos vasos linfáticos.</p> <p>6 – Sou causada principalmente pela bactéria <i>Streptococcus pyogenes</i> do Grupo A.</p> <p>7 – Escolha um jogador para avançar 2 espaços.</p> <p>8 – O tratamento é realizado com antibióticos, repouso absoluto com as pernas elevadas, e tratamento de frieiras.</p> <p>9 – Escolha um jogador para recuar 2 espaços.</p> <p>10 – Localizo-me frequentemente em membros inferiores, acima dos tornozelos, mas também em face e tronco.</p>	<p style="text-align: center;">SÍFILIS (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Escolha um jogador para avançar 1 espaço.</p> <p>2 – A penicilina é a droga de melhor escolha para meu tratamento.</p> <p>3 – Um palpito a qualquer hora.</p> <p>4 – Um dos testes para minha detecção é o VDRL.</p> <p>5 – Minha forma primária é caracterizada por apresentar lesão inicial denominada de cancro duro.</p> <p>6 – Sou causada por espiroqueta chamada de <i>Treponema pallidum</i>.</p> <p>7 – Sou uma bactéria que transpasso a barreira placentária.</p> <p>8 – Posso ser diagnosticada como primária, secundária, latente e terciária.</p> <p>9 – A utilização de preservativos é uma das formas de prevenção.</p> <p>10 – Sou uma doença infecto-contagiosa sexual sistêmica.</p>	<p style="text-align: center;">LEPTOSPIROSE (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Escolha um jogador para avançar 4 espaços.</p> <p>2 – Sou transmitida ao homem pela urina de roedores, principalmente por ocasião das enchentes.</p> <p>3 – A insuficiência renal aguda é uma importante complicação da minha fase tardia.</p> <p>4 – Estou relacionada às precárias condições de infraestrutura sanitária e alta infestação de roedores infectados.</p> <p>5 – Escolha um jogador para recuar 1 espaço.</p> <p>6 – Posso ser prevenida com: saneamento básico; melhoria nas habitações humanas e controle de roedores.</p> <p>7 – Meus sintomas clássicos são: tríade de icterícia, insuficiência renal e hemorragias, mais comumente pulmonar.</p> <p>8 – Sou uma zoonose de grande importância social e econômica, pois tenho grande incidência em algumas áreas.</p> <p>9 – Sou causada por uma bactéria espiroqueta chamada de <i>Leptospira interrogans</i>.</p> <p>10 – Meu agente causal é propiciado principalmente em inundações facilitando a ocorrência de surtos.</p>
<p style="text-align: center;">TÉTANO (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Sou caracterizado por contratura muscular generalizada e rigidez muscular progressiva.</p> <p>2 – Escolha um jogador para recuar 1 espaço.</p> <p>3 – Sou uma toxi-infecção grave, não contagiosa causada pela ação de exotoxinas produzidas por um bacilo.</p> <p>4 – Sou uma doença de letalidade elevada.</p> <p>5 – Sou causada por um bacilo anaeróbio estrito, esporulado chamado de <i>Clostridium tetani</i>.</p> <p>6 – A melhor forma de prevenção é a vacina tetravalente para menores de 12 meses e DTP e dT acima dessa idade.</p> <p>7 – Um palpito a qualquer hora.</p> <p>8 – Quando uma pessoa sofre um corte profundo ou queimadura, é recomendado a vacinação.</p> <p>9 – A dose de reforço de minha vacina é de 10 em 10 anos.</p> <p>10 – A bactéria que me causa é encontrada no solo, fezes de animais e homem e das feridas tetanígenas.</p>	<p style="text-align: center;">FEBRE MACULOSA (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Para que ocorra infecção, o carrapato precisa ficar aderido ao hospedeiro por mais de 4 horas.</p> <p>2 – Sou uma doença que apareço de forma esporádica em áreas rurais e urbanas.</p> <p>3 – Sou uma doença de letalidade elevada.</p> <p>4 – Meu agente etiológico é uma bactéria gram negativa, parasita intracelular obrigatória, chamada <i>Rickettsia rickettsii</i>.</p> <p>5 – Escolha um jogador para avançar 1 espaço.</p> <p>6 – Meus principais sintomas são: dor de cabeça e no corpo, febres e calafrios, e exantemas nas mãos e pés.</p> <p>7 – Sou uma doença de notificação compulsória.</p> <p>8 – Sou transmitida pela picada do carrapato estrela ou micuim infectado (principal reservatório de meu agente etiológico).</p> <p>9 – Escolha um jogador para recuar 2 espaços.</p> <p>10 – A população de carrapatos pode ser controlada pelo uso de carrapaticidas e rodízio de pasto e capina de vegetação.</p>	<p style="text-align: center;">SALMONELOSE (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Posso ser prevenida pela ingestão de alimentos cozidos, frutas e verduras bem lavadas e carne cozida ou assada.</p> <p>2 – Posso causar febre tifoide.</p> <p>3 – Sou transmitida pela ingestão de alimentos contaminados e pelos maus hábitos de higiene.</p> <p>4 – Escolha um jogador para recuar 1 espaço.</p> <p>5 – Sou uma das principais causadoras das Doenças Diarreicas Agudas.</p> <p>6 – Avance 2 espaços.</p> <p>7 – Minha forma não tifoide apresenta os sintomas: vômito, dores abdominais, febre e diarreia.</p> <p>8 – Meu tratamento é feito com repouso, hidratação e controle dos sintomas.</p> <p>9 – Atuo no intestino das pessoas, podendo entrar na corrente sanguínea e outros órgãos.</p> <p>10 – Sou causada por um bacilo Gram negativo chamado <i>Salmonella spp.</i></p>

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

<p style="text-align: center;">IMPETIGO (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Um palpite a qualquer hora.</p> <p>2 – Minhas bolhas são provocadas por uma toxina esfoliativa produzida pelo <i>Staphylococcus aureus</i>.</p> <p>3 – Tenho uma crosta cor de mel como característica.</p> <p>4 – Sou uma infecção superficial da pele com bolhas ou crostas.</p> <p>5 – Posso ser caracterizado como bolhoso ou não bolhoso.</p> <p>6 – Posso surgir a partir de qualquer solução de descontinuidade da pele.</p> <p>7 – Escolha um jogador para avançar 3 espaços.</p> <p>8 – Sou causada por <i>Streptococcus</i> sp. ou <i>Staphylococcus aureus</i> (principalmente).</p> <p>9 – Minhas bolhas causam dor, coceira e leve desconforto.</p> <p>10 – Fatores de risco associados a ambientes úmidos, má higiene e carga nasofaríngea de estafilococos.</p>	<p style="text-align: center;">CISTITE (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – O tratamento é feito com antibióticos escolhidos de acordo com o tipo de bactéria encontrado no exame de urina.</p> <p>2 – Sou uma infecção e/ou inflamação da bexiga.</p> <p>3 – Evitar segurar a urina por muito tempo pode ser uma forma de prevenção.</p> <p>4 – Um dos sintomas é a quantidade pequena de urina eliminada em cada micção.</p> <p>5 – Ocorro mais frequentemente em mulheres devido as características anatômicas femininas favorecendo a infecção.</p> <p>6 – Avance 2 espaços.</p> <p>7 – Geralmente sou causada pela bactéria <i>Escherichia coli</i>, presente no intestino.</p> <p>8 – Escolha um jogador para recuar 2 espaços.</p> <p>9 – Apresento ardência ao urinar e necessidade urgente de urinar com frequência.</p> <p>10 – Sempre que evacuar, passar o papel higiênico de frente para trás, para evitar contaminação.</p>	<p style="text-align: center;">LINFOGRANULOMA VENÉREO (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Apresento 3 fases evolutivas: primária, secundária e terciária.</p> <p>2 – Escolha um jogador para avançar 2 espaços.</p> <p>3 – Meus sintomas demoram de 1 a 3 semanas para aparecerem.</p> <p>4 – Ocorro principalmente em áreas tropicais e subtropicais e sou rara nos Estados Unidos.</p> <p>5 – Sou causada pela bactéria <i>Chlamydia trachomatis</i>.</p> <p>6 – Sou conhecida popularmente como uma doença chamada de "mula".</p> <p>7 – Meus sintomas são linfonodos inchados e dolorosos na virilha e às vezes infecção do reto.</p> <p>8 – Avance 3 espaços.</p> <p>9 – Formo uma bolha pequena e às vezes imperceptível que cicatriza rapidamente tornam sensíveis.</p> <p>10 – Sou uma doença sexualmente transmissível.</p>
<p style="text-align: center;">ESCARLATINA (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Sou associada uma infecção na garganta, febre e uma erupção na pele.</p> <p>2 – Afeto principalmente crianças em idade escolar.</p> <p>3 – Posso ser transmitida através de gotículas de saliva ou secreções afetadas.</p> <p>4 – Um palpite a qualquer hora.</p> <p>5 – Um dos meus sintomas é a língua com aspecto de framboesa.</p> <p>6 – Sou causada pela reação alérgica da toxina produzida por uma bactéria.</p> <p>7 – Se surge várias pessoas na escola com meus sintomas, é importante pesquisar estreptococos nas outras crianças.</p> <p>8 – Escolha um jogador para avançar 1 espaço.</p> <p>9 – Sou causada pela bactéria estreptococo beta hemolítico do grupo A.</p> <p>10 – Meus sintomas são manchas vermelhas na face, virilha e axila.</p>	<p style="text-align: center;">FEBRE TIFOIDE (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Sou causada pela bactéria <i>Salmonella enterica</i> sorotipo <i>Typhi</i>.</p> <p>2 – Escolha um jogador para recuar 1 espaço.</p> <p>3 – Posso ser transmitida de forma direta (contato com as mãos do portador) e indireta (água e alimentos contaminados)</p> <p>4 – Os principais órgãos afetados por mim são: fígado, baço e trato gastrointestinal.</p> <p>5 – Estou associada a baixos níveis socioeconômicos, precárias condições de saneamento básico e higiene pessoal.</p> <p>6 – Se eu não for tratada, eu posso matar.</p> <p>7 – Mary Mallon foi a minha primeira portadora identificada em 1907. Era cozinheira e matou muita gente.</p> <p>8 – Escolha um jogador para avançar 2 espaços.</p> <p>9 – A bactéria que me causa foi utilizada como arma biológica na 2ª Guerra Mundial pelos japoneses.</p> <p>10 – Sou muito relacionada a répteis, principalmente tartarugas verdes.</p>	<p style="text-align: center;">FURÚNCULO (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <p>1 – Nunca devo ser espremido, pois posso piorar.</p> <p>2 – Origino o carbúnculo, quando vários de mim se fundem numa mesma área, principalmente nas costas e na nuca.</p> <p>3 – Avance 2 espaços.</p> <p>4 – Início geralmente como um nódulo subcutâneo inflamado, doloroso e bem avermelhado ao redor.</p> <p>5 – Sou uma infecção de pele, em forma de abscesso, que ocorre quando há infecção do folículo piloso.</p> <p>6 – A retirada do carnegão é essencial para a cura da infecção.</p> <p>7 – A bactéria que me causa geralmente é o <i>Staphylococcus aureus</i>.</p> <p>8 – Escolha um jogador para recuar 2 espaços.</p> <p>9 – Ocorro frequentemente em áreas de pêlos, úmidas e expostas a atritos, como: nádegas, virilhas, axilas, coxas etc.</p> <p>10 – Sou conhecido popularmente como cabeça de prego.</p>

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

<p style="text-align: center;">TERÇOL (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Meu nome correto é hordéolo. 2 – Um oftalmologista é o melhor especialista para me diagnosticar 3 – Evitar o uso de maquiagem ao redor dos olhos é aconselhável. 4 – Começo com rubor, sensibilidade e dor na borda da pálpebra. 5 – Escolha um jogador para avançar 3 espaços. 6 – Colírio anti-inflamatório ajuda a diminuir o inchaço da região. 7 – Torno a pálpebra do olho arredondada, sensível e inchada. 8 – Alguns sintomas que ocasiono são: sensação de corpo estranho no olho, visão embaçada e lacrimejamento. 9 – Recue 1 espaço. 10 – Posso ocorrer quando as glândulas produtoras da parte lipídica da lágrima são obstruídas. 	<p style="text-align: center;">TUBERCULOSE (Diga que é doença causada por bactérias)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Sou uma doença transmissível que afeto prioritariamente os pulmões, mas posso acometer outros órgãos ou sistemas. 2 – Avance 5 espaços 3 – Sou causada pelo bacilo álcool-ácido-resistente chamado <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (Bacilo de Koch). 4 – Sou uma doença de tratamento gratuito no mundo todo. 5 – Meu principal sintoma é a tosse seca ou produtiva por mais de 3 semanas. 6 – Recue 3 casas. 7 – Posso ser diagnosticada através da baciloscopia e raio X do tórax. 8 – Meu tratamento dura no mínimo, seis meses, e é gratuito e disponibilizado no Sistema Único de Saúde (SUS). 9 – Sou transmitida por via aérea a partir da inalação de aerossóis com os bacilos. 10 – A vacina que me previne é a BCG ofertada gratuitamente pelo SUS. 	<p style="text-align: center;">COCCIDIOIDOMICOSE (Diga que é doença causada por fungos)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Sou conhecida também como febre do Vale ou febre de São Joaquim. 2 – Avance 2 espaços. 3 – Meus sintomas da forma leve são: tosse, febre, calafrios, dor no peito e, às vezes, falta de ar. 4 – Sou causada pelo fungo <i>Coccidioides immitis</i>. 5 – Posso ocorrer de duas formas: infecção pulmonar leve ou infecção severa e progressiva. 6 – Agricultores e pessoas que trabalham ou estão expostos à terra mexida têm mais possibilidade de se infectarem. 7 – Sou causada pela inalação de esporos do fungo afetando os pulmões. 8 – Escolha um jogador para avançar 1 espaço. 9 – Meus esporos estão presentes no solo das regiões sudoeste dos EUA, no norte do México e na Argentina. 10 – A forma progressiva é mais comum em pessoas com Aids ou com o sistema imunológico muito debilitado.
<p style="text-align: center;">CRIPCOCOCOSE (Diga que é doença causada por fungos)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Após a inalação, o <i>Cryptococcus</i> pode se disseminar para o cérebro e as meninges apresentando lesões cerebrais. 2 – Um palpite a qualquer hora. 3 – Sou conhecida popularmente como a doença transmitida pelas fezes do pombo. 4 – Posso manifestar lesões dermatológicas pustulares, papulares, nodulares ou ulcerativas. 5 – Recue 2 espaços. 6 – Sou uma infecção adquirida tipicamente por inalação e afeto principalmente os pulmões. 7 – Meu tratamento é feito com antifúngicos. 8 – Sou causada pela inalação da levedura encapsulada <i>Cryptococcus neoformans</i>. 9 – Posso causar uma pneumonia grave em pacientes com AIDS. 10 – Muitos pacientes apresentam frequentemente lesões pulmonares primárias, assintomáticas e autolimitadas. 	<p style="text-align: center;">PARACOCCIDIOIDOMICOSE (Diga que é doença causada por fungos)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Escolha um jogador para recuar 1 espaço. 2 – Sou uma micose progressiva de pele, membranas mucosas, linfonodos e órgãos internos. 3 – Sou uma infecção que ocorre por via transmucosa a nível da faringe. 4 – Sou uma doença típica de zonas caracterizadas por verões quentes e invernos secos. 5 – Avance 3 espaços. 6 – Meus sintomas principais são úlceras de pele, adenite e dor no órgão abdominal envolvido. 7 – Sou causada por um fungo dimórfico chamado de <i>Paracoccidioides brasiliensis</i>. 8 – Ocorro mais frequentemente em pessoas do sexo masculino na faixa etária de 20 a 50 anos. 9 – Diferente de outras micoses, sou uma doença exclusiva do ser humano. 10 – Sou uma doença endêmica da América Latina, com prevalência de cerca de 80% dos casos no Brasil. 	<p style="text-align: center;">ONICOMICOSE (Diga que é doença causada por fungos)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 – Como método de prevenção, a unha deve ser aparada curta, os pés secos após o banho e uso de meias absorventes. 2 – Recue 1 espaço. 3 – Evitar o uso de sapatos velhos que podem conter alta concentração de esporos de fungos. 4 – Sou dermatofitose que deixo as unhas caracteristicamente deformadas e de cor amarelada ou branca. 5 – Meu tratamento é através de medicamentos antifúngicos oral ou tópico na unha. 6 – Alguns fatores de risco como diabetes, tinha nos pés, idosos, e imunossuprimidos levam ao meu aparecimento. 7 – Posso ser adquirido por contato com uma pessoa infectada ou do contato com uma superfície onde o fungo está presente. 8 – Sou uma infecção fúngica na unha, onde na maioria das vezes é a do pé e não a da mão. 9 – Escolha um jogador para avançar 4 espaços. 10 – No caso de infecções mais graves, as unhas engrossam e ficam com a aparência deformada e descolorida.

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

<p style="text-align: center;">HISTOPLASMOSE (Diga que é doença causada por fungos)</p> <p>1 – Escolha um jogador para avançar 2 espaços.</p> <p>2 – Sou uma infecção adquirida pela inalação dos conídios infectantes presentes na natureza.</p> <p>3 – Avicultores, trabalhadores de construção e exploradores de caverna têm maior chance de inalar os esporos do fungo.</p> <p>4 – Sou uma doença muito difundida entre os doentes de AIDS.</p> <p>5 – Meu fungo é facilmente isolado de terreno contaminado por fezes de morcegos e pássaros, que são imunes à infecção.</p> <p>6 – Sou uma doença infecciosa provocada pelo fungo dimórfico <i>Histoplasma capsulatum</i>.</p> <p>7 – Sou conhecida como a doença do Mal das Cavernas.</p> <p>8 – Uma das minhas características são lesões pulmonares.</p> <p>9 – Sou prevalente de regiões temperadas e tropicais e endêmica de alguns lugares dos Estados Unidos.</p> <p>10 – Um palpite a qualquer hora.</p>	<p style="text-align: center;">PTIRÍASE VERSICOLOR (PANO BRANCO) (Diga que é doença causada por fungos)</p> <p>1 – Não sou uma doença contagiosa e hábitos de higiene precários não são fatores que desencadeiam minha infecção.</p> <p>2 – Manifesto-me por manchas ovais, brancas, vermelhas ou castanhas, recobertas por escamas finas, no tronco e braços.</p> <p>3 – Avance 2 espaços.</p> <p>4 – Sou mais frequente em adolescentes e adultos jovens, por terem maior atividade da glândula sebácea.</p> <p>5 – Posso ser prevenida pelo uso de roupas leves, arejadas e, preferencialmente, de tecidos não sintéticos.</p> <p>6 – Sou muito associado ao aparecimento após exposição ao sol na praia.</p> <p>7 – Os fatores externos que facilitam a infecção são o calor e a umidade.</p> <p>8 – Desnutrição, sudorese excessiva, uso de corticoides e anticoncepcionais favorecem meu aparecimento.</p> <p>9 – Sou uma micose superficial da pele causada por fungos do gênero <i>Malassezia</i> que habitam o folículo piloso.</p> <p>10 – Escolha um jogador para recuar 2 espaços.</p>	<p style="text-align: center;">MICOSE (Diga que é doença causada por fungos)</p> <p>1 – Meu desenvolvimento está ligado a fatores como: sistema imunológico enfraquecido, excesso de açúcar ou alergias.</p> <p>2 – Posso ser transmitida pelo compartilhamento de toalhas, roupas, escovas de cabelo e bonés.</p> <p>3 – Avance 3 espaços</p> <p>4 – Sou mais frequente nos trópicos, onde existem condições ideais de calor e umidade para o desenvolvimento dos fungos.</p> <p>5 – Sou o nome genérico para infecções causadas por fungos.</p> <p>6 – Posso me manifestar quando andam descalços em locais úmidos, como: vestiários, saunas e lava-pés de piscinas.</p> <p>7 – Posso afetar a pele, o couro cabeludo, as unhas e áreas mais úmidas do corpo.</p> <p>8 – Escolha um jogador para recuar 1 espaço.</p> <p>9 – Os médicos dermatologistas possuem treinamento especializado e atualizado me diagnosticar.</p> <p>10 – Hábitos de higiene são importantes para prevenir meu aparecimento.</p>
<p style="text-align: center;">FRIEIRA (PÉ-DE-ATLETA) (Diga que é doença causada por fungos)</p> <p>1 – Sou uma infecção fúngica no pé causada por dermatófitos.</p> <p>2 – Provoco uma leve escamação com ou sem vermelhidão e coceira nos pés.</p> <p>3 – Posso ser evitado ao reduzir a umidade nos pés e nos calçados através do uso de sapatos abertos e secar os pés.</p> <p>4 – O suor do pé resulta em acúmulo de umidade nas áreas entre os dedos do pé, permitindo meu crescimento.</p> <p>5 – Avance 3 espaços.</p> <p>6 – Sou uma infecção geralmente causada pelo fungo dermatófito <i>Trichophyton</i>.</p> <p>7 – Meu tratamento é com medicamentos antimicóticos tópicos ou via oral além de medidas para manter os pés secos.</p> <p>8 – Escolha um jogador para avançar 3 espaços.</p> <p>9 – Posso me propagar de uma pessoa para outra descalças, em banheiros públicos ou em outras áreas úmidas.</p> <p>10 – O diagnóstico é feito através de exame médico nos pés e às vezes raspagem da pele dos pés.</p>	<p style="text-align: center;">ESPOROTRICOSE (Diga que é doença causada por fungos)</p> <p>1 – Toda manipulação de animais contaminados por mim deve ser feita com o uso de equipamento de proteção individual.</p> <p>2 – Sou uma micose subcutânea causada pelo fungo <i>Sporothrix schenckii</i> por meio de uma ferida na pele.</p> <p>3 – Os profissionais de saúde mais expostos à infecção pelo fungo são os veterinários, dermatologistas e oftalmologistas.</p> <p>4 – Um palpite a qualquer hora.</p> <p>5 – Sou frequentemente relacionada à transmissão por animais, principalmente por gatos domésticos infectados.</p> <p>6 – Sou também encontrada no gato e os sintomas que apresento nele são: feridas na face (focinho), orelhas e patas.</p> <p>7 – Escolha um jogador para avançar 3 espaços.</p> <p>8 – O uso de luvas e roupas de mangas longas em atividades que envolvam o manuseio de material proveniente do solo.</p> <p>9 – Se um animal morrer infectado por mim, recomenda-se a incineração do corpo do animal para não contaminar o solo.</p> <p>10 – Se um animal estiver infectado por mim, ele deve ser isolado das pessoas e de outros animais.</p>	<p style="text-align: center;">CANDIDÍASE (Diga que é doença causada por fungos)</p> <p>1 – Sou transmitida pelo contato com secreções orais, pele, vagina e dejetos de doentes ou portadores.</p> <p>2 – Um palpite a qualquer hora.</p> <p>3 – Sou caracterizada por prurido, ardor, dor na relação sexual e corrimento vaginal parecido com nata de leite.</p> <p>4 – Sou uma das causas mais frequentes de infecção genital.</p> <p>5 – Sou uma infecção cujo alvo principal é a mulher.</p> <p>6 – Sou conhecida como "sapinho".</p> <p>7 – Alguns fatores que predispõem ao meu aparecimento são: roupas justas, gravidez, diabetes e anticoncepcionais orais.</p> <p>8 – Avance 2 espaços.</p> <p>9 – Sou causada por uma levedura chamada <i>Candida albicans</i>.</p> <p>10 – Sou uma doença relacionada a falta de defesa do sistema imunológico.</p>

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

<p style="text-align: center;">ASCARIDÍASE (Diga que é doença causada por parasitas)</p> <p>1 – Sou diagnosticada principalmente pela identificação dos ovos ou dos vermes num exame de fezes.</p> <p>2 – Meus ovos são maturados no intestino, liberando os vermes que vão para os pulmões através dos vasos linfáticos.</p> <p>3 – Avance 2 espaços.</p> <p>4 – Recue 2 espaços.</p> <p>5 – O medicamento utilizado contra mim é um anti-helmíntico.</p> <p>6 – Sou adquirida principalmente quando as pessoas engolem alimentos contaminados com ovos do verme nematódeo.</p> <p>7 – Sou causada pelo verme nematódeo intestinal chamado <i>Ascaris lumbricoides</i>.</p> <p>8 – Os ovos do verme que me causam são muito resistentes e podem sobreviver na terra durante anos.</p> <p>9 – Cerca de um bilhão de pessoas são infectadas pelo verme que me causa.</p> <p>10 – Posso ser assintomática ou causar febre, tosse, respiração ruidosa, dores abdominais, enjoo e vômito.</p>	<p style="text-align: center;">DOENÇA DE CHAGAS (Diga que é doença causada por protozoários)</p> <p>1 – Posso ser transmitida também por transfusão sanguínea, transplante de órgãos e durante a gravidez ou parto</p> <p>2 – Sou uma infecção causada pelo protozoário <i>Trypanosoma cruzi</i>.</p> <p>3 – Fui descoberta por Carlos Chagas há 100 anos atrás.</p> <p>4 – A minha prevenção é realizada tomando-se medidas para evitar que o inseto penetre nas casas.</p> <p>5 – A medicação que me cura é fornecida gratuitamente pelo Ministério da Saúde.</p> <p>6 – Escolha um jogador para recuar 2 espaços.</p> <p>7 – Meus sintomas são: febre, surgimento de gânglios, baço e fígado aumentados e alterações elétricas do coração.</p> <p>8 – Sou considerada a mais brasileira das infecções tropicais.</p> <p>9 – Um palpite a qualquer hora.</p> <p>10 – Sou transmitida principalmente pelas fezes do barbeiro introduzido na pele da pessoa quando ele suga o sangue.</p>	<p style="text-align: center;">ENTEROBÍASE ou OXIURIASE (Diga que é doença causada por parasitas)</p> <p>1 – No exame parasitológico de fezes, raramente aparecem meus vermes e ovos, ocasionando um resultado negativo.</p> <p>2 – Escolha um jogador para avançar 3 espaços</p> <p>3 – Sou causada por um nematódeo de forma cilíndrica e cor branca, de cerca de 1cm chamado de <i>Enterobius vermicularis</i>.</p> <p>4 – Minha infecção pode ser transmitida de três formas: autoinfecção, retroinfecção e heteroinfecção.</p> <p>5 – Meu único hospedeiro natural é o homem e ocorre em todos os países e grupos socioeconômicos.</p> <p>6 – Sou encontrada com mais frequência em crianças de 5 a 10 anos, mas posso ser encontrada em qualquer idade.</p> <p>7 – Para prevenir reinfecções é importante lavar diariamente calcinhas, cuecas, roupas de cama e toalhas por 2 semanas.</p> <p>8 – Escolha um jogador para avançar 2 espaços.</p> <p>9 – Tomar banho pela manhã ajuda a eliminar os ovos colocados à noite pelo verme na região anal.</p> <p>10 – Meu principal sintoma é uma coceira anal, geralmente intensa e com predomínio noturno.</p>
<p style="text-align: center;">ESCABIOSE (Diga que é doença causada por parasitas)</p> <p>1 – Escolha um jogador para recuar 4 espaços.</p> <p>2 – A irritação da pele e os arranhões profundos que provoço, podem levar, ocasionalmente, à infecção bacteriana.</p> <p>3 – Um dos meus principais fatores de risco são condições de aglomeração, como escolas, abrigos, quartéis e domicílios.</p> <p>4 – Meus sintomas são lesões com coceira intensa, principalmente à noite, e pústulas vermelhas na pele.</p> <p>5 – O vestuário, roupas de cama e banho de pessoas contaminadas deve ser lavado com água quente diariamente.</p> <p>6 – Avance 3 espaços.</p> <p>7 – Sou transmitida geralmente de pessoa para pessoa através do contato físico afetando desta forma toda a família.</p> <p>8 – Embora seja o pensamento de muitas pessoas, não estou associada à falta de higiene, mas a condições de aglomeração.</p> <p>9 – Sou causada por um ácaro denominado <i>Sarcoptes scabiei</i> que é um parasito humano obrigatório.</p> <p>10 – Os ácaros que me causam geralmente são destruídos na lavagem comum a quente seguida de ferro de passar.</p>	<p style="text-align: center;">ESQUISTOSSOMOSE (Diga que é doença causada por parasitas)</p> <p>1 – Sou conhecida como a “barriga d’água” ou “doença do caramujo”.</p> <p>2 – Sou adquirida quando alguém entra em contato com água doce com caramujos infectados pelo verme que me causa.</p> <p>3 – Meu primeiro sintoma é uma erupção pruriginosa na pele e 2 a 4 semanas após, febre, tosse, enjoo e dor abdominal.</p> <p>4 – Escolha um jogador para avançar 2 espaços.</p> <p>5 – O verme que me causa penetra pela pele e é amadurecido no fígado que após adulto desloca-se para o intestino.</p> <p>6 – Posso ser adquirida ao nadar, andar ou tomar banho em águas doces contaminadas com as cercárias.</p> <p>7 – Sou causada pelo verme <i>Schistosoma mansoni</i>.</p> <p>8 – Sou prevalente em áreas tropicais e subtropicais, em comunidades sem água potável e nem saneamento básico.</p> <p>9 – Sou diagnosticada principalmente pela identificação dos ovos num exame de fezes.</p> <p>10 – Um palpite a qualquer hora.</p>	<p style="text-align: center;">GIARDÍASE (Diga que é doença causada por protozoários)</p> <p>1 – Os trofozoítos se prendem firmemente à mucosa duodenal e ao jejuno proximal e multiplicam-se por divisão binária.</p> <p>2 – Sou causada pelo protozoário flagelado <i>Giardia intestinalis</i>.</p> <p>3 – Sou diagnosticada por exame de fezes a fresco, ou por conteúdo duodenal ou por antígeno de <i>Giardia</i> nas fezes.</p> <p>4 – Sou transmitida principalmente pela água contaminada, mas também pela ingestão de alimentos contaminados.</p> <p>5 – Escolha um jogador para avançar 3 espaços.</p> <p>6 – Posso ser assintomática ou apresentar: diarreia aquosa fétida, cólicas, flatulência e náuseas.</p> <p>7 – Recue 2 espaços.</p> <p>8 – Os cistos do protozoário que me causa são resistentes ao cloro de rotina.</p> <p>9 – Minha prevenção requer tratamento do abastecimento de água pública e preparação higiênica da comida.</p> <p>10 – Os cistos que me causam morrem quando a água é fervida.</p>

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (continuação)

TOXOPLASMOSE (Diga que é doença causada por protozoários)
1 – Posso ser adquirida pela ingestão de carne crua ou mal cozida contaminada e também via transplacentária.
2 – Posso ser evitada se cozinhar bem a carne ou congelá-la e lavar as mãos após manusear terra ou caixa de gato.
3 – Sou causada pelo protozoário <i>Toxoplasma gondii</i> .
4 – Pesquisa de IgM e IgG contra mim fazem parte dos exames de pré-natal.
5 – Escolha um jogador para avançar 2 espaços.
6 – Posso causar cegueira, visão turva, dor nos olhos e fotofobia em recém-nascido contaminado durante a gravidez.
7 – Sou também conhecida com a doença do gato.
8 – O parasita que me causa produz ovos apenas no intestino dos gatos.
9 – Posso causar abortos espontâneos ou um bebê nascido com defeitos congênitos.
10 – Recue 1 espaço.

BICHO GEOGRÁFICO ou LARVA MIGRANS (Diga que é doença causada por parasitas)
1 – Minha infestação geralmente ocorre nos pés, pernas, nádegas ou costas.
2 – Os ovos do parasita estão presentes nas fezes de cães e gatos e desenvolvem-se em larvas quando na terra ou areia.
3 – Avance 2 espaços.
4 – Provoco uma erupção sinuosa acastanhada na pele, fina e inchada que coça muito.
5 – Sou provocado pelo <i>Ancylostoma braziliense</i> que habita normalmente intestino de cães e gatos.
6 – Ocorro no mundo inteiro, mas sou mais comum em ambientes tropicais.
7 – A infecção desaparece por si só depois de algumas semanas a meses.
8 – Locais como areia da praia na sombra e caixa de areia de gatos são propícios para eu infectar uma pessoa.
9 – Ocorro quando a larva penetra na pele não protegida em contato direto com o solo ou areia contaminados.
10 – Escolha um jogador para avançar 3 espaços

LEISHMANIOSE (Diga que é doença causada por parasitas)
1 – Sou transmitida por mosquitos hematófagos conhecidos como flebótomos ou popularmente como mosquito palha.
2 – Recue 2 espaços.
3 – Existo de duas formas: uma tegumentar ou cutânea e outra visceral ou calazar.
4 – Sou uma doença infecciosa, porém, não contagiosa, causada por parasitas do gênero <i>Leishmania</i> .
5 – Minha forma tegumentar se caracteriza por feridas na pele localizadas principalmente nas partes descobertas do corpo.
6 – Os parasitas que me causam se reproduzem dentro dos macrófagos que são células do sistema imune.
7 – As principais fontes de infecção são os animais silvestres, os insetos flebotomíneos e o cão que também é hospedeiro.
8 – Um palpite a qualquer hora.
9 – O cão é o principal reservatório do parasita em áreas urbanas, sendo recomendada eutanásia em cães infectados.
10 – Minha forma visceral é uma doença sistêmica que acomete principalmente fígado, o baço e a medula óssea.

PEDICULOSE (Diga que é doença causada por parasitas)
1 – Posso provocar anemia em crianças, dependendo da quantidade de piolhos na cabeça.
2 – Recue 2 espaços.
3 – Sou caracterizada pela infestação nos cabelos do parasita <i>Pediculus humanus</i> .
4 – A escola é um dos locais mais propícios para eu infectar em crianças.
5 – Sou transmitida pelo contato direto ou pelo uso de bonés, chapéus, escovas de cabelo, pentes ou roupas de pessoas.
6 – É muito importante que a escola seja comunicada caso alguma criança esteja com meus sintomas.
7 – Meus sintomas são intensa coceira no couro cabeludo e presença de piolhos e lêndeas.
8 – Um palpite a qualquer hora.
9 – Sou de maior incidência no verão, pois meu parasita gosta de ambientes quentes, escuros e úmidos.
10 – Sou tratada com shampoos específicos, corte de cabelo e uso de pente fino.

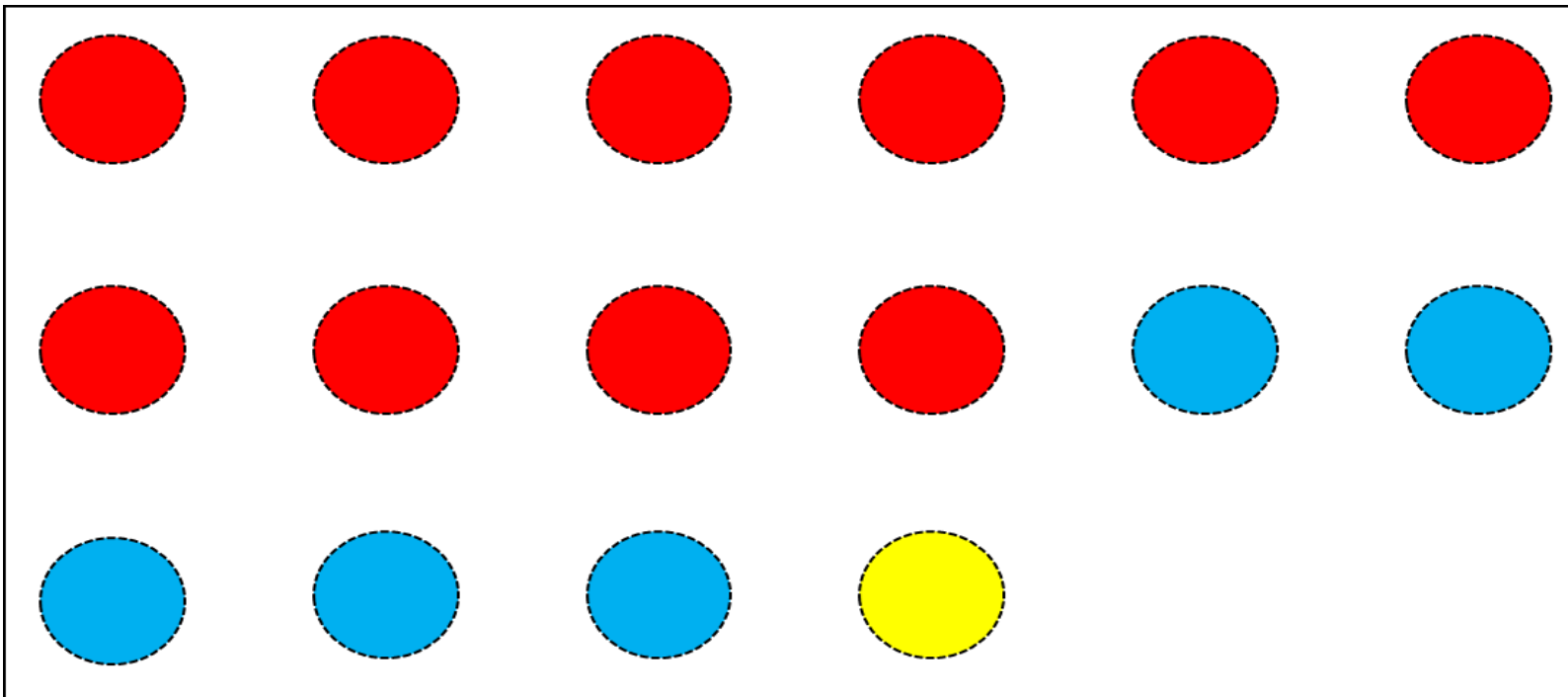
ONCOCERCOSE (Diga que é doença causada por parasitas)
1 – Sou originada da África e que provavelmente introduzida nas Américas através do tráfico de escravos.
2 – Sou uma infecção causada pelo nematódeo filarial <i>Onchocerca volvulus</i> .
3 – Um palpite a qualquer hora.
4 – Os sintomas são nódulos subcutâneos, coceira, dermatite, e lesões nos olhos que podem levar à cegueira.
5 – Sou a segunda causa de cegueira no mundo.
6 – Sou diagnosticada pela detecção de microfíliarias em cortes de pele, na córnea, ou na câmara anterior do olho.
7 – Sou transmitida pelo mosquito-pólvora que se reproduz em rios de fluxo rápido, por isso sou chamada de cegueira do rio.
8 – Recue 3 espaços.
9 – Posso ser prevenida ao evitar áreas infestadas com o mosquito pólvora, uso de roupa protetora e repelentes.
10 – Sou muito comum em regiões tropicais e subsaarianas da África e focos na Amazônia, Colômbia e Venezuela.

TENÍASE (Diga que é doença causada por parasitas)
1 – Posso ser assintomática ou causar desconforto abdominal, diarreia e perda de peso.
2 – Avance 3 espaços
3 – Se ocorrer cistos da tênia no cérebro, eles podem causar dores de cabeça, convulsões, confusão e risco de morte.
4 – Se eu for proveniente da ingestão de carne de porco, posso formar cistos no cérebro.
5 – As pessoas são o hospedeiro definitivo dos vermes que me causam.
6 – Escolha um jogador para recuar 2 espaços.
7 – Posso ser prevenida ao cozinhar muito bem a carne de porco, de boi e peixes de água doce.
8 – Sou diagnosticada pela presença de segmentos ou ovos em amostra de fezes ou, cistos em outros locais do corpo.
9 – Sou causada pela ingestão de carne de porco, de boi ou peixe de água doce cru ou mal cozidos contaminados.
10 – As têniases que me causam são vermes achatados e grandes que podem crescer 4,5m a 9m no intestino.

APÊNDICE D – Cartas utilizadas no jogo (conclusão)

MALÁRIA	AMEBÍASE
<p>(Diga que é doença causada por protozoários)</p> <p>1 – Meu atendimento, diagnóstico tratamento na rede pública de saúde no Brasil são eficazes e gratuitos.</p> <p>2 – Escolha um jogador para avançar 3 espaços</p> <p>3 – Meu principal sintoma é a febre, momento caracterizado pelo rompimento das hemácias.</p> <p>4 – No Brasil, me concentro na região Amazônica, nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Maranhão, Pará, Rondônia etc.</p> <p>5 – Se meu tratamento for tardio, posso causar anemia grave, insuficiência renal e hepática e coma.</p> <p>6 – Os parasitas que me causam, logo após a picada do mosquito, chegam rapidamente ao fígado e se multiplicam.</p> <p>7 – Avance 2 espaços.</p> <p>8 – O protozoário que me causa é o <i>Plasmodium</i> transmitida pela fêmea do mosquito <i>Anopheles</i> (mosquito prego).</p> <p>9 – Os parasitas na corrente sanguínea, invadem os glóbulos vermelhos e começam a destruí-los.</p> <p>10 – Pessoas com anemia falciforme são resistentes a mim, pois a hemácia falciforme dificulta a infecção do <i>Plasmodium</i>.</p>	<p>(Diga que é doença causada por protozoários)</p> <p>1 – Sou adquirida principalmente pela ingestão de alimentos ou água contaminada com fezes.</p> <p>2 – Um palpite a qualquer hora.</p> <p>3 – Sou uma infecção do intestino grosso e, por vezes, do fígado e outros órgãos.</p> <p>4 – Posso ser assintomática ou causar diarreia, constipação, cólicas, sensibilidade no abdome e febre.</p> <p>5 – Sou uma infecção causada pelo protozoário <i>Entamoeba histolytica</i>, conhecida popularmente como ameba.</p> <p>6 – Sou diagnosticada principalmente pelo exame de fezes, mas também posso ser pela colonoscopia ou ultrassonografia.</p> <p>7 – O medicamento utilizado contra mim é um amebicida.</p> <p>8 – Tomar água filtrada, comer alimentos cozidos e lavar bem as frutas e verduras.</p> <p>9 – Escolha um jogador para recuar 3 espaços.</p> <p>10 – Prefiro áreas com condições sanitárias inadequadas, principalmente África, Índia e América do Sul.</p>

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE E – Fichas do jogo Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias

Fonte: A autora, 2019.

APÊNDICE F – Questionário Pré-teste

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ)
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
Mestrado Profissional em Rede Nacional em Ensino de Biologia

QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE

Colégio Estadual Pedro Álvares Cabral.

Turma: _____ Data: ___/___/___

Alunos:.....

1) Qual é a sua expectativa sobre o jogo “Perfil das Doenças infecciosas e parasitárias”

Resposta:.....
.....
.....

2) Quando se pensa em jogo, logo surge a ideia de divertimento, passatempo, brincadeira. Você acha possível o aprendizado sobre Microbiologia na forma de jogo? Explique sua resposta.

Resposta:.....
.....
.....

3) O jogo é sobre Doenças Infecciosas e parasitárias, o que você conhece sobre esse assunto?

Resposta:.....
.....
.....

APÊNDICE F – Questionário Pré-teste

4) Dentre as doenças abaixo, assinale aquelas que você nunca ouviu falar:

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Amebíase | <input type="checkbox"/> Febre amarela | <input type="checkbox"/> Candidíase |
| <input type="checkbox"/> Caxumba | <input type="checkbox"/> Leptospirose | <input type="checkbox"/> Erisipela |
| <input type="checkbox"/> Coqueluche | <input type="checkbox"/> Ptiíase versicolor | <input type="checkbox"/> Malária |
| <input type="checkbox"/> Paracoccidioidomicose | (pano branco) | <input type="checkbox"/> Bicho Geográfico |
| <input type="checkbox"/> Onicomicose | <input type="checkbox"/> Febre maculosa | <input type="checkbox"/> Rubéola |
| <input type="checkbox"/> Escabiose | <input type="checkbox"/> Mononucleose | <input type="checkbox"/> Esporotricose |
| <input type="checkbox"/> Esquistossomose | <input type="checkbox"/> Toxoplasmose | <input type="checkbox"/> Ebola |
| <input type="checkbox"/> Leishmaniose | <input type="checkbox"/> Impetigo | <input type="checkbox"/> Escarlatina |
| <input type="checkbox"/> Peste | <input type="checkbox"/> Pediculose | <input type="checkbox"/> Linfogranuloma |
| <input type="checkbox"/> Criptococose | <input type="checkbox"/> Hantavirose | venéreo |
| <input type="checkbox"/> Histoplasmose | <input type="checkbox"/> Terçol | |

5) Dentre as doenças que você conhece (aquelas que você não assinalou na questão anterior), indique nos parênteses que você não preencheu da questão acima, qual o grupo do agente causador da doença: V (Vírus); B (Bactéria), F (Fungos), P (Protozoários e Parasitas).

6) Cite duas doenças listadas na questão quatro, que sejam transmitidas pela picada de mosquito.

Resposta:.....

7) Cite três doenças listadas na questão quatro, que tenha vacina disponível como forma de prevenção.

Resposta:.....

8) Cite três doenças listadas na questão quatro, cuja forma de transmissão seja relacionada aos hábitos de higiene.

Resposta:.....

9) Cite uma doença listada na questão quatro, que seja sexualmente transmissível.

Resposta:.....

APÊNDICE G – Questionário Pós-teste

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UERJ)
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes
Mestrado Profissional em Rede Nacional em Ensino de Biologia

QUESTIONÁRIO PÓS-TESTE

Colégio Estadual Pedro Álvares Cabral

Turma: _____

Data: ___/___/___

Alunos:.....

1) Em relação às suas expectativas, como você avaliaria o jogo: ruim, regular, bom ou ótimo? Por quê?

Resposta:.....
.....

2) O que você mudaria no jogo?

Resposta:.....
.....

3) Com relação às dicas e às doenças abordadas nas cartelas do jogo, qual é a sua opinião sobre o nível de dificuldade e o conteúdo das dicas apresentados?

Resposta:.....
.....

4) Com relação ao manual do jogo, as regras estavam claras? O que você acha que precisaria melhorar n manual?

Resposta:.....
.....

5) Como os componentes do grupo interagiram durante o jogo?

Resposta:.....
.....

APÊNDICE G – Questionário Pós-teste

6) Dentre as doenças abaixo, assinale aquelas que você nunca ouviu falar:

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Amebíase | <input type="checkbox"/> Febre amarela | <input type="checkbox"/> Candidíase |
| <input type="checkbox"/> Caxumba | <input type="checkbox"/> Leptospirose | <input type="checkbox"/> Erisipela |
| <input type="checkbox"/> Coqueluche | <input type="checkbox"/> Ptiíase versicolor (pano | <input type="checkbox"/> Malária |
| <input type="checkbox"/> Paracoccidioidomicose | branco) | <input type="checkbox"/> Bicho Geográfico |
| <input type="checkbox"/> Onicomicose | <input type="checkbox"/> Febre maculosa | <input type="checkbox"/> Rubéola |
| <input type="checkbox"/> Escabiose | <input type="checkbox"/> Mononucleose | <input type="checkbox"/> Esporotricose |
| <input type="checkbox"/> Esquistossomose | <input type="checkbox"/> Toxoplasmose | <input type="checkbox"/> Ebola |
| <input type="checkbox"/> Leishmaniose | <input type="checkbox"/> Impetigo | <input type="checkbox"/> Escarlatina |
| <input type="checkbox"/> Peste | <input type="checkbox"/> Pediculose | <input type="checkbox"/> Linfogranuloma venéreo |
| <input type="checkbox"/> Criptococose | <input type="checkbox"/> Hantavirose | |
| <input type="checkbox"/> Histoplasmose | <input type="checkbox"/> Terçol | |

7) Dentre as doenças que você conhece (aquelas que você não assinalou na questão anterior), indique nos parênteses que você não preencheu da questão acima, qual o grupo do agente causador da doença: V (Vírus); B (Bactéria), F (Fungos), P (Protozoários e Parasitas).

8) Cite duas doenças listadas na questão seis, que sejam transmitidas pela picada de mosquito.

Resposta:.....

9) Cite três doenças listadas na questão seis, que tenha vacina disponível como forma de prevenção.

Resposta:.....

10) Cite três doenças listadas na questão seis, cuja forma de transmissão seja relacionada aos maus hábitos de higiene.

Resposta:.....

11) Cite uma doença listada na questão seis, que seja sexualmente transmissível.

Resposta:.....

12) Cite duas doenças que, durante o jogo, você tenha aprendido sobre ela.

Resposta:.....

ANEXO – Parecer consubstanciado do CEP (continua)

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS: O ENSINO DE BIOLOGIA ATRAVÉS DE UM JOGO DIDÁTICO

Pesquisador: FERNANDA DUARTE AMARO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 10955319.7.0000.5282

Instituição Proponente: PROFBIO - MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.316.934

Apresentação do Projeto:

Projeto de dissertação de mestrado do PROFBIO- MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE BIOLOGIA, da aluna Fernanda Duarte Amaro, orientada pela profa Flavia Venancio da Silva.

Jogos didáticos são ferramentas importantes no processo ensino-aprendizagem, sendo seu uso, inclusive, uma recomendação dos Parâmetros Curriculares Nacional. Este trabalho visa o desenvolvimento de um jogo didático denominado "Perfil das Doenças Infecciosas e Parasitárias", que tem como objetivo desafiar grupos oponentes a descobrirem uma doença com base em 10 dicas relacionadas. Este jogo é uma ferramenta de baixo custo, que pode ser reproduzida e ser utilizada no ensino de Microbiologia do Ensino Médio. Para avaliação do jogo, além de observações diretas, será utilizado um questionário antes e após o jogo e seu conteúdo analisado para análise dos dados. Espera-se que esse jogo possa ser utilizado como uma ferramenta lúdica na revisão e aprofundamento dos conteúdos abordados, proporcionando uma aprendizagem significativa num ambiente descontraído e alegre entre os alunos. Será composto por 1 tabuleiro, 60 cartelas (divididas igualmente em 4 categorias: vírus, bactérias, protozoários e fungos contendo 10 dicas sobre a palavra-chave da cartela), 6 peões, 10 fichas vermelhas, 1 ficha amarela, 5 fichas azuis, 1 dado, 1 manual de instruções. Serão produzidas 7 unidades completas do jogo que será testado com duas turmas do 2º módulo do curso Técnico em Análises Clínicas do turno da noite, do Colégio Estadual Pedro Álvares Cabral.

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

ANEXO – Parecer consubstanciado do CEP (continuação)

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 3.316.934

Objetivo da Pesquisa:

Elaborar um jogo didático de tabuleiro abordando o tema doenças infecciosas e parasitárias em humanos e testa-lo.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Constrangimento nas respostas do questionário.

Benefícios:

Proporcionar uma melhoria no ensino sobre o assunto abordado entre os alunos do Ensino Médio.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa esta bem organizada e apresentada, contendo itens que permitem sua análise ética.

Diante das modificações realizadas, o projeto está de acordo com as Normas Éticas essenciais para o desenvolvimento da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A folha de rosto está devidamente preenchida e assinada.

Foi apresentado o orçamento.

O TCLE foi alterado e todos os itens pedidos foram incluídos/alterados.

O cronograma foi atualizado.

Os questionários foram apresentados e são adequados para a pesquisa.

A carta de anuência da instituição onde o trabalho será realizado foi apresentada.

Recomendações:

Não há.

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 maio de 2020. 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.

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

ANEXO – Parecer consubstanciado do CEP (conclusão)

UERJ - UNIVERSIDADE DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO;



Continuação do Parecer: 3.316.934

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1078824.pdf	03/05/2019 08:40:53		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Plataforma_Brasil.docx	03/05/2019 08:39:49	FERNANDA DUARTE AMARO	Aceito
Outros	Termo_de_Anuencia.pdf	03/05/2019 08:38:38	FERNANDA DUARTE AMARO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Projeto_Fernanda_TCLE_v2.docx	03/05/2019 08:35:38	FERNANDA DUARTE AMARO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	27/03/2019 23:39:14	FERNANDA DUARTE AMARO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 09 de Maio de 2019

Assinado por:

Patricia Fernandes Campos de Moraes
(Coordenador(a))

Endereço: Rua São Francisco Xavier 524, BL E 3º and. 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