

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO
MEIO AMBIENTE**

**JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O
ENSINO DE LEISHMANIOSE NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

CARLOS ROBERTO RODRIGUES TEIXEIRA

VOLTA REDONDA

2021

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO
MEIO AMBIENTE**

**JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O
ENSINO DE LEISHMANIOSE NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre.

Aluno:

Carlos Roberto Rodrigues Teixeira

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

VOLTA REDONDA

2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

T266j Teixeira, Carlos Roberto Rodrigues
Jogo como recurso didático para o ensino de leishmaniose na
educação básica. / Carlos Roberto Rodrigues Teixeira. - Volta
Redonda: UniFOA, 2021.
124 p. Il.

Orientador (a): Carlos Alberto Sanches Pereira

Dissertação (Mestrado) – UniFOA / Mestrado Profissional em Ensino
em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, 2021.

1. Ciências da saúde - dissertação. 2. Leishmaniose. 3. Ensino. 4. Jogo didático I. Pereira, Carlos Alberto Sanches. II. Centro Universitário de Volta Redonda. III. Título.

CDD – 610

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: Carlos Roberto Rodrigues Teixeira

JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE LEISHMANIOSE NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Orientador:

Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

Banca Examinadora



Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira



Prof. Dr. Ronaldo Figueiró Portella Pereira



Profª. Drª. Sabrina Araujo de Almeida

A minha amada esposa e filhos que sempre me incentivaram e me ajudaram nesta caminhada. Aos meus familiares e amigos que sempre estiveram ao meu lado.

Agradeço

Ao Deus da minha vida, que me tomou pela mão, me chamou de filho e sempre atendeu as minhas orações, me fortalecendo nos momentos mais difíceis.

A minha esposa e filhos por me apoiarem incondicionalmente.

Aos meus familiares pela compreensão nos momentos de ausência.

Aos professores por todos os conhecimentos compartilhados, e em especial ao meu orientador Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira, por caminhar comigo com paciência, empatia e companheirismo.

Aos amigos da turma regular MEC SMA 2018 que com os seus saberes e experiências compartilhadas fizeram de nossas aulas momentos ímpares e de ricos aprendizados.

Porque dele e por ele, e para ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém.

Ap. Paulo

RESUMO

A Leishmaniose constitui um grave problema de saúde pública no Brasil e no mundo. Os conhecimentos acerca desta doença são restritos, o que dissemina o seu potencial de infecção. O processo de ensino e aprendizagem precisa estimular o debate dos aspectos sociais que determinam e condicionam a saúde individual e coletiva, e para tanto, as escolas precisam estar munidas de recursos didáticos para cumprirem o seu papel neste processo educativo. Na educação básica concentra-se o maior número de alunos que podem ser conscientizados para atuarem como multiplicadores de informações e ações para o combate da doença, mas observa-se que as manifestações e sintomas da Leishmaniose ainda são pouco exploradas nos livros de Ciências e Biologia, conduzindo o ensino sobre a doença e sua gravidade, em níveis muito superficiais de conhecimentos. O presente estudo apresenta uma abordagem conceitual da doença perpassando desde a sua etiologia até as medidas de combate e profilaxia, e serviu como aporte para a elaboração de um jogo de tabuleiro, construído utilizando-se o programa Microsoft Power Point. O jogo tem como objetivo atuar como recurso de ensino sobre a Leishmaniose, visando produzir e ampliar o conhecimento dos alunos da educação básica, de forma a torná-los multiplicadores de ações educativas para o controle e mitigação da doença. Trata-se de uma pesquisa de campo, de abordagem exploratória, de cunho quantitativo e qualitativo. A avaliação quanto ao potencial do jogo como instrumento eficaz para atuar no ensino de Leishmaniose, foi realizada a partir de dados coletados por meio de aplicação de questionário à professores da educação básica, que lecionam a disciplina de Biologia no ensino médio. A análise quantitativa foi realizada a partir da apuração do Ranking Médio, e a análise qualitativa foi realizada pelo Discurso do Sujeito Coletivo. Ambas demonstraram que o produto educacional possui excelente potencial lúdico, relevância social e facilidade de acesso e aplicação, para atuar como recurso de ensino sobre a doença de Leishmaniose.

Palavras-chave: Leishmaniose, Ensino, Aprendizagem, Jogo Didático

ABSTRACT

Leishmaniasis is a serious public health problem in Brazil and worldwide. Knowledge about this disease is limited, which disseminates its potential for infection. The teaching and learning process needs to stimulate the debate on the social aspects that determine and condition individual and collective health, and for that, schools need to be equipped with didactic resources to fulfill their role in this educational process. Basic education concentrates the largest number of students who can be made aware to act as multipliers of information and actions to fight the disease, but it is observed that the manifestations and symptoms of Leishmaniasis are still little explored in the Science and Biology books, leading the teaching on the disease and its severity, at very superficial levels of knowledge. The present study presents a conceptual approach of the disease, ranging from its etiology to the measures of combat and prophylaxis, and served as a contribution to the elaboration of a board game, built using the Microsoft Power Point program. The game aims to act as a teaching resource on Leishmaniasis, aiming to produce and expand the knowledge of basic education students, in order to make them multipliers of educational actions for the control and mitigation of the disease. It is a field research, exploratory approach, quantitative and qualitative. The evaluation of the potential of the game as an effective instrument to act in the teaching of Leishmaniasis, was carried out from data collected through the application of a questionnaire to teachers of basic education, who teach the discipline of Biology in high school. The quantitative analysis was performed from the calculation of the Average Ranking, and the qualitative analysis was performed by the Collective Subject Discourse. Both demonstrated that the educational product has excellent play potential, social relevance and ease of access and application, to act as a teaching resource on Leishmaniasis disease.

Keywords: Leishmaniasis, Teaching, Apprentice Act, Didactic Game

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
OBJETIVOS.....	21
1.1.1 Objetivo Geral.....	21
1.1.2 Objetivos Específicos.....	21
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	22
2.1 LEISHMANIOSE.....	22
2.1.1 Vetor.....	22
2.1.2 Reservatórios.....	23
2.1.3 Parasito.....	24
2.1.4 Ciclo Evolutivo.....	25
2.1.5 Formas da Doença no homem.....	28
2.1.6 Formas da Doença no Cão.....	32
2.1.7 Diagnóstico no homem.....	35
2.1.8 Diagnóstico no cão.....	36
2.1.9 Tratamento no homem.....	36
2.1.10 Tratamento no cão.....	37
2.1.11 Profilaxia.....	38
2.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA O ENSINO.....	40
2.3 LÚDICO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DA LEISHMANIOSE.....	44
2.4 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E GAMIFICAÇÃO NO ENSINO.....	46
3 CAMINHO METODOLOGICO.....	50
3.1 TIPO DA PESQUISA.....	50
3.2 VALIDAÇÃO DO CONTEÚDO POR PARES.....	50

3.3 VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL POR JUÍZES.....	50
3.3.1 Instrumento para coleta de dados.....	51
3.3.2 Análise dos dados e tratamento estatístico.....	53
3.4 PRODUTO EDUCACIONAL.....	55
3.4.1 Apresentação do Jogo.....	55
3.4.2 Dinâmica do Jogo.....	58
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	66
4.1 VALIDAÇÃO DO CONTEÚDO POR PARES: ANÁLISE QUALITATIVA DO TEMA NO JOGO.....	66
4.2 AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO POR JUÍZES: AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS DIDÁTICOS METODOLÓGICOS NO JOGO.....	67
4.2.1 Perfil do docente especialista.....	68
4.2.1.1 Quanto a idade e sexo.....	68
4.2.1.2 Quanto ao quesito especialização	69
4.2.1.3 Quanto a atuação na Educação Básica	70
4.2.1.4 Quanto ao tempo de experiência na docência	71
4.2.1.5 Inserção de atividade lúdica na prática pedagógica.....	72
4.2.1.6 Utilização de recursos das TICs em práticas pedagógicas.....	74
4.2.2 Validação do Produto Educacional: questões fechadas.....	75
4.2.2.1 Quanto a Aderência a LDB.....	76
4.2.2.2 Quanto ao Acesso.....	77
4.2.2.3 Quanto a Aplicabilidade.....	78
4.2.2.4 Quanto a Replicabilidade.....	79
4.2.2.5 Quanto a contextualização.....	81
4.2.2.6 Quanto a representação do tema.....	82
4.2.2.7 Quanto ao impacto potencial no ensino.....	83

4.2.2.8 Quanto ao impacto potencial social.....	85
4.2.2.9 Quanto a abrangência territorial.....	86
4.2.2.10 Quanto a inovação.....	87
4.2.2.11 Quanto a complexidade – estrutura.....	88
4.2.2.12 Análise Quantitativa – Cálculo do Ranking Médio (RM).....	90
4.2.3 Validação do Produto Educacional: questões abertas.....	92
4.2.3.1 Quanto a utilização do PE como instrumento de prática pedagógica.....	92
4.2.3.2 Quanto a indicação do PE para outros docentes.....	94
4.2.3.3 Sugestões dos professores para melhorar complementar PE.....	95
4.2.3.4 Considerações finais dos professores avaliadores.....	97
4.2.3.5 Análise Qualitativa – Discurso do Sujeito Coletivo (DSC).....	100
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	104
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	105
ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO.....	114
APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	117
APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	118
APÊNDICE C – PERFIL DO DOCENTE.....	119
APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	121

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Flebotomíneo.....	23
Figura 2. Morfologia da Leishmania nas formas promastigota e amastigota.....	25
Figura 3. Ciclo de Vida da Leishmaniose.....	26
Figura 4. Ciclo da Doença.....	27
Figura 5. Ciclo biológico de <i>Leishmania sp.</i>	28
Figura 6. Leishmaniose Tegumentar.....	29
Figura 7. Leishmaniose cutaneodifusa.....	30
Figura 8. Leishmaniose Cutaneomucosa.....	31
Figura 9. Baço e Fígado aumentados, devido a LV.....	32
Figura 10. Úlcera de LTA em orelha e região do focinho.....	33
Figura 11. Sintomas da LVC.....	35
Figura 12. Mapa conceitual para aprendizagem significativa.....	42
Figura 13. Beto e o seu cão Spike no combate a Leishmaniose.....	55
Figura 14. Apresentações dos personagens.....	56
Figura 15. Objetivo do Jogo.....	57
Figura 16. Créditos.....	57
Figura 17. Regras do Jogo.....	58
Figura 18. Trilha do Jogo.....	59
Figura 19. Primeira Casa do Tabuleiro.....	61
Figura 20. Exemplo de Pergunta do Jogo.....	61
Figura 21. Tela informando que a alternativa está incorreta.....	62
Figura 22. Tela informando que a alternativa está correta.....	63
Figura 23. Tela de Revisão dos assuntos abordados.....	64

Figura 24. Tela de Conclusão do Jogo.....	65
Figura 25. Avaliação de Conteúdo do PE.....	66
Figura 26. Percentual de professores por sexo.....	68
Figura 27. Percentuais de professores por idade.....	68
Figura 28. Formação Acadêmica dos professores.....	69
Figura 29. Respondentes por Tempo de Docência.....	72
Figura 30. Inserção de atividades lúdicas pelo professor.....	73
Figura 31. Percentuais de incidências das representações sociais - Práticas Lúdicas	74
Figura 32. Aderência a LDB.....	76
Figura 33. Acesso.....	77
Figura 34. Aplicabilidade.....	78
Figura 35. Replicabilidade.....	80
Figura 36. Contextualização.....	81
Figura 37. Representação do Tema.....	82
Figura 38. Impacto Potencial no ensino.....	84
Figura 39. Impacto potencial social.....	85
Figura 40. Abrangência Territorial.....	86
Figura 41. Inovação.....	88
Figura 42. Complexidade – estrutura.....	89
Figura 43. Ranking Médio	92
Figura 44. Demonstração Gráfica da Representação Social (RS).....	102

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Atuação dos Professores na Educação Básica.....	70
Tabela 2: Rede de Ensino que os professores atuam.....	71
Tabela 3 – Tipos de práticas lúdicas utilizadas.....	73
Tabela 4: Uso das TICs nas práticas Pedagógicas.....	75
Tabela 5: Quanto a utilização das TICs.....	75
Tabela 6: Quanto a Aderência LDB.....	77
Tabela 7: Quanto ao Acesso.....	78
Tabela 8: Quanto a Aplicabilidade.....	79
Tabela 9: Quanto a Replicabilidade.....	80
Tabela 10: Quanto a Contextualização.....	81
Tabela 11: Quanto a Representação do Tema.....	83
Tabela 12 - Quanto ao Impacto Potencial no Ensino.....	84
Tabela 13 - Quanto ao Impacto Potencial Social.....	85
Tabela 14: Quanto a Abrangência Territorial.....	87
Tabela 15 - Quanto a Inovação.....	88
Tabela 16 - Quanto a Complexidade – Estrutura.....	90
Tabela 17 – Frequências apuradas por dimensões avaliadas.....	91

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Quanto ao PE como instrumento de prática pedagógica.....	93
Quadro 2 - Quanto a indicar o PE para outros docentes.....	94
Quadro 3 - Sugestões para melhorar ou complementar o Produto Educacional.....	95
Quadro 4 – Considerações Finais do Professor Avaliador.....	97
Quadro 5 – Representação Social.....	101

APRESENTAÇÃO

Tive o privilégio receber uma educação pautada nos bons costumes morais e éticos, porém vivenciei de perto muitas dificuldades sociais no meu entorno de convívio. Quando criança dizia que um dia seria um médico, mas as dificuldades foram maiores do que a minha persistência.

Buscando mudar a minha história e da minha família, desde cedo iniciei minha trajetória profissional. Os meus dias eram divididos entre trabalho e estudos, e desta forma precisei abandonar o sonho da medicina. Com as oportunidades de trabalho, veio também o privilégio de me graduar em Administração, e conquistar um espaço no mercado atuando na Gestão Organizacional de Pessoas.

Sempre gostei de buscar conhecimentos, e certamente foi ele o propulsor para todas as minhas conquistas ao longo da vida. E neste sentido, já com uma experiência de mais de meio século de vida, resolvi me inscrever em um dos meus sonhos de juventude: conquistar o título de Mestre.

O convívio acadêmico no MEC SMA oportunizou muitas experiências novas. As disciplinas apresentadas me confrontaram quanto a importância de fazer uso de toda bagagem de conhecimentos e experiências que possuo, para contribuir com ações de gerência e transformações no campo social e ambiental.

As diversas ferramentas de Gestão ganharam um novo sentido, um novo olhar. Agora não são apenas ações organizacionais, mas ações que contribuam para a saúde dos colaboradores, responsáveis pelo crescimento do nosso país.

A escolha do tema para esta dissertação é fruto deste novo olhar para estas questões. Se como Administrador defendo que nossas crianças precisam estar amparadas em estruturas que favoreçam a construção de um Brasil melhor, enquanto educador preciso olhar com as lentes das questões sociais, ambientais e de saúde, para que possam estar fisicamente e tecnologicamente preparadas para estes desafios.

A situação endêmica que o Brasil enfrenta em relação a doença de Leishmaniose, apresenta desafios que perpassam as políticas de gestão pública, a saúde e os diversos instrumentos de ensino. Na busca de mitigar os casos e permitir seu controle encontra-se o papel fundamental da escola, e conseqüentemente do professor, de promover o conhecimento desde o conceito da doença, seu vetor, reservatórios, agentes etiológicos, ciclo evolutivo, formas da doença, diagnóstico,

tratamento, profilaxia, culminando com propostas de conscientização e educação socioambiental, para o seu combate.

Desta forma, busquei aprofundar-me na pesquisa que resultou na construção de um produto para atuar como ferramenta de aporte no ensino da doença, e contribuir para a formação de um público comprometido com ações para o seu controle e combate.

Com o tempo, a maturidade fica mais evidente. Se hoje não estou qualificado para o uso das ciências médicas visando curar os que estão doentes, posso contribuir para que no futuro menos vidas necessitem de intervenções médicas por estarem doentes.

1 INTRODUÇÃO

Dentre os diversos problemas de saúde pública, merece especial atenção a crescente incidência de casos de leishmaniose, doença crônica e sistêmica causada pelo protozoário *Leishmania*, que afeta tanto o homem quanto os cães e que geralmente se apresenta de duas formas: a leishmaniose cutânea (LC) e a leishmaniose visceral (LV), sendo que no homem a LV pode levar a óbito até 90% dos casos (BRASIL, 2019).

Leishmaniose é uma infecção zoonótica que tem como vetores os mosquitos do gênero *Lutzomya* denominados flebotomíneos, popularmente conhecidos como “mosquito palha” “birigui” ou “cangalhinha”. Estes vetores são encontrados em solos ricos em matéria orgânica, onde as condições atuam como um ótimo celeiro para multiplicar-se. Adaptam-se facilmente ao meio urbano, convivendo facilmente dentro de abrigos de animais, como pocilgas, estábulos e galinheiros. Enquanto no ambiente silvestre os principais reservatórios são as raposas e os marsupiais, no ambiente urbano o cão doméstico é principal reservatório da LV (BRASIL, 2017).

A Leishmaniose se configura como uma questão de saúde pública, e as principais causas desse problema é a domesticação do ciclo de transmissão, a urbanização, o desmatamento, entre outros fatores (BRASIL, 2019).

A Lei nº 12.604/2012 institui a Semana Nacional de Controle e Combate a Leishmaniose, incluindo o dia 10 de agosto para ações educativas e preventivas relacionadas à prevenção e ao combate da leishmaniose.

Um estudo efetuado por Marzochi (1994) verificou que na Região Sudeste, a mais urbanizada do país, esta doença apresenta um caráter de transmissão domiciliar, pela adaptação do inseto vetor aos ambientes naturais modificados, possibilitando, desta forma, o envolvimento de animais domésticos como os cães e gatos.

Corroborando com esses dados Gama (1998), realizou uma pesquisa onde constatou que o conhecimento das pessoas com relação a leishmaniose era bem restrito. Nas regiões de sua ocorrência, como na região Sudeste, e pela proximidade dos animais domésticos, as mulheres e as crianças estavam cada vez mais infectadas com a doença.

Pesquisas apontam que os casos caninos servem de alerta para os cuidados com o homem, uma vez que o cão doméstico é o principal hospedeiro da doença.

A LV recrudescer no RJ a partir de 2010, com casos diagnosticados principalmente nas regiões Médio Paraíba e da Baía da Ilha Grande, bem como

no município do Rio de Janeiro. A ocorrência de casos humanos de LV foi precedida e acompanhada da detecção de casos caninos, evento considerado sentinela para a infecção humana (BRASIL, 2019).

Nos últimos dez anos tem-se observado que boa parte dos cães do município de Volta Redonda-RJ tem apresentado a leishmaniose visceral (LV), sendo na maioria casos autóctones onde o inseto vetor foi detectado e a maioria dos casos diagnosticados (BRASIL,2019).

Em humanos, de 01/01/18 até 13/08/19, dentre 44 casos de LV notificados como suspeitos em municípios do RJ, 13 casos foram confirmados [6 com autoctonia do RJ, 6 com autoctonia indeterminada e 1 com autoctonia em branco], sendo 11 destes confirmados por critério laboratorial. Os casos confirmados ocorreram em residentes do Rio de Janeiro, Volta Redonda, Barra Mansa, Vassouras e Cabo Frio (BRASIL, 2019).

Uma das estratégias indispensáveis nas ações de prevenção e controle das doenças endêmicas, é a educação em saúde. Esta deve ocorrer de modo participativa e estar adequada à população e seu contexto, alcançando todos os segmentos da comunidade. A educação em saúde sobre a leishmaniose no ensino básico, funciona como um agente multiplicador, pois o potencial de conhecimento das questões da comunidade onde estão inseridos, pode auxiliar e facilitar a prevenção das doenças (UCHÔA et al., 2004).

Devido à falta de informação com relação a leishmaniose e o grave problema de saúde pública, é importante que a escola comece a pensar em algumas ações para o trabalho dessa temática, como corroboram Sousa e Guimarães (2017), quando afirmam que no que se refere a saúde, a escola cumpre o seu papel formador ao colocar em debate os aspectos sociais que determinam e condicionam a saúde individual e coletiva. Ações educativas direcionadas a uma formação cidadã com um saber prescritivo capaz de criar uma conscientização de combate e prevenção, proporciona a autonomia dos estudantes.

Na educação básica concentra-se o maior número de alunos que podem ser orientados para atuarem como multiplicadores de informações e ações para o combate da doença. Via de regra, a maioria convive com questões sociais caracterizadas na maioria das vezes, por ambientes com baixo nível socioeconômico, moradias precárias, baixa qualidade de vida e deficiência de serviços sociais básicos, tornando-se ambientes favoráveis à ocorrência da Leishmaniose.

Segundo França (2013), embora seja uma doença endêmica, observa-se que suas manifestações e sintomas ainda são pouco exploradas nos livros de Ciências e

Biologia, o que faz com que os professores muitas das vezes se sintam desconfortáveis para explorarem o tema.

Conforme Teixeira et al. (2020), uma análise das dez obras recomendadas pelo PNLD 2018 demonstra que estas fornecem pouco conteúdo programático e o aspecto didático metodológico apresenta deficiências para uma aplicação com qualidade.

Os protocolos da Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional, preconiza dentre outras, ações para o desenvolvimento do indivíduo na sua totalidade, com a inclusão e avaliação de competências educativas no ensino, e a necessidade de ofertas de ferramentas capazes de fomentar o ensino, ao mesmo tempo que se estimula outras faculdades no aluno, que atendam aos anseios e demandas dos alunos (Lei nº 9.394/1996).

Segundo Mello (2019) há um grande potencial de uso dos jogos no processo de construção do conhecimento. As aplicações das novas tecnologias de informação e de informática podem enriquecer o desenvolvimento deste método de ensino, contribuindo substancialmente na qualidade dos cursos e na assimilação de conceitos gerenciais importantes.

No que se refere as tecnologias digitais, muitas ferramentas e inovações vem sendo disponibilizadas no mercado, e amplamente absorvidas principalmente pela geração que já nasceu em mundo totalmente digital. Portanto, conforme corrobora Tezani (2017) uma vez que os alunos estão imersos em uma sociedade digitalizada, faz-se necessário uma repensar da prática pedagógica diante das especificidades destes alunos. Ressalta-se ainda que, conseguir desfocar a atenção que os jovens dão aos jogos seculares e direcioná-las para as atividades educacionais não é tarefa fácil. Diante deste fato, existe uma busca constante por parte dos educadores para unir ensino e diversão utilizando-se de jogos educacionais como suporte no processo de ensino.

Conforme Sobreira, et al (2018), o uso de tecnologias, extrapola o uso instrumental, e em conjunto com aprendizagem criativa possibilita articular por meio da programação, jogos digitais que encantam os estudantes pelo seu poder atrativo, além de favorecer a aprendizagem dos conteúdos que estão trabalhando.

Na busca de corresponder aos anseios destes alunos, as escolas utilizam as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) como ferramentas de aprendizado. Embora estas venham transformando cada vez mais o cenário do ensino, atuando

como potente suporte no processo educacional e revolucionando significativamente as práticas pedagógicas de ensino, percebe-se que muitas das vezes a escola esbarra em várias questões que dificultam a sua aplicação em sala de aula, quer por questões estruturais e físicas das escolas, ou pela falta de instrumentos tecnológicos devidamente adequados para serem aplicados naquele contexto de ensino.

Conforme Amorim (2016), a aprendizagem baseada em jogos digitais é um desafio, tanto para o professor quanto para o aluno, mas com certeza o resultado obtido é promissor.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Ampliar o conhecimento dos alunos da educação básica, sobre o ensino de leishmaniose, visando formar cidadãos comprometidos com o controle e mitigação dos casos da doença.

1.1.2 Objetivos Específicos

Pretende-se com os objetivos específicos:

- Elaborar um Jogo para atuar como aporte no ensino de Leishmaniose para alunos da educação básica.
- Submeter o jogo para a validação por professores da educação básica da rede pública e privada que lecionam a disciplina de Biologia no ensino médio.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 LEISHMANIOSE

A Leishmaniose é uma doença infecciosa considerada zoonótica e amplamente distribuída em todo mundo, desde a Ásia até a América, que afeta o homem e os animais. Desde o seu surgimento, tem se propagado de forma ascendente devido as interferências no ecossistema, tornando-se uma das principais doenças vetoriais caracterizada como problema de saúde pública no Brasil. As principais causas desse problema é a domesticação do ciclo de transmissão, a urbanização, o desmatamento, entre outros fatores decorrentes em função dos impactos ambientais causados pelo crescimento desordenado e sem o devido planejamento (LAINSON; RANGEL, 2005).

Segundo Maia (2008), a urbanização da leishmaniose está relacionada a modificações ambientais causadas por ações antrópicas, pelo rápido processo migratório, pela interação e mobilização de reservatórios silvestres e cães infectados para áreas sem transmissão, e pela adaptação do vetor *Lutzomyia longipalpis* ao peridomicílio.

Segundo Ferreira (2017) novos focos da doença em área urbana são identificados com maior frequência, face a adaptação do inseto vetor a esses ambientes. Na Região Sudeste, a mais urbanizada do país, esta doença apresenta um caráter de transmissão domiciliar, pela adaptação do inseto vetor aos ambientes naturais modificados, possibilitando, desta forma, o envolvimento de animais domésticos como os cães e gatos (MARZOCHI & MARZOCHI, 1994).

2.1.1 Vetor

O protozoário do gênero *Leishmania* é transmitida ao homem (e a outras espécies de mamíferos) por fêmeas hematófagas de insetos vetores ou transmissores, conhecidos como flebotomíneos (Figura 1) pertencentes a espécies gênero *Lutzomya*.

Os flebotomíneos são insetos pequenos, com 2 a 3 mm de comprimento, muito pilosos, que não fazem barulho ao voar. Encontram-se perto de habitações humanas e multiplicam-se próximos a restos orgânicos, como material de decomposição de folhas, restos alimentares, lixo etc. Os ovos são encontrados em tocas de animais, no tronco de árvores, em orifícios nas paredes, em abrigos de animais peridomésticos como galinheiros e estábulos, ou próximos a depósitos de lixo. Os adultos não são capazes de

voar longas distâncias; geralmente, são mais ativos ao amanhecer e ao entardecer, sendo que apenas as fêmeas se alimentam de sangue (FERREIRA, 2017, p.53).

Figura 1 – Flebotomíneo



Fonte: Blog Saúde MG (2017)

Os flebotomíneos (Figura 1) são facilmente reconhecíveis pela forma de pousarem com as asas entreabertas e ligeiramente levantadas, em vez de se cruzarem sobre o dorso. No Brasil, esses insetos podem ser conhecidos por diferentes nomes de acordo com sua ocorrência geográfica, como tatuquira, mosquito palha, asa dura, asa branca, cangalhinha, birigui, anjinho, entre outros (BRASIL, 2017).

2.1.2 Reservatórios

A maioria das espécies de protozoários do gênero *Leishmania* tem como hospedeiros vertebrados naturais, diversos mamíferos silvestres ou domésticos, sendo o homem um hospedeiro acidental. Os animais mais frequentemente infectados são os roedores e os canídeos, os principais reservatórios do parasito. A maioria das infecções em animais silvestres é assintomática. Classicamente, o homem adquire a doença ao adentrar áreas silvestres onde o ciclo de *Leishmania* ocorre sem prejuízo para a saúde dos animais ou dos insetos vetores (FERREIRA, 2017).

No ambiente urbano, o cão doméstico é principal reservatório da *Leishmania*. Com o aumento significativo dos casos de leishmaniose canina, a relação homem-animal vem mapeando as pesquisas da doença, uma vez que o cão cada vez mais ocupa espaços na vida dos seres humanos. Com isto, o ciclo de transmissão que

anteriormente limitava-se ao ambiente silvestre e rural, atualmente se desenvolve também nos centros urbanos (LIMA, GRISOTTI, 2018).

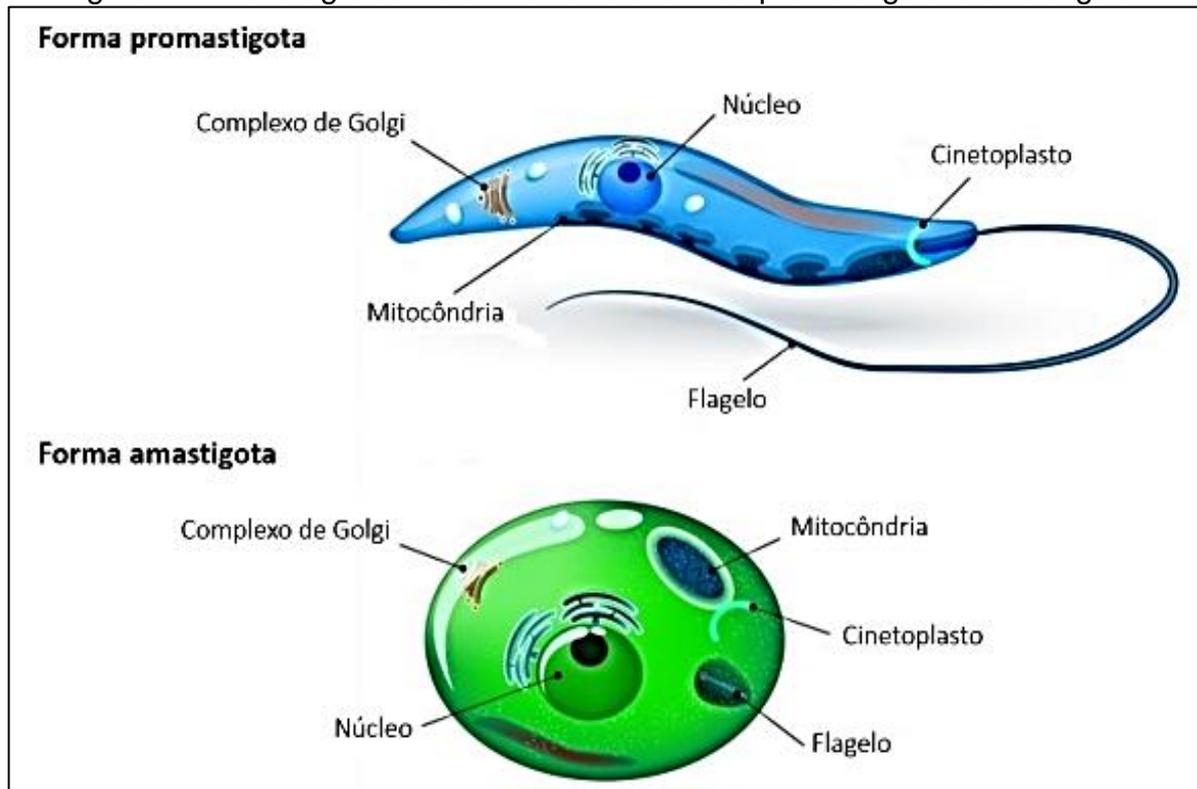
A chegada do mercado “pet” oferta cada vez mais produtos variados e inovadores. Este mercado cresce cada vez mais, e muitas pessoas estão dispostas a investir em seus animais de estimação, dentre eles, a maioria são os cachorros. Estes estão cada vez mais próximos dos seres humanos, e mudando os hábitos diários para se adaptarem ao novo “membro da família”. Segundo argumenta Tatibana e Costa-Val (2009), isto é fruto da civilização moderna que isolou os seres humanos cada vez mais uns dos outros, e por isto a procura pela companhia de cães como animais de estimação cresceu muito. Em muitos casos os cães assumiram grande importância na saúde mental e até mesmo física das pessoas, passando a serem considerados membros da família, e em alguns casos substitutos de filhos e outros familiares.

2.1.3 Parasito

Conforme Ferreira (2017, p.48), “as leishmanioses constituem um grupo de doenças causadas por protozoários do gênero *Leishmania*, que pertence ao subgrupo taxonômico Kinetoplastea. Mais de 20 espécies nesse gênero foram descritas como agentes etiológicos de doenças humanas. As diferentes formas clínicas podem ser agrupadas em leishmaniose tegumentar e visceral. A principal espécie causadora de leishmaniose tegumentar no Brasil, tanto em número de casos como em distribuição geográfica, é *Leishmania (Viannia) braziliensis*. A leishmaniose visceral, por outro lado, é causada no Brasil pela espécie *Leishmania (Leishmania) infantum chagasi*. O ciclo de vida dos protozoários do gênero *Leishmania* é heteroxeno, envolvendo um hospedeiro mamífero (hospedeiro) e um inseto (vetor).

O parasita do gênero *Leishmania* apresentam no seu ciclo de vida duas formas evolutivas (Figura 2): a forma promastigota que é extracelular, possui forma alongada e com um único flagelo que emerge na região anterior da célula, e a forma amastigota que é intracelular e não possui movimentos.

Figura 2 – Morfologia da *Leishmania* nas formas promastigota e amastigota

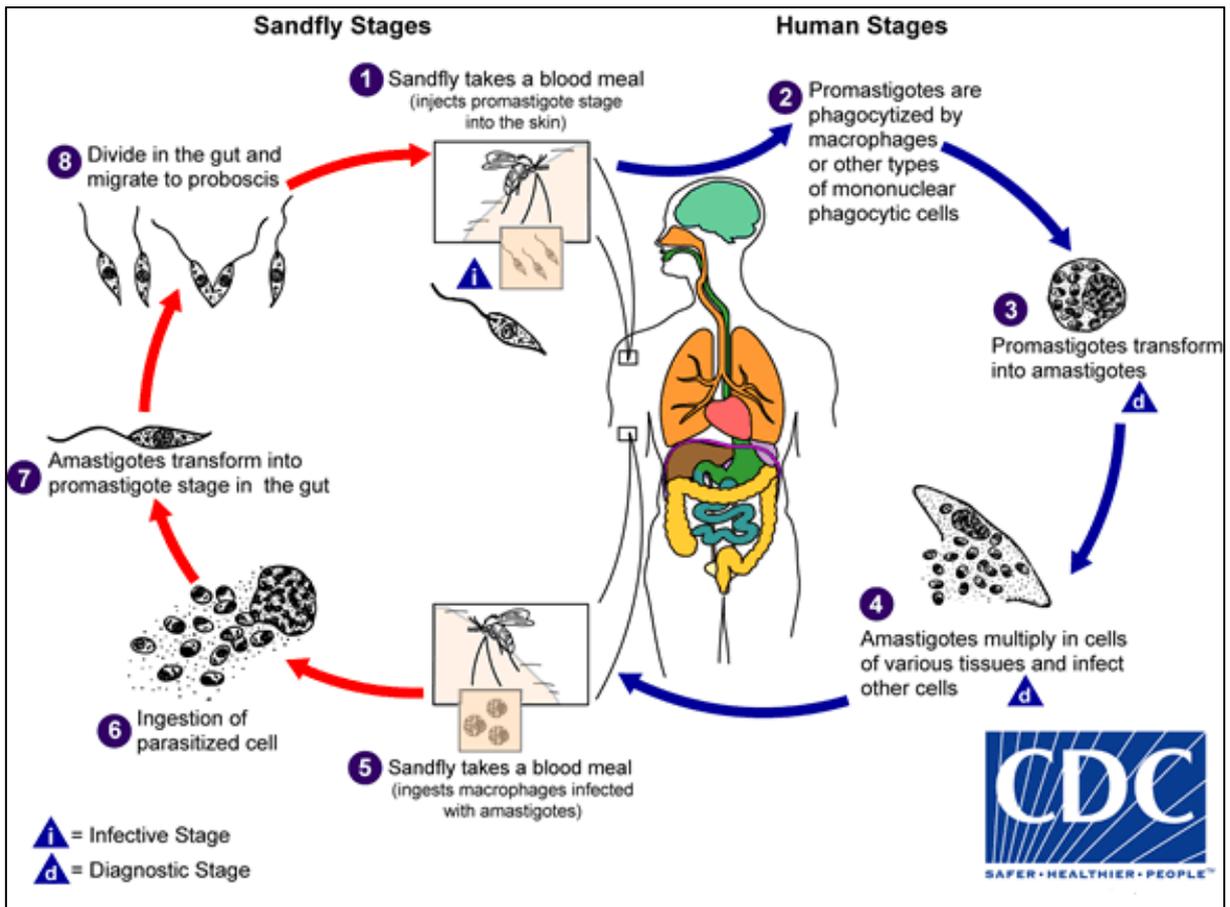


Fonte: Bergmann (2019)

2.1.4 Ciclo Evolutivo

Conforme Contijo (2003), o protozoário do gênero *Leishmania* tem ciclo biológico (Figura 3) heteroxênico, ou seja, vive alternadamente nos hospedeiros vertebrados, representado pelos canídeos silvestres e domésticos além dos roedores e dos humanos, e nos invertebrados através do mosquito vetor. Nos hospedeiros vertebrados os parasitos assumem a forma amastigota. Esta forma se multiplica exclusivamente dentro dos macrófagos, células sanguíneas, que se rompem e liberam formas amastigotas que serão fagocitadas por outros macrófagos novamente. Nos invertebrados, os parasitos vivem no meio extracelular no intestino do inseto vetor, onde adquirem a forma promastigota e são posteriormente inoculadas na pele do hospedeiro vertebrado através do repasto sanguíneo.

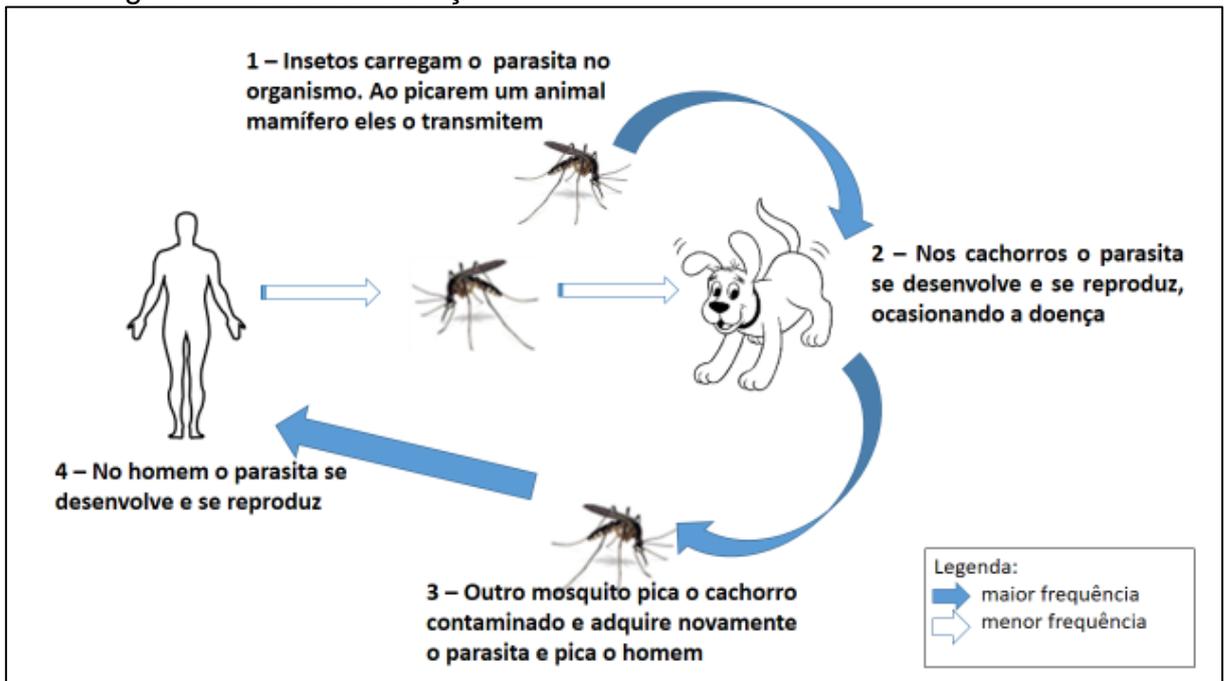
Figura 3 – Ciclo de Vida da Leishmaniose



Fonte: CDC

A contaminação não ocorre de humano para humano. De acordo com Lima (2018), o inseto flebotômíneo se infecta ao realizar o repasto sanguíneo no hospedeiro vertebrado infectado dando início ao ciclo biológico da Leishmaniose. Ao ingerir o sangue contaminado do hospedeiro, após três ou quatro dias de digestão a membrana das células contaminadas se rompem para atingir um estágio infectante. Conforme demonstra a figura 4, todo o ciclo evolutivo no vetor pode durar entre cinco e sete dias. Ao realizar um repasto sanguíneo no hospedeiro, a fêmea do flebotômíneo o contamina, repassando o parasito para o hospedeiro, ocorrendo o reinício do ciclo.

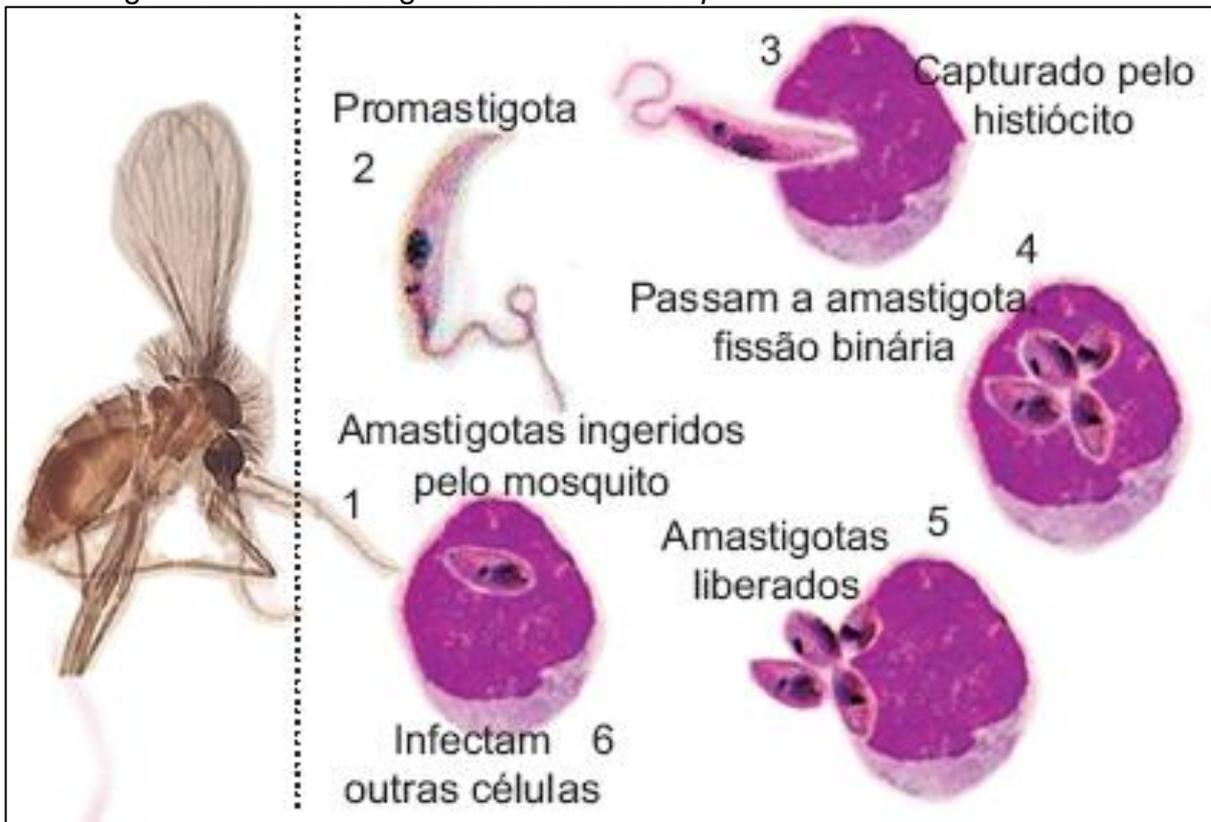
Figura 4 – Ciclo da doença



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Segundo Monteiro (2017), o Ciclo Biológico (Figura 5) se processa da seguinte forma: Na picada, o hospedeiro intermediário (*Lutzomyia*) se infecta com as formas amastigotas (que estão dentro de macrófagos presentes no sangue do hospedeiro vertebrado infectado; 1). Estas, no intestino, transformam-se em promastigotas, que, ao se multiplicarem, podem até obstruir o canal alimentar do inseto. Ao se alimentar em um novo hospedeiro vertebrado, o mosquito inocula com a saliva o “bolo” de formas promastigotas (2), que penetram nos macrófagos (3), transformam-se em amastigotas, multiplicam-se (4) e ganham a corrente sanguínea, indo ao baço, ao fígado, ou à medula óssea (sistema fagocitário mononuclear). No citoplasma das células, os parasitos multiplicam-se, distendendo-as até sua ruptura (5); os parasitos liberados são fagocitados por novas células reticulares (6).

Figura 5 – Ciclo biológico de *Leishmania sp.*



Fonte: Monteiro (2017)

2.1.5 Formas da Doença no homem

O local de inoculação do parasito, é difícil de ser reconhecido na maior parte dos casos. Em algumas circunstâncias desenvolve-se uma pequena pápula ou mesmo uma pequena pústula que duram apenas alguns dias. O período de incubação gira em torno de 2 a 8 semanas, e a partir de então os sintomas de Leishmaniose podem surgir. Muitas infecções por *Leishmania* são assintomáticas (FERREIRA, 2017).

Segundo corrobora Foganholi e Zappa (2011) as leishmanioses fazem parte de dois grandes grupos: o primeiro grupo causa a leishmaniose tegumentar (leishmaniose cutânea, muco-cutânea e cutânea difusa), e os protozoários envolvidos são *Leishmania mexicana*, *L. brasiliensis* e *L. tropica*. O segundo grupo, este de maior interesse caracteriza-se pela gravidade e fatalidade dos casos, causa a leishmaniose visceral ou popularmente chamada de “calazar”. Os protozoários pertencentes a este grupo são *L. donovani* e *L. chagasi*, sendo apenas esta última encontrada no Brasil.

A Leishmaniose Tegumentar (LT) apresenta clínicas variáveis, de acordo com fatores genéticos do hospedeiro e de fatores que são específicos do parasito, e pode se apresentar das seguintes formas:

Leishmaniose Tegumentar ou cutânea - A forma mais comum é chamada de leishmaniose tegumentar localizada ou cutânea (Figura 6). Na região próxima à inoculação dos parasitos desenvolve-se uma lesão cutânea, inicialmente papular, que pode ou não ser seguida de lesões satélites ou secundárias. A maior parte das lesões cutâneas na leishmaniose assume a forma ulcerada. Considera-se uma lesão típica aquela com bordas elevadas e infiltradas, com fundo granular, indolor e não pruriginosa, lembrando o topo de uma “cratera de vulcão”. Infecções bacterianas secundárias podem ocorrer, levando à formação de uma secreção purulenta, com edema, rubor e calor locais. Podem ocorrer também outras apresentações, como lesões polipoides, nodulares, verrucoides e impetigoides. A progressão da doença acarreta aumento de diâmetro da úlcera, as vezes com extensões laterais e formação de lesões satélites. Pode haver linfadenopatia regional (FERREIRA, 2017).

Figura 6 – Leishmaniose Tegumentar



Fonte: Ferreira (2017)

Leishmaniose cutaneodifusa - Nesse caso, as lesões (Figura 7) demoram muito para ulcerar e evoluem inicialmente como nódulos. Essa forma é rara e extremamente grave. Os pacientes desenvolvem múltiplas lesões, em todo o tegumento, e eventualmente tem perda de tecido nas extremidades, devido as lesões crônicas que determinam necrose tecidual (FERREIRA, 2017).

Figura 7 – Leishmaniose Cutaneodifusa



Fonte: MedicinaNET

Leishmaniose cutaneomucosa - As lesões em mucosas oral e nasal (Figura 8) podem surgir muitos anos após o aparecimento das lesões cutâneas, mas também podem precedê-las ou mesmo surgir sem manifestações cutâneas. Essas lesões mucosas são encontradas mais frequentemente no palato, nos lábios, nas cavidades nasais, na faringe e na laringe. São lesões infiltradas, indolores, que eventualmente ulceram, levando à perda tecidual e a perfurações, com desabamento do septo nasal, formação de fistulas oro nasais etc. (FERREIRA, 2017).

Apresenta metástases na mucosa nasal, formação de nódulos. A úlcera pode progredir, determinando destruição das cartilagens e do osso do nariz e da região palatina, podendo acometer faringe e laringe (MONTEIRO, 2017).

Figura 8 – Leishmaniose Cutaneomucosa

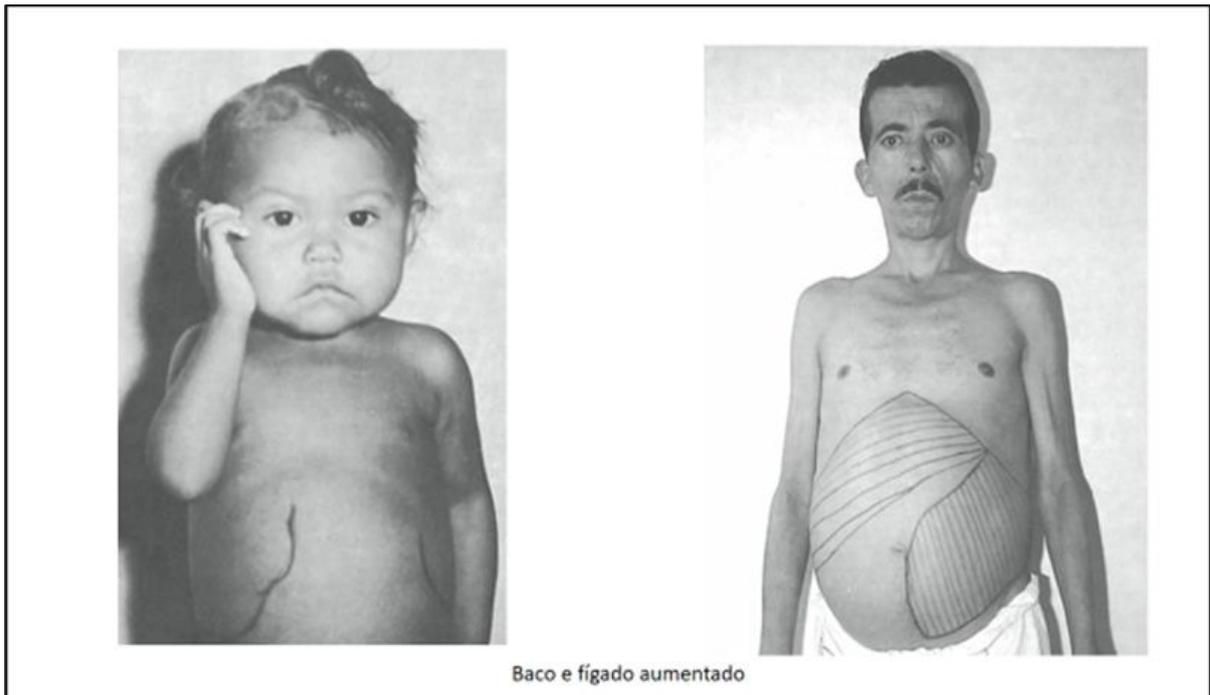


Fonte: MedicinaNET

A Leishmaniose visceral (LV) é uma doença crônica, sistêmica, caracterizada por febre de longa duração, perda de peso, astenia, adinamia, anemia e hepatoesplenomegalia, dentre outras. Quando não tratada, pode evoluir para o óbito em mais de 90% dos casos (BRASIL, 2019).

No exame físico são observados hepatomegalia e esplenomegalia (Figura 10), que podem alcançar grandes dimensões; nestes casos, sinais de desnutrição são também evidentes. Os exames laboratoriais inespecíficos mostram anemia, leucopenia e plaquetopenia intensas, assim como hipergamaglobulinemia. A leishmaniose visceral pode ser uma das doenças oportunistas associadas à síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) (FERREIRA, 2017).

Figura 9 – Baço e Fígado aumentados, devido a LV



Fonte: Rey (2011)

Segundo Aguiar, Rodrigues (2017), observa-se hipertrofia e hiperplasia no sistema reticuloendotelial como reação do parasito no homem. Há considerável aumento do fígado, com preservação da arquitetura, congestão e esteatose. As Células de Kupffer, responsáveis de fagocitar substâncias estranhas presentes no sangue dos seios hepáticos, apresentam discreta ou moderada hipertrofia e hiperplasia com os parasitismos nas formas amastigotas. Com a evolução do caso, pode desenvolver-se fibrose hepática. O fígado pode desenvolver reações a infecção, como por exemplo as septicemias. Nos casos mais evoluídos, observa-se a necrose centrolobular. É frequente o pulmão apresentar comprometimento típico de uma pneumonia, com aumento de volume, congestão e uma consistência mais elástica do que o habitual. Nas funções renais, são encontradas proteinúria, hematúria, aumento de uréia e creatinina, e diminuição do clearance de creatinina. O exame macroscópico dos rins revela um aumento de volume e congestão.

2.1.6 Formas da Doença no Cão

Segundo Silva (2007), cães infectados por espécies de Leishmania, tem uma clínica semelhante à infecção humana. No cão além do acometimento das vísceras, são encontradas com frequência, lesões de pele.

A Leishmaniose Tegumentar se manifesta com o aparecimento de uma pequena lesão eritemato - papulosa no local da picada do vetor, que servirá de ambiente para a multiplicação do protozoário no interior dos macrófagos, formando posteriormente um nódulo que dará origem à úlcera (Figura 9). A lesão possui formato arredondado, com bordas elevadas e infiltradas, podendo ser única ou múltipla, dependendo do número de picadas. Em alguns casos o cão pode apresentar nódulos com aspecto tumoral na pele ou nas mucosas. Estas lesões geralmente são de difícil cicatrização, não são pruriginosas nem doloridas. Em alguns cães se apresentam principalmente em regiões como focinho, boca, saco escrotal, prepúcio e em outras áreas rarefeitas ou ausentes de pelos, ou seja, locais onde a exposição da pele ao vetor é maior. Segundo Monteiro (2017) aparecem lesões ulcerativas nas orelhas ou em outras áreas da pele, lesões mucocutâneas erosivas e linfadenomegalia. Hiperqueratose de coxim com onicogribose.

Figura 10 – Úlcera de LTA em orelha e região do focinho.



Fonte: Conselho Regional de Medicina Veterinária (2016)

Nas lesões cutâneas: hiperplasia histiocitária, edema e infiltração celular e hipertrofia do epitélio. Frequentemente, a inflamação cutânea evolui para necrose, formando uma úlcera rasa ou profunda, de bordos salientes e duros (úlcera leishmaniótica). Pode ocorrer contaminação bacteriana (MONTEIRO, 2017)

Nas lesões mucosas: metástases na mucosa nasal, formação de nódulos. A úlcera pode progredir, determinando destruição das cartilagens e do osso do nariz e da região palatina, podendo acometer faringe e laringe (MONTEIRO, 2017).

A Leishmaniose Visceral Canina é uma enfermidade crônica e generalizada que leva a um estado de debilidade progressivo podendo evoluir em muitos casos para a morte. O homem desenvolve a leishmaniose visceral (LV) a partir da picada do vetor contaminado e da mesma forma o cão pode desenvolver a leishmaniose visceral canina (LVC) ao ser picado pelo vetor contaminado (BRASIL, 2019).

Os cães são de grande importância para a manutenção do ciclo da doença. A prevalência da doença é maior na população canina do que no homem, pois os cães apresentam maior quantidade de parasitas na pele do que o homem, favorecendo desta forma a infestação por vetores.

Segundo Monteiro (2017) a leishmaniose visceral canina (LVC) possui uma patologia similar à dos humanos. Provoca anemia, emaciação e, por fim, a morte, sendo a diarreia o sinal clínico terminal.

A Leishmaniose visceral no cão pode cursar de forma assintomática, ou seja, com ausência de sinais clínicos sugestivos da infecção. Segundo o Manual Técnico – Leishmaniose canina (CRMV, 2016), 60% dos cães são assintomáticos, ou seja, nem todos os animais desenvolvem a doença. Os sinais clínicos podem demorar de meses a anos para se manifestar após a infecção.

Com a manifestação da doença, a Leishmaniose visceral canina (LVC) pode apresentar os seguintes sintomas: febre irregular, apatia, emagrecimento, descamação furfurácea e úlceras na pele – em geral no focinho, orelhas e extremidades –, conjuntivite, paresia do trem posterior, fezes sanguinolentas e crescimento exagerado das unhas (BRASIL, 2017). Os sintomas nos animais são: apatia (desânimo, fraqueza e sonolência), perda de apetite emagrecimento, feridas na pele, principalmente no focinho, orelhas, articulações e cauda (que demoram a cicatrizar), descamação da pele, crescimento anormal das unhas e perda de pelos. Em fase avançada doença, os animais apresentam aumento abdominal (“barriga inchada” por causa do aumento do fígado e do baço), problemas oculares (olho vermelho, secreção ocular), diarreia, vômito e sangramento intestinal (Figura 11)

Segundo Silva (2007) o quadro clínico é variável, geralmente apresenta febre, caquexia, hipergamaglobulinemia, hepatoesplenomegalia, anemia e linfadenopatia. A Leishmaniose Visceral Canina é uma doença de caráter crônico, fatal e sistêmico. Nem todos os cães curam espontaneamente, e alguns evoluem para a morte em algumas semanas.

Figura 11 – Sintomas da LVC



Fonte: Jerico (2019) - Adaptado

2.1.7 Diagnóstico no homem

Conforme Brasil (2019) o diagnóstico no homem pode ser feito pelo exame clínico do paciente, e através de exames laboratoriais complementares. Baseia-se em exames imunológicos e parasitológicos (direto e ou molecular).

Os exames imunológicos são: Imunofluorescência indireta (RIFI), Testes rápidos imunocromatográficos, e o Ensaio imunoenzimático (ELISA) porém este teste não está disponível na rede pública de saúde, no entanto, algumas unidades de saúde da rede privada utilizam kits de ELISA registrados e comercializados no Brasil (BRASIL, 2019).

O exame parasitológico é o diagnóstico de certeza feito pelo encontro de formas amastigotas do parasito, em material biológico obtido preferencialmente da medula óssea – por ser um procedimento mais seguro – do linfonodo ou do baço. Este último deve ser realizado em ambiente hospitalar e em condições cirúrgicas. Examinar o material aspirado de acordo com esta sequência: exame direto, isolamento em meio de cultura (*in vitro*), isolamento em animais suscetíveis (*in vivo*), bem como novos métodos de diagnóstico (BRASIL, 2019).

2.1.8 Diagnóstico no cão

O diagnóstico clínico da LVC é difícil de ser determinado devido à grande porcentagem de cães assintomáticos ou oligossintomáticos existentes. A doença apresenta semelhança com outras enfermidades infectocontagiosas que acometem os cães, permitindo que o diagnóstico clínico seja possível quando o animal apresenta sinais clínicos comuns à doença (BRASIL, 2006).

A manifestação clínica no cão depende intrinsecamente do tipo de resposta imunológica encontrada no animal infectado. O diagnóstico pode ser obtido através do exame clínico, exames de cultivo parasitológicos, sorológicos e imunológicos.

O diagnóstico parasitológico é feito a partir de material obtido de punção de medula óssea, biópsia ou escarificação da pele com esfregaços corados com corantes básicos.

Entretanto, alguns desses procedimentos, embora ofereçam a vantagem da simplicidade, são métodos invasivos, significando a ocorrência de riscos para o animal e também impraticáveis em programas de saúde pública, em que um grande número de animais deva ser avaliado em curto espaço de tempo. É um método seguro de diagnóstico, uma vez que o resultado positivo é dado pela observação direta de formas amastigotas. A especificidade do método é de aproximadamente 100%, e a sensibilidade depende do grau de parasitemia, tipo de material biológico coletado e do tempo de leitura da lâmina, estando em torno de 80% para cães sintomáticos e menor ainda para cães assintomáticos (BRASIL, 2006).

Dois técnicas diagnósticas sorológicas sequenciais para avaliação da prevalência e identificação dos cães infectados em inquéritos caninos amostrais ou censitários são recomendadas: o teste imunocromatográfico rápido (TR) e o ELISA. O TR é recomendado para a triagem de cães sorologicamente negativos e o ELISA para a confirmação dos cães soror reagentes ao teste TR. A triagem com o TR poderá ser realizada a partir de amostras de sangue total, soro ou plasma. Para exame confirmatório com ELISA, é indicada a utilização de amostra de soro sanguíneo, não sendo recomendado o uso de papel filtro (BRASIL, 2019).

2.1.9 Tratamento no Homem

Para reduzir os casos de letalidade e diminuir os casos, a Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro alerta para a necessidade de intensificar as ações de vigilância da leishmaniose visceral, diante do atual cenário epidemiológico da doença na Região do Médio Paraíba (BRASIL, 2019).

O tratamento padrão de primeira linha, é feito com a administração parenteral de antimoniais pentavalentes. A segunda linha de medicamentos compreende o isotiocianato de pentamidina, a intofericina B e o alopurinol, que são mais tóxicos que os antimoniais pentavalentes. Se a cura da Leishmaniose visceral não for conseguida com o primeiro tratamento antimonial, este deve ser repetido por período mais longo. Só depois passar para os medicamentos da segunda linha (BRASIL, 2006).

O índice de mortalidade entre crianças não tratadas corretamente da Leishmania, é da ordem de 75 a 85%, e entre os adultos é de 90 a 95%. Graças aos recursos terapêuticos atuais, estas taxas vêm caindo consideravelmente. O tratamento deve ser iniciado logo após o diagnóstico sorológico ou parasitológico, porém na indisponibilidade ou demora na liberação do resultado, o tratamento deverá ser iniciado no caso de sintomas da doença em pessoas expostas em áreas de risco (BRASIL, 2019)

Os medicamentos utilizados para o tratamento da LV são tóxicos e podem apresentar reações adversas.

Os medicamentos de primeira escolha na terapêutica das leishmanioses são os antimoniais pentavalentes. [...] O tratamento com antimoniais pentavalentes pode provocar efeitos colaterais, por vezes graves, como febre, mialgia, hepatite, pancreatite e arritmias cardíacas. O medicamento de segunda escolha é a anfotericina B, administrada por via intravenosa e capaz de induzir toxicidade grave, especialmente nefrotoxicidade. [...] A pentamidina é um medicamento alternativo, utilizado principalmente nas infecções por *L. (V.) guyanensis*, que não respondem bem aos antimoniais. Recentemente, foi aprovado o primeiro medicamento de uso oral para o tratamento das leishmanioses. Trata-se da miltefosina, introduzida inicialmente na Índia para o tratamento da leishmaniose visceral causada por *L. (L.) donovani*. [...] A miltefosina está atualmente em teste na América Latina para o tratamento de leishmaniose tegumentar, e seus resultados ainda não foram divulgados. Por ser teratogênica, a miltefosina não pode ser utilizada em gestantes (FERREIRA, 2017 p.53).

Recomenda-se seguir protocolos de segurança conforme a faixa etária, presença de gravidez, morbidades e o perfil de toxicidade das drogas. Em alguns casos os pacientes só evoluem para cura após vários esquemas terapêuticos (PELISSARI, 2011).

2.1.10 Tratamento no Cão

No Brasil até pouco tempo, todos os cachorros contaminados pela doença eram eutanasiados. Isso causava grande revolta aos proprietários, pois consideravam os

pets como membros da família. Muitos optavam por abandonarem seus cães para não entregarem pessoalmente para a eutanásia, e com isto comprometia o controle da doença pelos órgãos de saúde pública. Porém em outubro de 2016 o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), liberou a comercialização da miltefosina (Milteforan®), para o tratamento da Leishmaniose Visceral Canina. Esta droga é a medicação mais utilizada para o tratamento da doença em diversos países da Europa, e permite eliminar sintomas clínicos no cão, devolvendo a sua qualidade de vida.

O tratamento não diminui a importância do cão como reservatório do parasito. O uso rotineiro de drogas em cães induz à remissão temporária dos sinais clínicos, não previne a ocorrência de recidivas, tem efeito limitado na infectividade de flebotomíneos e levam ao risco de selecionar parasitos resistentes às drogas utilizadas para o tratamento humano (BRASIL, 2006).

Devem ser monitorados sorologicamente: os cães emagrecidos, com grandes garras, pouco ativos, por poderem estar doentes de leishmaniose visceral. Os animais devem ser levados a um veterinário ou seus donos devem procurar o serviço municipal de zoonoses. Embora seja uma prática muito questionada e motivo de disputas judiciais, os órgãos sanitários no Brasil aplicam medidas para interromper o ciclo de transmissão, eliminando cães suspeitos através da eutanásia do reservatório doméstico infectado (FERREIRA, MORAES, 2013).

2.1.11 Profilaxia

Conforme aponta Rey (2011) o combate a Leishmaniose visceral deve ter como ponto de partida um conhecimento adequado das condições epidemiológicas locais. A partir deste levantamento deve se estabelecer um plano de controle que defina os objetivos precisos, a estratégia adotada, os métodos de ação e os recursos necessários. As ações efetivas são: combater o flebotomíneo, tratamento dos doentes e dos cães com diagnóstico positivo para leishmaniose. Com relação as medidas individuais que não dependem dos serviços da saúde pública, a melhor ação é a preventiva, evitando o contato com o hospedeiro. Sendo o cão um sinalizador da possibilidade de estar ocorrendo casos em seres humanos, se faz necessário medidas profiláticas junto toda população com ampla divulgação e alerta para a seriedade da

doença. Cada indivíduo deve promover a limpeza constante do ambiente interno e externo de suas residências para inibir a presença do vetor.

Do ponto de vista epidemiológico, o combate a leishmaniose visceral canina se torna importante pois ela precede a leishmaniose visceral em humanos. O Ministério da Saúde orienta para uma vigilância epidemiológica promovendo ações que visem realizar o diagnóstico precoce da doença e aplicar o tratamento adequando, promover a redução do contato do vetor com os hospedeiros suscetíveis, disponibilizar ações para reduzir as fontes de infecção para o vetor. Promover ações de educação em saúde e mobilização social (BRASIL, 2019).

Para inibir a proliferação do mosquito vetor, ações de manejo e saneamento ambiental devem ser feitas de maneira criteriosa para reduzir o número de ambientes sujos e úmidos. Ações como limpeza urbana para eliminar e destinar de forma correta os resíduos sólidos orgânicos. A população ser orientada para manter os quintais limpos e secos, não permitir a permanência de animais domésticos dentro de casa, etc (BRASIL, 2019).

O Ministério da Saúde (2006, p.57) recomenda: “as atividades de educação em saúde também devem estar inseridas em todos os serviços que desenvolvem as ações de controle da LV, requerendo o envolvimento efetivo das equipes multiprofissionais e multi-institucionais com vistas ao trabalho articulado nas diferentes unidades de prestação de serviços, por meio de: divulgação à população sobre a ocorrência da LV na região, alertando sobre os sinais clínicos e os serviços para o diagnóstico e tratamento; capacitação das equipes, englobando conhecimento técnico, aspectos psicológicos e prática profissional em relação à doença e aos doentes; adoção de medidas preventivas considerando o conhecimento da doença, atitudes e práticas da população, relacionada às condições de vida e trabalho das pessoas; estabelecimento de relação dinâmica entre o conhecimento do profissional e a vivência dos diferentes estratos sociais através da compreensão global do processo saúde/doença, no qual intervêm fatores sociais, ambientais, econômicos, políticos e culturais; incorporação das atividades de educação em saúde voltadas à leishmaniose visceral dentro de um processo de educação continuada; desenvolvimento de atividades de educação em saúde junto à comunidade; estabelecimento de parcerias buscando a integração interinstitucional.”

Para o homem, algumas medidas de proteção são recomendadas, como por exemplo, o uso de mosquiteiro com tela fina menor que 3mm de diâmetro, bem como

colocação de telas nas portas e janelas, uso de repelentes, evitar a auto-exposição durante o crepúsculo e a noite (horários de atividade do vetor), etc. (BRASIL, 2017).

Os cães domésticos devem ser levados regularmente ao médico veterinário e submetidos a exames sorológicos periodicamente. Seus canis individuais ou coletivos devem estar bem limpos e protegidos por telas finas menores que 3mm de diâmetro. O uso de coleiras impregnadas com deltametrina a 4%, também deve ser adotado como medida de proteção individual para cães (BRASIL, 2017).

2.2 APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA PARA O ENSINO

Segundo Hernandez (1998), a pesquisa no processo de ensino-aprendizagem, direciona a uma participação ativa levando o aluno a entender para compreender o objeto de estudo. A presente pesquisa fundamentou-se na contribuição de David Paul Ausubel, através da sua Teoria da Aprendizagem Significativa, ao considerar que a aprendizagem se torna duradoura quando esta envolve o aprendiz de significados.

David Ausubel (1918-2008) psicólogo norte-americano, trouxe uma grande contribuição para o cenário da educação, ao se posicionar contrário a educação puramente mecanicista, onde o aluno atua como um mero receptor de informações. Contrapondo a aprendizagem mecanicista, Ausubel propõe uma aprendizagem onde a estrutura cognitiva é estimulada para provocar o aluno a utilizar as informações que ele já tem armazenada, para a formação de novos conhecimentos a partir das suas próprias vivências e observações. Neste caso o professor atua apenas como um condutor do aprendizado.

Para Ausubel, aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não-literal) e não-arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. Isto é, nesse processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel chama de 'conceito subsunçor' ou, simplesmente, 'subsunçor', existente na estrutura cognitiva de quem aprende (MOREIRA, 1999b, p. 11).

Para Ausubel o processo de aprendizagem se concretiza a partir dos significados que o aluno estabelece com o que ele percebe ao seu redor. A partir de um processo de armazenamento de informações no cérebro do aluno, cria-se um banco de dados para a construção de novos significados. Esses dados serão acessados pelo próprio cérebro em momento futuro, para a construção de novos

conhecimentos. Diante do novo, as informações ganham significados e servem como âncoras para novas ideias e informações, que podem também gerar mudanças nos conceitos antigos, face as novas descobertas com a aprendizagem.

A aprendizagem significativa processa-se quando o material novo, ideias e informações que apresentam uma estrutura lógica, interagem com conceitos relevantes e inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo por eles assimilados, contribuindo para sua diferenciação, elaboração e estabilidade (MOREIRA e MASINI 1981, p. 4).

Quando o aluno recebe uma nova informação, esta informação interage com a estrutura de conhecimento específico, chamado por Ausubel de conceito “subsunçor”.

Galvão, et al (2016) contribuem esclarecendo que subsunçor é significativo quando o conhecimento a ser aprendido interage com um determinado conceito presente na estrutura cognitiva do aprendiz (conceito subsunçor) e essa interação ocorre com a assimilação do novo conhecimento, por esse conceito subsunçor.

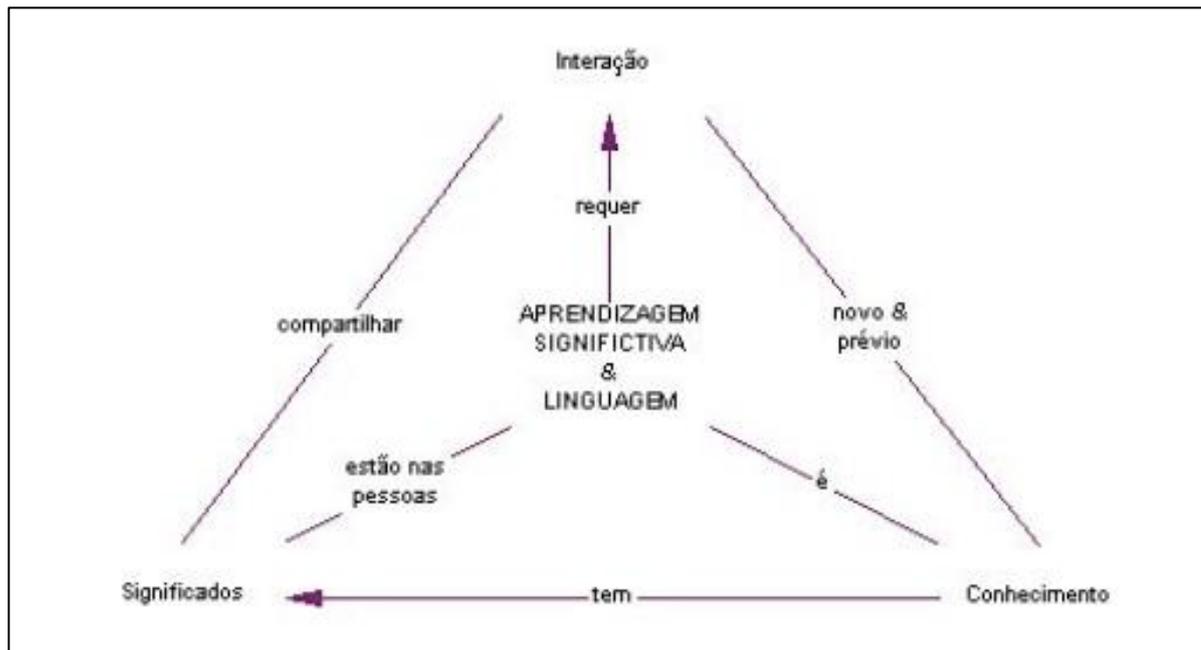
Conforme Zompero e Laburú (2010), para Ausubel o conhecimento prévio do aluno, chamado de subsunçor, possibilita a aquisição de novas aprendizagens e que devido sua ancoragem são potencialmente significativas. Por isso, o subsunçor reflete uma relação de subordinação do novo material relativamente à estrutura cognitiva pré-existente. Nesse sentido, o conhecimento prévio é variável fundamental para a ocorrência da aprendizagem significativa.

Segundo Moreira (2003) a aprendizagem significativa de David Ausubel, é aquela onde o novo conhecimento advém a partir de um conhecimento prévio já existente na estrutura cognitiva do aprendiz. Neste novo processo, o novo conhecimento ganha significado e o conhecimento anterior é fortalecido. Esta interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio caracteriza a aprendizagem significativa.

O significado está nas pessoas, não nas coisas ou eventos. É para as pessoas que sinais, gestos, ícones e, sobretudo, palavras (e outros símbolos) significam algo. Está aí a linguagem, seja ela verbal ou não. Sem a linguagem o desenvolvimento e transmissão de significados compartilhados seria praticamente impossível. A interação referida antes é entre os novos conhecimentos e aqueles especificamente relevantes já existentes na estrutura cognitiva com um certo grau de clareza e estabilidade, mas essa interação é usualmente mediada por outra, na qual a linguagem tem papel fundamental, a interação pessoal. O conhecimento, bem, o conhecimento é linguagem; a chave da compreensão de um conhecimento, de um conteúdo, ou mesmo de uma disciplina, é conhecer sua (MOREIRA, 2003).

Esta relação é representada conforme no mapa conceitual apresentado na figura 12.

Figura 12 – Mapa conceitual para aprendizagem significativa



Autor: Moreira, 2003

Bidgge (1977) argumenta que a ideia básica da teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel é a de que se fosse possível isolar um único fator como o mais importante para a aprendizagem cognitiva este seria aquilo que o aprendiz já sabe, ou seja, o conhecimento já existente em sua estrutura cognitiva com clareza, estabilidade e diferenciação; conseqüentemente, o ensino deveria levar em conta tal conhecimento e, para isso, seria necessário averiguá-lo previamente.

Quando o aluno recebe uma nova informação, e esta não consegue fazer conexão com algo que ele já conhece, ocorre o que Ausubel chama de aprendizagem mecânica. Ausubel (1982) contrapõe-se a aprendizagem mecânica argumentando que os conteúdos previamente preparados e apresentados como já prontos para o aluno, ficam soltos na estrutura mental do aluno. Para Ausubel não se deve romper com a memorização de conteúdos uma vez que o aluno dependerá deles para suas novas construções. Porém salienta que o erro está no processo educativo pautado na aprendizagem solta sem a preocupação de provocar reações no cognitivo do aluno para que seu cérebro armazene sistematicamente estas informações para serem utilizadas na construção de novos conhecimentos.

Para que a aprendizagem significativa proposta por Ausubel ocorra, é necessário atentar-se para os dois fatores preponderantes deste processo. O primeiro

está no fato do conteúdo ter que motivar e despertar a atenção do aluno para o aprendizado. O segundo está no aluno estar disposto e motivado para fazer as relações necessárias entre aquilo que ele já possui no banco de informações do seu cérebro e ancorar-se nelas para as novas descobertas e aprendizagens.

Pelizzari et al. (2002) contribui dizendo que a aprendizagem significativa de Ausubel tem vantagens notáveis, tanto do ponto de vista do enriquecimento da estrutura cognitiva do aluno como do ponto de vista da lembrança posterior, e da utilização para experimentar novas aprendizagens, fatores que a delimitam como sendo a aprendizagem mais adequada para ser promovida entre os alunos

A teoria da aprendizagem de Ausubel propõe que os conhecimentos prévios dos alunos sejam valorizados, para que possam construir estruturas mentais utilizando, como meio, mapas conceituais que permitem descobrir e redescobrir outros conhecimentos, caracterizando, assim, uma aprendizagem prazerosa e eficaz (PELIZZARI et al., 2002 p. 73).

Ainda segundo Pelizzari et al. (2002), o professor deve ofertar ferramentas que facilitem o processo de ensino e aprendizagem, mediadas por uma comunicação eficaz que encurte a distância entre a teoria e a prática para o aluno. O aluno deve perceber no professor alguém que transmite os conhecimentos utilizando-se de persuasão pelo que está ensinando.

O próprio educador, praticante da sua área de conhecimento, é uma ferramenta do saber do aluno. Se ele for apaixonado pela sua área de conhecimento e for capaz de encantar, o aluno poderá talvez perceber que existe algo pelo qual alguém de fato se interessou e que talvez possa valer a pena seguir o mesmo caminho. Mas se essa não for a realidade vivida pelo professor, se ele apenas transmitir aquilo que leu nos livros, por mais que ele fale de determinado assunto, todo corpo estará dizendo o contrário e o aluno provavelmente terá aquele conhecimento como algo para apenas ser cumprido, porque a mente humana é capaz de fazer leituras bastante profundas dos detalhes aparentemente insignificantes, mas que certamente têm um grande poder de semear profundo significados (PELIZZARI et al., 2002).

O comportamento é uma resposta aos estímulos recebidos, portanto reforçar os estímulos nos alunos para a busca do conhecimento, é caminhar de forma a fortalecer o comportamento. Compreender e colocar em prática os referenciais da aprendizagem significativa de David Ausubel, contribui para uma melhor condução didática no desenvolvimento do ensino lúdico.

Segundo Matos (2009), o Desenvolvimento da autonomia nos alunos se dá à medida que debruçam na pesquisa através de diversas fontes, na busca de respostas aos questionamentos que vão surgindo, sem necessariamente ter a participação ativa do professor. Com a participação ativa do aluno, o professor fica livre para deixar de

seguir um currículo engessado que foi proposto, haja visto que atua como um facilitador da aprendizagem onde o aluno é o ator ativo neste processo.

2.3 O LÚDICO COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DA LEISHMANIOSE

Em sua obra intitulada “Os sete saberes fundamentais à educação do futuro” o antropólogo, sociólogo e filósofo francês Morin (1991), trouxe uma importante contribuição no que se refere ao pensamento crítico a ser desenvolvido nos alunos, destacando a importância da interdisciplinaridade para uma aprendizagem mais efetiva na busca pelo conhecimento. Os Sete Saberes: As cegueiras do conhecimento, o erro e a ilusão; os princípios do conhecimento pertinente; ensinar a condição humana; Ensinar a identidade terrena; Enfrentar as incertezas; Ensinar a compreensão; e A ética do gênero humano. Estes sete saberes constituem eixos e, ao mesmo tempo, caminhos que se abrem a todos os que pensam e fazem educação, e que estão preocupados com o futuro das crianças e adolescentes.

A esse problema universal confronta-se a educação do futuro, pois existe inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre, de um lado, os saberes desunidos, divididos, compartimentados e, de outro, as realidades ou problemas cada vez mais multidisciplinares, transversais, multidimensionais, transnacionais, globais e planetários (MORIN, 2000)

Segundo Oliveira (2016) ao abordar sobre a importância de uma formação mais humana dentro do universo escolar, Morin enfatiza a necessidade de aproveitar os aparelhos eletrônicos para vincular os conhecimentos antigos, modernos e contemporâneos, para a formação do homem deste século.

Para Huizinga (2000), o lúdico faz parte das atividades prazerosas ligadas a jogos e brincadeiras frutos de ações voluntárias. Portanto, no contexto escolar o professor deve se apropriar dele como um recurso metodológico, proposto e realizado dentro de determinados limites de tempo e de espaço.

A utilização de recursos lúdicos se enquadra nas diretrizes preconizadas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB – 9.394/96) no Art. 3º inciso II da que determina como princípio base para o ensino a “liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber” e no inciso III, “o pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas” (BRASIL, 1996).

No dicionário eletrônico Significados.com.br, “lúdico é um adjetivo masculino com origem no latim ludos que remete para jogos e divertimento. Uma atividade lúdica é uma atividade de entretenimento, que dá prazer e diverte as pessoas envolvidas.”

Segundo Wadsworth (1984, 44p.) citando Piaget “O jogo lúdico é formado por um conjunto linguístico que funciona dentro de um contexto social; possui um sistema de regras e se constitui de um objeto simbólico que designa também um fenômeno. Portanto, permite ao educando a identificação de um sistema de regras que permite uma estrutura sequencial que especifica a sua moralidade.

Para Campos et al., (2018), os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento do aluno. A atividade lúdica facilita o processo e contribui para a aprendizagem significativa, pois consegue despertar entusiasmo nos alunos quando a proposta de aprendizagem vem ao encontro das suas vivências de forma interativa e divertida.

Neste sentido, o jogo ganha um espaço como a ferramenta ideal da aprendizagem, na medida em que propõe estímulo ao interesse do aluno, desenvolve níveis diferentes de experiência pessoal e social, ajuda a construir suas novas descobertas, desenvolve e enriquece sua personalidade, e simboliza um instrumento pedagógico que leva o professor à condição de condutor, estimulador e avaliador da aprendizagem. Ele pode ser utilizado como promotor de aprendizagem das práticas escolares, possibilitando a aproximação dos alunos ao conhecimento científico, levando-os a ter uma vivência, mesmo que virtual, de solução de problemas que são muitas vezes muito próximas da realidade que o homem enfrenta ou enfrentou (CAMPOS et al., 2018).

Alves (2009), afirma que o lúdico contribui com o processo de ensino e de aprendizagem, pois consegue tornar a prática pedagógica mais coesa e mais satisfatória. A construção de caminhos para a aprendizagem mais divertida, a torna mais prazerosa. O caminho para tornar o aprendizado mais significativo é constituir uma prática pedagógica mais prazerosa, portanto, mais lúdica (ALVES, 2009, 60 p.).

Segundo Lara (2011) visando tornar as aulas mais atrativas e agradáveis as escolas optam pelas atividades lúdicas dos jogos como forma de reforçar o raciocínio enquanto estimula e prepara o aprendiz para enfrentar as situações conflitantes do seu cotidiano.

Para Kishimoto (1996) o jogo vai além de aprender brincando, porque promove a construção através da relação que o aluno faz entre sua identidade e sua percepção das regras. Segundo a mesma autora, a “utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico”,

Jogos educacionais bem projetados podem ser criados e utilizados para unir práticas educativas com recursos multimídia em ambientes lúdicos a fim de estimular e enriquecer as atividades de ensino e aprendizagem (SAVI, ULBRICHT, 2008).

Para Bispo (2009), os jogos pedagógicos podem ser considerados elementos fundamentais para estimular, dar criatividade, socializar, e contribuir para o desenvolvimento e para tornar as aulas mais dinâmicas.

Desta forma, percebe-se que a utilização de jogos como prática pedagógica no ensino de leishmaniose apresenta-se como um artefato potencial de aprendizagem, uma vez que facilita este processo, pois o aluno aprende de forma prazerosa sobre a doença, suas patologias, medidas de profilaxia, combate e tratamento, e ainda forma novos agentes propagadores no combate das doenças e demais questões relacionadas à saúde pública.

Kiya (2014) contribui sobre a importância do jogo como recurso pedagógico como atrativo para aulas mais dinâmicas ao enfatizar que através do jogo o professor consegue grandes resultados na formação dos seus alunos, tornando suas aulas mais prazerosas e atrativas.

2.4 TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E GAMEFICAÇÃO NO ENSINO

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira (LDB 9394/96), que regulamenta o sistema educacional (público ou privado) do Brasil (da educação básica ao ensino superior), estabelece o seguinte no seu Art. 22:

A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores (BRASIL, 1996, Art 22).

Alinhada aos propósitos da LDB, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) normatiza um conjunto orgânico e progressivo que todo alunado deve desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica. Na sua parte introdutória o documento apresenta os fundamentos pedagógicos relacionados com as competências gerais da educação básica. Dentre elas destacamos a seguinte redação:

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2018, p.9).

Ao abordar as Competências Específicas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias para o Ensino Médio, o documento traz a seguinte redação no terceiro tópico:

Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação-TDIC (BRASIL, 2018, p.553).

Ao tratar da temática tecnologias digitais e a computação, o documento da BNCC traça uma abordagem sobre a constante transformação tecnológica, que vem marcando o contexto social das novas gerações, tanto interpessoal quanto em nível planetário. No que refere ao desenvolvimento das competências pretendidas com estas transformações, diferentes dimensões que caracterizam a computação e as tecnologias digitais são tematizadas, tanto no que diz respeito a conhecimentos e habilidades quanto a atitudes e valores a serem desenvolvidos nas diferentes dimensões da educação desta geração. No que se refere a cultura digital a BNCC trata esta particularidade com a seguinte redação:

cultura digital: envolve aprendizagens voltadas a uma participação mais consciente e democrática por meio das tecnologias digitais, o que supõe a compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável em relação à multiplicidade de ofertas midiáticas e digitais, aos usos possíveis das diferentes tecnologias e aos conteúdos por elas veiculados, e, também, à fluência no uso da tecnologia digital para expressão de soluções e manifestações culturais de forma contextualizada e crítica. (BRASIL, 2018, p.474).

Avello (2016), argumenta que a interação social é favorecida pelo avanço da tecnologia digital, conectando alunos, professores e comunidade para realizar atividades colaborativas.

Segundo Bittencourt (2017), as escolas precisam dotar e desenvolver tecnologicamente os alunos, com habilidades para torná-los críticos e ativos na sociedade. Oferecer novas formas de motivação e maneiras de inclusão social, utilizando-se das mídias e tecnologias digitais disponíveis como apoio no processo de ensino-aprendizagem.

O uso do computador na educação abriu uma nova discussão no cenário atual da educação, quebrando paradigmas para que novas condições de aprendizagem possam ser inseridas nos cenários das ferramentas de apoio ao ensino. A este respeito Valente declara:

O computador pode ser usado também como ferramenta educacional. Segundo esta modalidade o computador não é mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador [...] As novas modalidades de uso do computador na educação apontam para uma nova direção: o uso desta tecnologia não como "máquina de ensinar" mas, como uma nova mídia educacional: o computador passa a ser uma ferramenta educacional, uma ferramenta de complementação, de aperfeiçoamento e de possível mudança na qualidade do ensino (VALENTE, 1993).

Jogos educacionais bem projetados podem ser criados e utilizados para unir práticas educativas com recursos multimídias em ambientes lúdicos a fim de estimular e enriquecer as atividades de ensino e aprendizagem (SAVI; ULBRICHT, 2008).

Croscrato (2010), enfatiza que os jogos de computador são eficazes e dinâmicos na educação em saúde de crianças e adolescentes, pois promovem a interdisciplinaridade e facilitam a mediação da aprendizagem, estimulando a compreensão do assunto estudado, de forma prazerosa. Estudos comprovam que após a intervenção dos jogos, os processos de reflexão sobre o conhecimento adquirido e a conexão proporcionada pelo ensino lúdico e a realidade vivenciada, fomenta o conhecimento do assunto estudado e geram mudanças comportamentais individuais e coletivas. Ainda segundo o mesmo autor:

Contudo, devemos considerar a importância de jogos de cartas e tabuleiros, à medida que proporcionam a mediação da aprendizagem, estimulando a compreensão do assunto de forma prazerosa, a reflexão sobre o conhecimento adquirido e a formação de relações entre o conhecimento proporcionado pelo lúdico e a realidade vivenciada, que engloba os aspectos comportamentais individuais e coletivos (CROSCRATO, 2010).

Para Paula e Valente (2016), os jogos digitais podem auxiliar na construção de uma abordagem atualizada para a Educação, uma vez que o ensino e os jogos digitais podem ser integrados de várias maneiras, explorando o ato de jogar, ou até mesmo o desenvolvimento de jogos, por parte dos educandos. Da mesma forma, os jogos digitais podem ser explorados tanto na construção do conhecimento em domínios específicos como no desenvolvimento de habilidades necessárias para a vida na sociedade atual, como colaboração e pensamento crítico.

Para Amorim et al. (2016) o professor não pode ser apenas um multiplicador de informações, mas precisa estar preparado para ensinar seus alunos coisas que

são importantes para a vida pessoal e profissional, como por exemplo: serem proativos, aprenderem a compartilhar, aprender a aprender, resolverem problemas, ter iniciativas, tomar decisões, usar a tecnologia, ter capacidade para buscar e filtrar os dados em informações úteis, entre outras.

Segundo o mesmo autor, está cada vez mais difícil desvincular tecnologia da educação, afinal o discente já chega à sala portando smartphones, tablets, notebooks e outros dispositivos (AMORIM et al., 2016).

Desta forma, jogos desenvolvidos utilizando-se das Tecnologias da Informação e Comunicação, apresenta-se como um artefato potencial, pois além de favorecer a ludicidade permite combinações digitais com maior velocidade e interatividade.

A utilização de jogos como apoio aos conteúdos dados em sala de aula, cria um ambiente alegre e favorável de aprendizagem e aumenta o interesse dos alunos, e esses respondem positivamente se mostrando mais interessados pelo ensino proposto. Através de um ambiente envolto em desafios motivadores, diversão, alegria, imaginação e satisfação para encontrar as devidas soluções para os problemas que surgem no decorrer do jogo (SILVA E MORAIS II, 2011).

3 O CAMINHO METODOLOGICO

3.1 TIPO DA PESQUISA

Para potencializar e enriquecer a análise visando avaliar e validar o conteúdo didático do produto educacional para atuar como aporte no ensino sobre a doença de Leishmaniose para alunos da Educação Básica do Ensino Médio, a pesquisa seguiu a metodologia de um estudo bibliográfico através de buscas em livros, artigos, monografias, e sites com foco no ensino da Leishmaniose, e através de documentos oficiais da República Federativa do Brasil, a partir do cruzamento dos descritores base: Leishmaniose, ensino, aprendizagem significativa, jogo didático.

O presente estudo foi submetido para aprovação no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (COEPs) do UniFOA, e aprovado sob o número CAAE 28710819.4.0000.5237 conforme Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética (ANEXO A).

3.2 VALIDAÇÃO DO CONTEÚDO POR PARES

Nesta fase do estudo, antes da validação do jogo por juízes, foi solicitado a três professores que lecionam as disciplinas de Ciências e Biologia no ensino fundamental e ensino médio, em escolas públicas e privadas da região de Volta Redonda e Barra Mansa, para realizarem uma avaliação prévia do jogo. O objetivo foi verificar se a forma como o conteúdo é apresentado no jogo possui: qualidade, confiabilidade e integridade para atuar como instrumento de ensino, impacto para ser aplicado no sistema de ensino, aderência as linhas e projetos de pesquisa Programa do Mestrado, e se é um produto inovador, aplicável e replicável.

A escolha desses quesitos como indicadores para serem avaliados no jogo, foi realizada com base no direcionamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), no 1º Colóquio Virtual do PROPEC – “Processos e Produtos Educacionais na Área de Ensino da CAPES” (RIZZATTI, 2020).

3.3 VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL POR JUIZES

O termo juízes aqui é usado como sinônimo de avaliadores, com a finalidade verificar qual o grau de concordância entre eles em relação ao PE como instrumento de ensino capaz de potencializar a aprendizagem sobre a Leishmaniose na educação básica.

Objetivando verificar o potencial do Produto Educacional (PE), como instrumento eficaz para atuar no ensino de Leishmaniose, o jogo foi submetido à nove professores da educação básica da rede pública e privada que lecionam as disciplinas de Biologia no ensino médio, para avaliarem e validarem o jogo quanto ao seu impacto, aplicabilidade, inovação e complexidade, e se tem adesão por parte dos professores para o uso no cotidiano escolar.

O sistema de avaliação por pares, “peer review”, deve ser pautado no mérito acadêmico-científico-tecnológico do pesquisador ou do curso e utilizar critérios qualitativos, admitindo-se, no entanto, que subsidiariamente se utilizem critérios quantitativos. Os critérios precisam ser amplamente conhecidos (e legitimados), as mudanças requerem amplo debate e a construção de consensos. Na avaliação por pares, necessariamente, os critérios pertencem à comunidade avaliada e não aos avaliadores, caso contrário, a avaliação não seria realizada por “pares” (ANDRADE, 2005).

A escolha dos professores que participaram da pesquisa deu-se com base na sua especialização e experiência na área de estudo em questão. O contato inicial e convite foi realizado via aplicativo de mensagem de celular, e após o aceite e confirmação da disponibilidade para participar, o produto educacional e o link de acesso ao formulário eletrônico foram enviados via e-mail e os professores tiveram um prazo de 25 dias para analisar o PE e responder ao formulário.

O consentimento para a pesquisa foi realizado através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que foi incorporado a um formulário eletrônico de avaliação do Produto Educacional (PE).

3.3.1 Instrumento para coleta de dados

Para viabilizar o processo de avaliação do potencial do produto educacional, foi construído um formulário no formato eletrônico utilizando-se o Google Forms, aplicativo de gerenciamento de pesquisas lançado pelo Google, que permite coletar informações para serem utilizadas no gerenciamento de pesquisas.

O Formulário de Validação do Produto Educacional foi elaborado e planejado com quinze perguntas estruturadas, e disponibilizado através de um link de acesso encaminhado por meio do e-mail de cada professor participante da pesquisa.

As perguntas foram elaboradas com base nas orientações e nos critérios adotados pela Área de Ensino da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) no ano de 2019.

O Documento de Área de Ensino da CAPES, postula que os produtos e processos educacionais sejam relevantes para os envolvidos com os processos de ensino, e responda a anseios e necessidades da prática profissional.

A área de Ensino entende como produto educacional o resultado de um processo criativo gerado a partir de uma atividade de pesquisa, com vistas a responder a uma pergunta ou a um problema ou, ainda, a uma necessidade concreta associados ao campo de prática profissional, podendo ser um artefato real ou virtual, ou ainda, um processo. Pode ser produzido de modo individual (discente ou docente) ou coletivo. A apresentação de descrição e de especificações técnicas contribui para que o produto ou processo possa ser compartilhável ou registrado (CAPES, 2019a, p.15).

Objetivando tornar mais didático, o formulário foi dividido em quatro seções. Na primeira seção, apresenta-se o Formulário de Validação do Produto Educacional (APÊNDICE A) contendo o título e o objetivo da pesquisa, nome e contato dos autores, e um campo com a indicação para o docente inserir o seu endereço de e-mail, habilitando-o a dar continuidade ao processo e receber uma cópia do TCLE e das suas respostas no final da pesquisa.

Na segunda seção, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE para que o docente ofertasse sua concordância em participar da pesquisa. Como forma de dar segurança ao processo, o formulário foi elaborado com a exigência de que, para o docente ter acesso as outras partes da pesquisa, necessitasse obrigatoriamente assinalar a opção de consentimento e selecionar a data do aceite para a sua participação na pesquisa (APÊNDICE B).

Na terceira seção, foi apresentado um questionário com objetivo de colher informações que permitiram conhecer e traçar um perfil profissional dos docentes participantes da pesquisa, suas experiências e práticas pedagógicas (APÊNDICE C).

Por fim, na quarta seção, foi apresentado um Formulário de Validação do Produto Educacional – PE (APÊNDICE D), com 15 perguntas elaboradas conforme recomendações da CAPES.

práticas, processos e produtos, que possam ser disseminadas para as escolas brasileiras, de modo a qualificar o ensino no País. Para ambos os casos, as escolas de Educação Básica são consideradas espaços de formação e de produção de conhecimento, bem como espaços nos quais os resultados das pesquisas podem e devem ser disseminados [...] (CAPES, 2019a, p.16).

Segundo Rizzatti et al (2020), uma análise do relatório da CAPES (2019) sobre a produção técnica, propõe que os seguintes conceitos devem ser considerados na análise de um Produto educacional: complexidade, registro, impacto, aplicabilidade, aderência, inovação

Na área do Ensino, devemos cuidar para que a produção intelectual, na forma de PE, e na reflexão sobre essa produção, possa efetivamente oportunizar momentos de debates e transformações na Educação Básica. Desta forma, entendemos que uma discussão cada vez mais detalhada sobre os PE pode nos conduzir a uma qualificação maior destes (RIZZATTI et al, 2020).

Para proporcionar segurança e direcionar o avaliador, após a identificação do nome de cada tópico apresentado para avaliação, foi apresentado um conceito explicando os objetivos a serem considerados e observados na avaliação do respectivo tópico.

As 11 primeiras perguntas foram elaboradas com questões no formato fechadas, baseadas na metodologia proposta pela escala Likert de cinco pontos, cujas opções para respostas variam da total discordância até a total concordância com o os tópicos apresentados para serem avaliados, onde um valor numérico é atribuído para cada significância, visando estimar o grau de avaliação proposto.

Segundo contribui Aguiar et al. (2011), a escala Likert, foi desenvolvida pelo cientista Likert entre 1946 e 1970, onde o respondente, em cada questão, diz seu grau de concordância ou discordância sobre algo escolhendo um ponto numa escala com cinco gradações.

o uso da escala Likert na coleta de opiniões durante o processo de produção de jogos é uma ferramenta poderosa para a aquisição de uma visão geral das impressões dos jogadores ou dos membros da equipe de desenvolvimento. (AGUIAR et al, 2011).

Conforme corrobora Vieira; Dalmoro (2008), na escala de Likert os respondentes precisam marcar somente os pontos fixos estipulados na linha, em um sistema de cinco categorias de resposta (pontos) que vão de “desaprovo totalmente” a “aprovo totalmente”.

As quatro últimas perguntas foram elaboradas com questões no formato abertas, visando obter informações sobre adesão por parte dos avaliadores quanto ao uso do produto no cotidiano escolar, sugestões para melhoria do produto e por fim, espaço para considerações a critério do avaliador.

3.3.2 Análise dos dados e tratamento estatístico

A análise quantitativa deu-se com base nas respostas das onze primeiras perguntas que foram elaboradas conforme a metodologia da escala Likert. O tratamento e interpretação dos dados foi efetuada por meio do cálculo do Ranking Médio (RM) proposto por Oliveira (2005). Para calcular a média ponderada de cada

item, foi atribuído um valor de 1 a 5 para cada resposta, para obter-se a frequência de cada uma. Desta forma foi obtido o RM através da seguinte estratégia:

$$\text{Média Ponderada (MP)} = \sum (f_i \cdot V_i)$$

$$\text{Ranking Médio (RM)} = \text{MP} / (\text{NS})$$

f_i = frequência observada de cada resposta para cada item

V_i = valor de cada resposta

NS = nº de sujeitos

Conforme Bonici; Junior (2011), quanto mais próximo de 5 o RM estiver maior será o nível de avaliação, e quanto mais próximo do 1 menor será a avaliação para cada dimensão.

Para análise qualitativa dos dados utilizou-se a Técnica do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC) criado por Lefèvre e Lefèvre (2014). É um método de resgate das Representações Sociais (RS), caracterizado pelo fato de buscar reconstituir tais representações preservando a sua dimensão individual articulada com a sua dimensão coletiva.

O diferencial da metodologia do DSC é que a cada categoria estão associados os conteúdos das opiniões de sentido semelhante presentes em diferentes depoimentos, de modo a formar com tais conteúdos um depoimento síntese [...] permite descrever e apresentar as representações de um modo que ao mesmo tempo respeite os cânones da produção científica e torne úteis os resultados, fazendo com que possam funcionar eficazmente como recursos de intervenção social (LEFÈVRE; LEFÈVRE, 2014).

Conforme Jodelet (2009), as Representações Sociais são observadas a partir das práticas cognitivas de um grupo que interage com comportamentos, scripts e valores comuns, e a forma como cada sujeito relaciona-se com o objeto de estudo sob as lentes das Representações Sociais, com um olhar capaz de inspirar novas abordagens a partir dos fenômenos diretamente observáveis ou reconstruídos, em uma pesquisa científica.

Falar de sujeito, no campo de estudo das representações sociais, é falar de pensamento, ou seja, referir-se a processos que implicam dimensões físicas e cognitivas, a reflexividade por questionamento e posicionamento diante da experiência, dos conhecimentos e do saber, a abertura para o mundo e os outros. Processos que tomam uma forma concreta em conteúdos representacionais expressos nos atos e nas palavras, nas formas de viver, nos discursos, nas trocas dialógicas, nas afiliações e nos conflitos (JODELET, 2009).

Com base nas respostas obtidas e as contribuições registradas nas quatro últimas perguntas do formulário de pesquisa, foi possível tabular e organizar os dados baseadas na Teoria das Representações Sociais (RS), e construir os coletivos que

representam os pensamentos dos juizes em relação ao PE, possibilitando a criação de um discurso síntese, ou seja, o DSC.

3.4 O PRODUTO EDUCACIONAL

3.4.1 Apresentação do Jogo

Visando promover uma aprendizagem baseada na teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel, e a interação dos alunos da educação básica no processo de construção do conhecimento por meio de uma atividade lúdica, elaborou-se um Jogo de Tabuleiro para atuar como aporte de ensino, e ampliar o conhecimento sobre o ensino de leishmaniose, contribuindo para a conscientização e formação de cidadãos comprometidos com o controle e mitigação dos casos da doença.

O jogo permite ser jogado individualmente, em dupla, ou em grupos, facilitando assim o processo da didática do ensino enquanto produz o conhecimento através da interação entre os pares. O jogo permite ser jogado nas versões português ou inglês.

O jogo, intitulado de “Beto e o seu cão Spike no combate a Leishmaniose” (Figura 13), foi criado e editado utilizando-se o programa da Microsoft PowerPoint, que é um software que permite criar apresentações de slides com animações favorecendo a ludicidade e a interação com o usuário.

Figura 13 – Beto e o seu cão Spike no combate a Leishmaniose

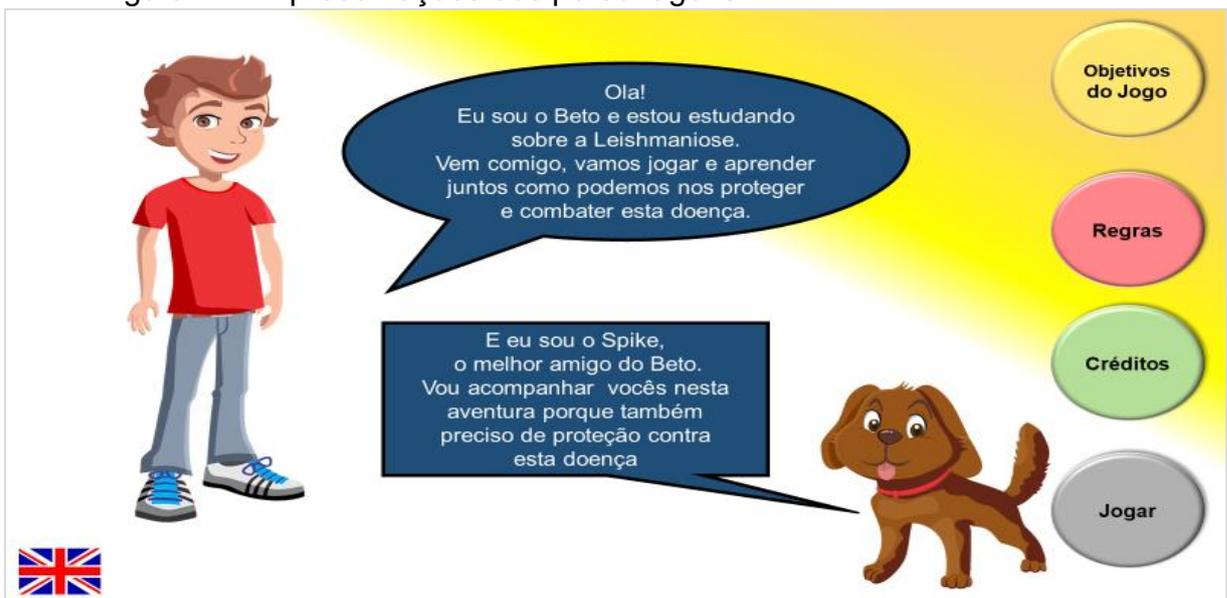


Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

O Jogo está licenciado pela Creative Commons, que oferece uma forma padronizada de conceder ao público, permissão para usar um trabalho criado, com base nos direitos autorais.

Na segunda tela do jogo, são apresentados os personagens Beto (estudante) e Spike (cão), e os botões indicando as opções: Objetivos do Jogo, Regras do Jogo, Créditos e Jogar (Figura 14). Ao clicar em uma destas opções, o jogo direciona o aluno para a opção escolhida.

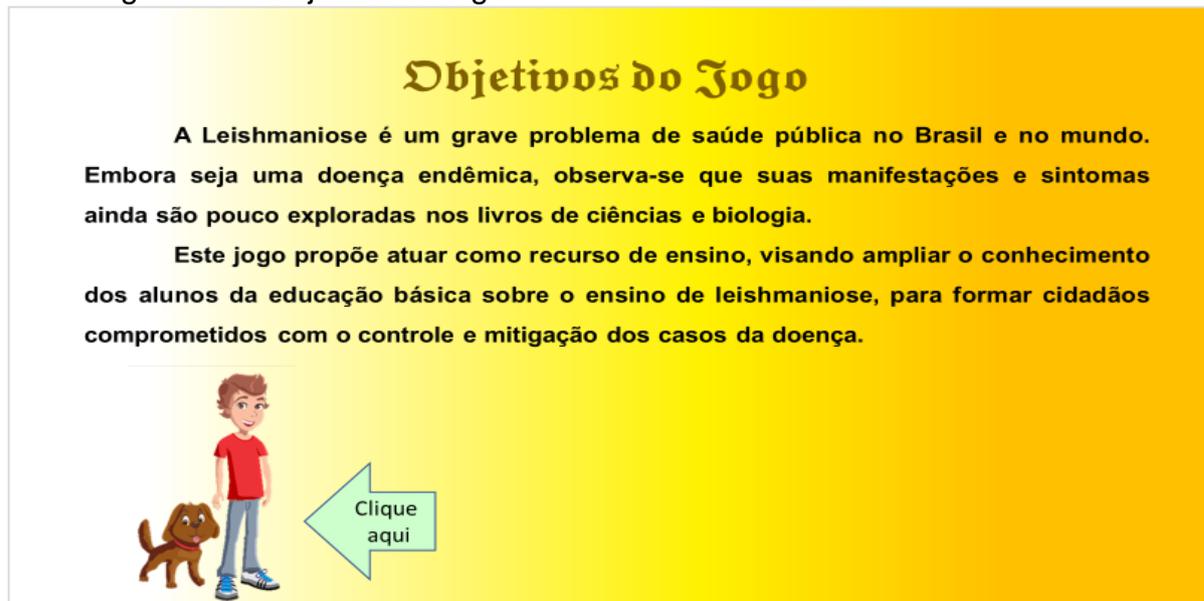
Figura 14 – Apresentações dos personagens.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Ao escolher a opção "Objetivos do Jogo" (Figura 14) é apresentada uma tela (Figura 15) contendo de forma simplificada, a situação problema e o objetivo didático de ensino proposto por meio do jogo.

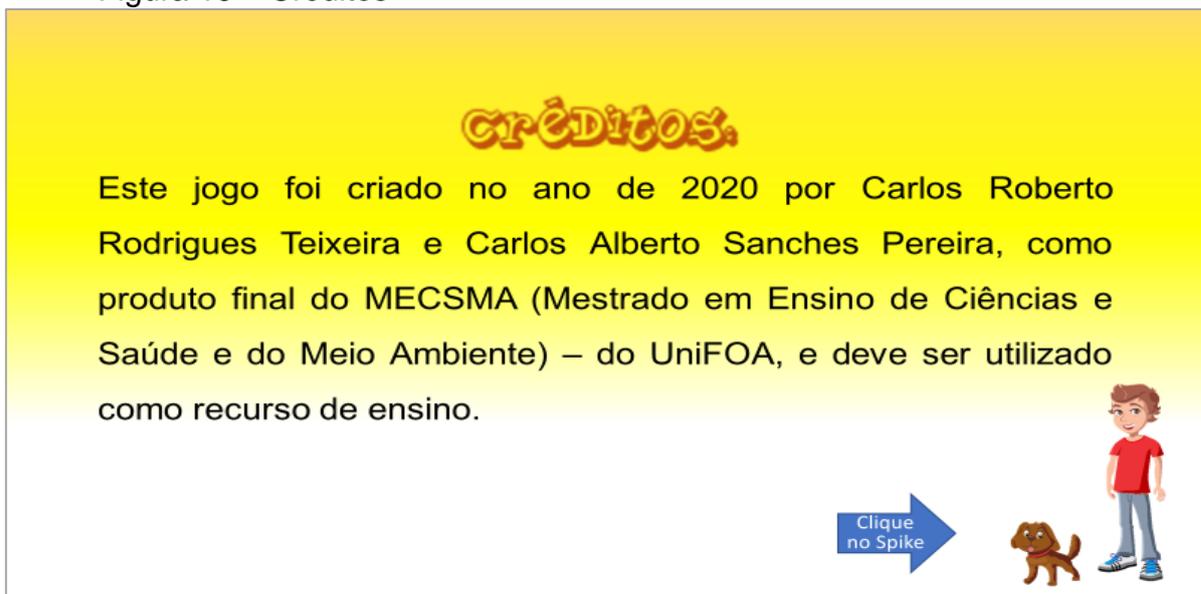
Figura 15 – Objetivo do Jogo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Ao escolher a opção Créditos (Figura 14), é o jogo direciona para uma tela onde os autores são apresentados, conforme FIGURA 16.

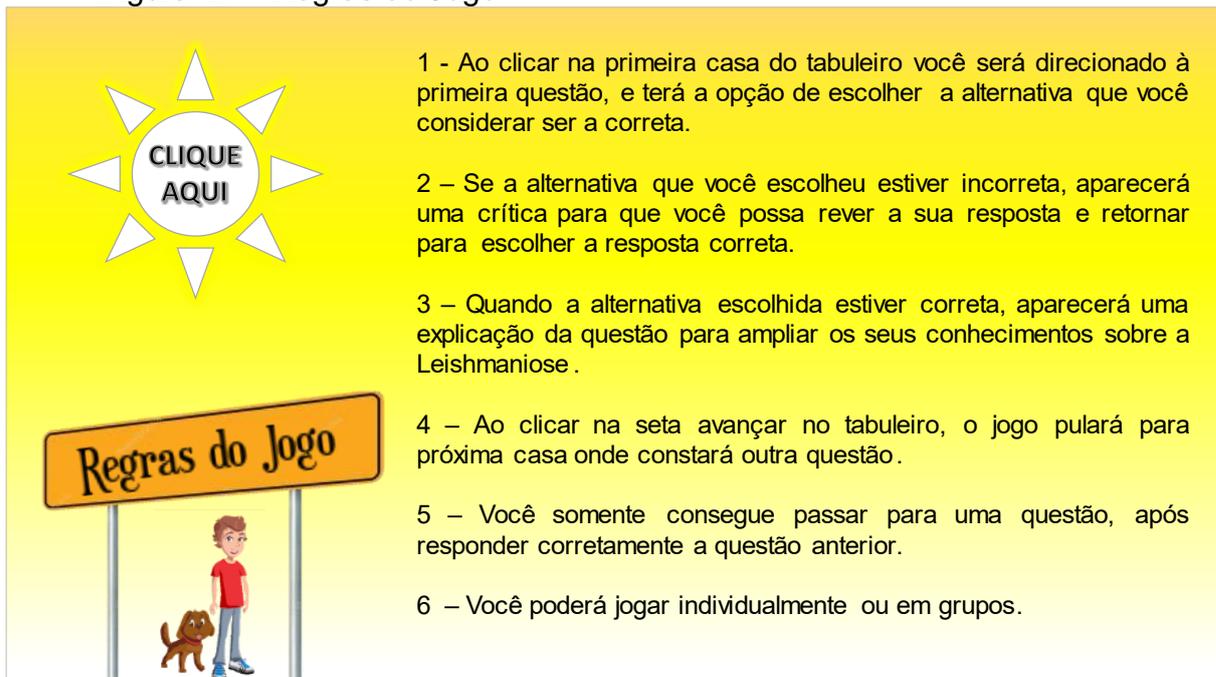
Figura 16 – Créditos



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Ao clicar na opção “Regras” (Fig. 14), o jogo é direcionado para a tela “Regras do Jogo” contendo as seis informações básicas para jogar, conforme FIGURA 17.

Figura 17 – Regras do Jogo



1 - Ao clicar na primeira casa do tabuleiro você será direcionado à primeira questão, e terá a opção de escolher a alternativa que você considerar ser a correta.

2 - Se a alternativa que você escolheu estiver incorreta, aparecerá uma crítica para que você possa rever a sua resposta e retornar para escolher a resposta correta.

3 - Quando a alternativa escolhida estiver correta, aparecerá uma explicação da questão para ampliar os seus conhecimentos sobre a Leishmaniose.

4 - Ao clicar na seta avançar no tabuleiro, o jogo pulará para próxima casa onde constará outra questão.

5 - Você somente consegue passar para uma questão, após responder corretamente a questão anterior.

6 - Você poderá jogar individualmente ou em grupos.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

3.4.2 Dinâmica do Jogo

Ao escolher a opção jogar (Figura 14), o aluno é direcionado para o jogo “Beto e o seu cão Spike no combate a Leishmaniose”.

O jogo contém uma trilha com 30 (trinta) casas, coloridas sequencialmente nas cores azul, verde e vermelho (Figura 18) e permite ser jogado individualmente, ou em dupla, ou em grupos. As cores tornam o jogo mais lúdico e atrativo e, quando o jogo é vivenciado em grupos, proporciona a oportunidade de a critério do facilitador do ensino, utilizar-se delas para provocar a interatividade entre os pares. Para isto recomenda-se dividir o número de participantes em três grupos, e identificar cada grupo por uma das cores, ou seja, grupo azul, grupo verde e grupo vermelho. Desta forma oportuniza-se a criação dos mecanismos de competições saudáveis enquanto as questões são direcionadas aos grupos que, ao sentirem-se desafiados, respondem favoravelmente e positivamente ao objetivo da aprendizagem através do jogo proposto.

A integração e interação do aprendiz com a vivência do jogo, e as experiências que lhe são ofertadas enquanto joga, vão ao encontro do conhecimento já ancorado no cognitivo do aluno, facilitando o ambiente para a aprendizagem significativa.

Enquanto caminha para o seu objetivo final, ou seja, completar o jogo, estes conhecimentos (subsunçores) formam conceitos e a aprendizagem significativa vai acontecendo.

Ausubel apresenta uma aprendizagem que tenha como ambiente uma comunicação eficaz, respeite e conduza o aluno a imaginar-se como parte integrante desse novo conhecimento através de elos, de termos familiares a ele. Através da palavra, o educador pode diminuir a distância entre a teoria e a prática na escola, capacitando-se de uma linguagem que ao mesmo tempo desafie e leve o aluno a refletir e sonhar, conhecendo a sua realidade e os seus anseios (PELIZZARI et al., 2002)

Figura 18 – Trilha do Jogo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

O jogo foi estruturado com questões que abordam os conhecimentos da Educação Básica e promovem a interdisciplinaridade, enquanto estimula e conduz o aluno para o aprendizado da Leishmaniose, desde o conhecimento do conceito da doença, seu vetor, reservatórios, agentes etiológicos, ciclo evolutivo, formas da doença, diagnóstico, tratamento, profilaxia, culminando com propostas de conscientização e educação socioambiental, para o combate da Leishmaniose.

Para Ausubel, cada indivíduo possui uma estrutura cognitiva que hierarquiza o conhecimento. Conforme Santos (2008), a teoria significativa de David Ausubel traz um novo olhar para as questões do processo de aprendizagem humana, ao postular que a cognição humana atua fortemente na construção do novo conhecimento

reforçando o entendimento de informações a partir de novas descobertas, e não meramente a memorização mecânica.

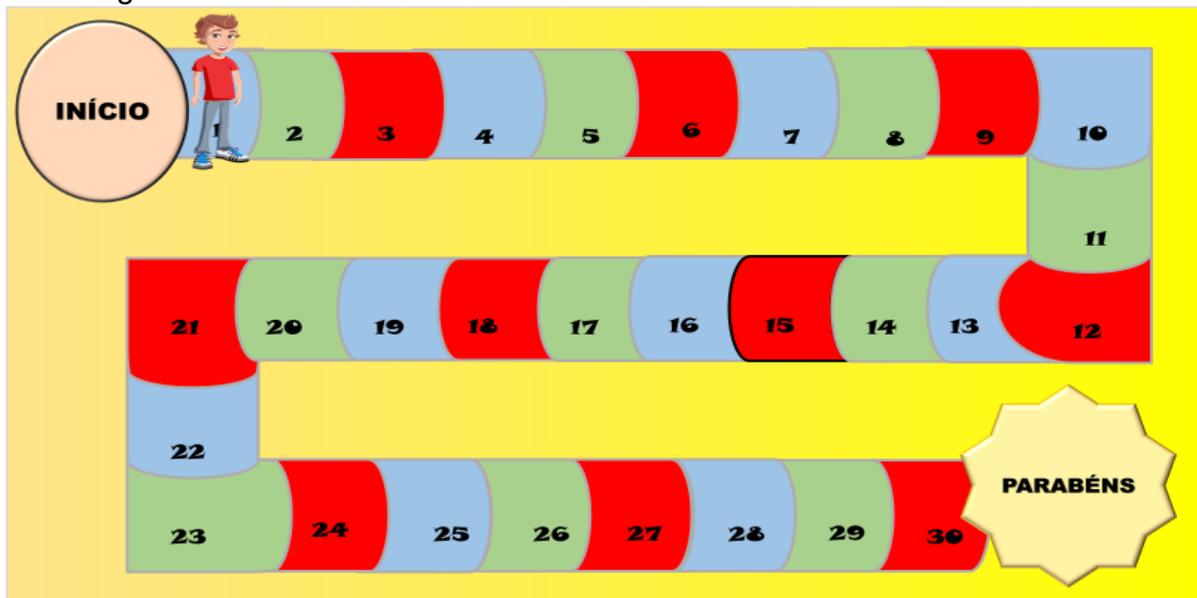
A Base Nacional Curricular Comum (BNCC) determina que a aprendizagem em cada etapa da educação básica, deve ser pautada por proposições de acordo com a realidade local, organizando os componentes curriculares de forma interdisciplinar.

Contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas. Decidir sobre formas de organização interdisciplinar dos componentes curriculares e fortalecer a competência pedagógica das equipes escolares para adotar estratégias mais dinâmicas, interativas e colaborativas em relação à gestão do ensino e da aprendizagem (BRASIL, 2018, p.51).

Conforme Ausubel (2003), podemos distinguir três tipos de aprendizagem por percepção significativa: (a) a aprendizagem representacional: ocorre a partir da identificação do aprendiz com os símbolos que lhes são apresentados de forma unitária, ou seja, os mesmos já estão na estrutura cognitiva que o aprendiz armazenou ao longo da sua vida, e que possuem algum significado para o mesmo; (b) a aprendizagem conceitual: ocorre a partir da formação dos conceitos que o aprendiz faz ancorados nas informações pré-existentes na sua estrutura cognitiva, os subsunçores. Estes conceitos por sua vez ganham significados e identificação, e podem ser transferidos com mais facilidade; (c) a aprendizagem de proposições: refere-se aos significados que os grupos de palavras combinadas, representam para o aprendiz.

De forma a indicar que a aprendizagem significativa envolve uma interação seletiva entre o novo material de aprendizagem e as ideias preexistentes na estrutura cognitiva, iremos empregar o termo ancoragem para sugerir a ligação com as ideias preexistentes ao longo do tempo. Por exemplo, no processo de subsunção, as ideias subordinantes preexistentes fornecem ancoragem à aprendizagem significativa de novas informações (AUSUBEL, 2003).

Figura 19 – Primeira Casa do Tabuleiro



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Ao clicar na primeira casa do tabuleiro (figura 19) o aluno é direcionado à primeira questão (Figura 20), contendo um enunciado apresentando a questão e alternativas para que ele escolha a opção correta. Ao longo do jogo, em cada tela exibida com as perguntas, sempre há uma única alternativa correta e as outras alternativas apresentadas, estão totalmente erradas ou apresentam algum erro inserido na elaboração da resposta.

Figura 20 – Exemplo de Pergunta do Jogo



Neste jogo, você vai aprender um pouco mais sobre a Leishmaniose.
Você sabe por que é importante estudar sobre esta doença?
Clique na alternativa abaixo, a que você julga ser a correta:

É importante estudar, porque se não for combatida nos dias atuais, ela poderá se tornar uma doença endêmica no futuro.

É importante estudar porque é uma doença endêmica mas os casos ainda não representam um problema de saúde pública no Brasil.

É importante estudar porque é uma doença endêmica que atualmente configura um grande problema de saúde pública no Brasil.

É importante estudar apenas para adquirir mais conhecimentos sobre as doenças que podem se tornar endêmicas.

Doença Endêmica:
 Relativo a endemia. Qualquer doença infecciosa que afeta significativamente uma certa região e/ou população.
 (dicionário Aurélio)



1

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

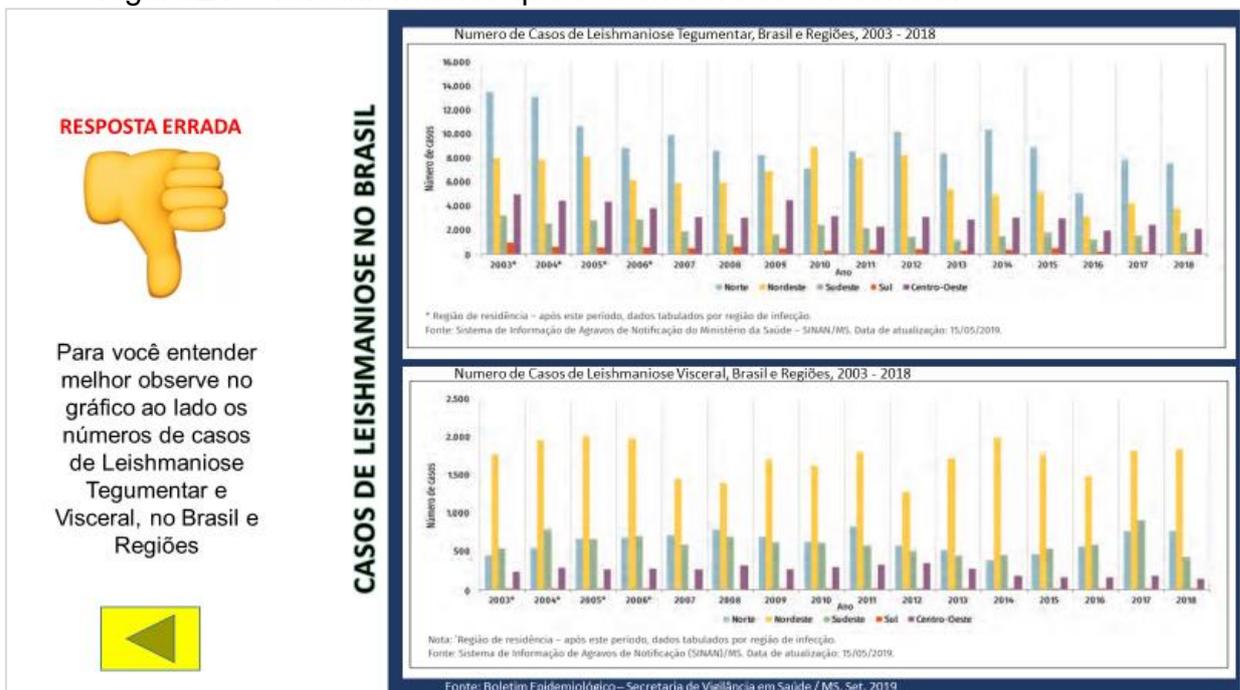
Se a alternativa escolhida estiver incorreta, o jogo remete a uma crítica para que o aluno possa retornar a tela com o enunciado da questão, para rever a sua resposta e escolher a alternativa que julgar ser a correta, conforme FIGURA 21.

Para cada alternativa incorreta, aparece uma crítica diferente apontando o erro, e estimulando o aluno a tentar novamente em busca da resposta correta.

Os processos mentais possuem papel importante no processo de aprendizagem significativa, e para que isto ocorra é necessário entender o processo de modificação do conhecimento.

[...]as proposições de Ausubel partem da consideração de que os indivíduos apresentam uma organização cognitiva interna baseada em conhecimentos de caráter conceitual, sendo que a sua complexidade depende muito mais das relações que esses conceitos estabelecem em si que do número de conceitos presentes. Entende-se que essas relações têm um caráter hierárquico, de maneira que a estrutura cognitiva é compreendida, fundamentalmente, como uma rede de conceitos organizados de modo hierárquico de acordo com o grau de abstração e de generalização (PELIZZARI et al., 2002, p.38).

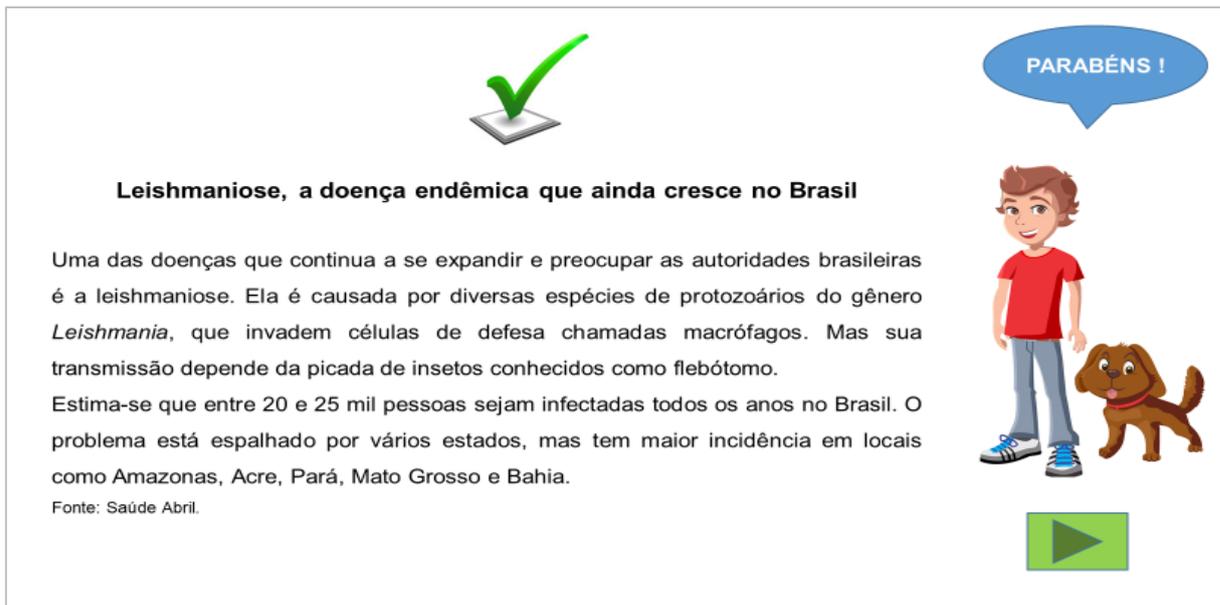
Figura 21 – Tela informando que a alternativa está incorreta.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020) – adaptado do Boletim Epidemiológico – Sec. Vigilância em Saúde/MS, Set 2019

Se a alternativa escolhida estiver correta, aparece uma tela informando que a resposta está correta, e na mesma tela são apresentadas novas informações de conteúdo para ampliar os conhecimentos do aluno sobre o objetivo proposto na questão que foi apresentada sobre a Leishmaniose, conforme FIGURA 22.

Figura 22 – Tela informando que a alternativa está correta.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Sobre o modo de aquisição de conceitos proposto por Ausubel, Moreira (2005) traz a seguinte contribuição:

O outro modo de aquisição de conceitos proposto por Ausubel é a assimilação de conceitos, sendo esse o processo próprio de crianças a partir dos seus seis a sete anos, dos adolescentes e dos adultos que aprendem novos significados conceituais quando lhes apresentam os atributos criteriais dos conceitos e quando eles relacionam esses atributos com ideias pertinentes estabelecidas em suas estruturas cognitivas (MOREIRA, 2005)

Na mesma tela informativa da resposta correta, é exibida um ícone com a indicação de “avançar”, que ao ser clicado permite o aluno pular para a casa seguinte do Tabuleiro, e contemplar a próxima questão.

De forma a garantir a produção do conhecimento de forma sistematizada, o jogo só permite que o aluno avance para a próxima casa, após ele ter acertado a pergunta da casa anterior, ou seja, obrigatoriamente o aluno tem que passar por todas as casas da trilha do jogo.

Como forma de fortalecer o aprendizado, são apresentadas duas revisões dos conteúdos vistos nas questões transcorridas até aquele ponto do jogo. Além de contribuir para fortalecer o conteúdo, proporciona ao aluno a oportunidade de sanar alguma dúvida antes de continuar jogando, conforme exemplo na FIGURA 23.

Figura 23 –Tela de Revisão dos assuntos abordados

<i>Que tal mais uma revisão?</i>	
✓	1- Leishmaniose cutânea (ou tegumentar): Na região próxima à inoculação dos parasitos desenvolve-se uma lesão cutânea, inicialmente papular, que pode ou não ser seguida de lesões satélites ou secundárias.
✓	2 - A Leishmaniose visceral é uma doença sistêmica, pois, acomete vários órgãos internos, principalmente o fígado, o baço e a medula óssea. É uma enfermidade crônica e generalizada que leva a um estado de debilidade progressivo podendo evoluir em muitos casos para a morte.
✓	3 – Sintomas da Leishmaniose Tegumentar: entupimentos do nariz; sangramentos; coriza; -aparecimento de crostas; feridas. Dor na garganta, rouquidão, tosse.
✓	4 – Sintomas da Leishmaniose Visceral: febre de longa duração, aumento do fígado e baço, perda de peso, fraqueza, redução da força muscular, anemia.
✓	5 - A leishmaniose canina é a infecção por leishmaniose em cães. Os sintomas mais comuns são aumento de volume dos gânglios linfáticos, crescimento exagerado das unhas, perda de pelo, úlceras e descamação da pele, emagrecimento e atrofia muscular, hemorragias nasais, anemia e alterações nos rins, fígado e articulações.
✓	6 - Caso autóctone: O nome que se dá para uma doença que é adquirida na zona da residência do enfermo
✓	7 - Medidas simples como limpeza urbana, eliminação dos resíduos sólidos orgânicos e destino adequado dos mesmos, eliminação de fonte de umidade, não permanência de animais domésticos dentro de casa, entre outras, certamente contribuirão para evitar ou reduzir a proliferação do vetor.
✓	8 - O desmatamento é a Ação Antrópica que mais contribui para o crescimento da Leishmaniose.
✓	9 - O uso de coleiras impregnadas com deltametrina a 4%, também deve ser adotado como medida de proteção individual para os cães.
✓	10 - A Leishmaniose visceral canina não é transmitida por mordida, arranhão, lambedura, urina ou fezes do cão

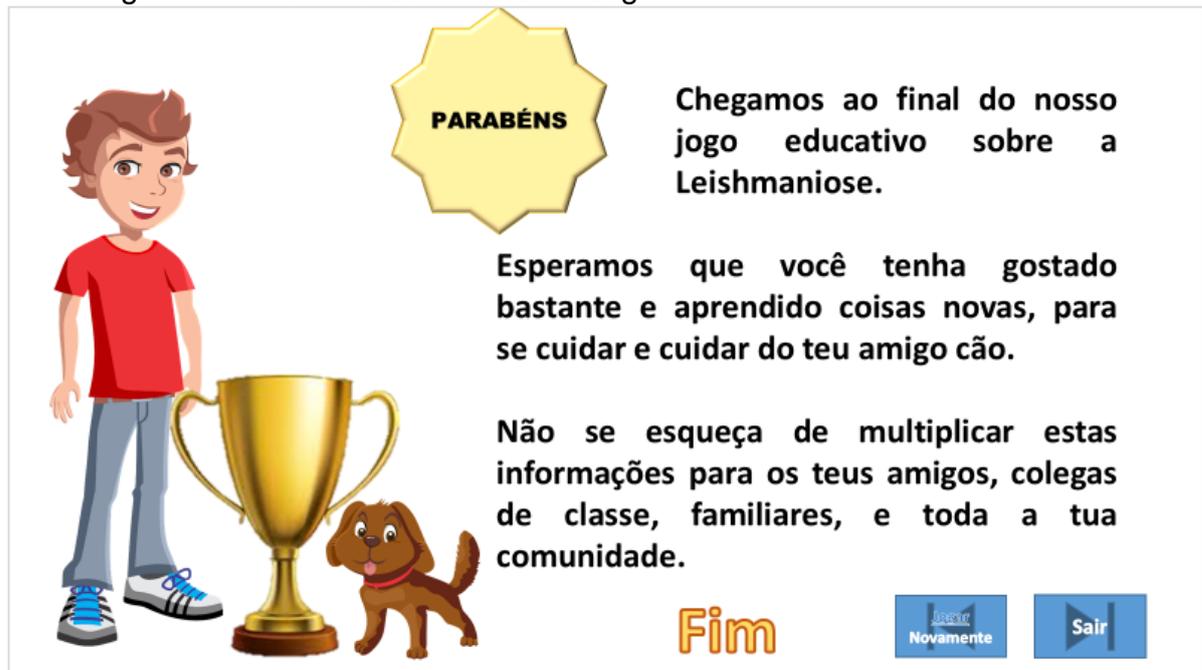
Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Conforme Moreira (2011), para que ocorra a aprendizagem significativa de Ausubel, é necessário focar nos aspectos mais importantes e relevantes do conteúdo a ser ensinado.

Em termos substantivos, o que Ausubel está dizendo é que para facilitar a aprendizagem significativa é preciso dar atenção ao conteúdo e à estrutura cognitiva, procurando “manipular” os dois. É necessário fazer uma análise conceitual do conteúdo para identificar conceitos, ideias, procedimentos básicos e concentrar neles o esforço instrucional. É importante não sobrecarregar o aluno de informações desnecessárias, dificultando a organização cognitiva. É preciso buscar a melhor maneira de relacionar, explicitamente, os aspectos mais importantes do conteúdo da matéria de ensino aos aspectos especificamente relevantes de estrutura cognitiva do aprendiz. Este relacionamento é imprescindível para a aprendizagem significativa (MOREIRA 2011).

Após o aluno acertar a última questão do jogo, questão número 30 (trinta), o jogo é remetido para a última tela da trilha. Nesta tela consta um ícone sugerindo que o aluno clique para encerrar o jogo. Ao clicar nesta opção, o jogo direciona para uma nova tela contendo um texto parabenizando o aluno e estimulando-o a se tornar um multiplicador do conhecimento que adquiriu. Na mesma tela, são apresentados dois ícones para o aluno clicar conforme sua opção: jogar novamente ou sair do jogo (FIGURA 24).

Figura 24 – Tela de Conclusão do Jogo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Conforme contribui Moreira (2016), Ausubel defende que a aprendizagem significativa de fato ocorre, quando o aluno consegue relacionar uma informação de maneira substantiva (não literal) e não-arbitrária com um aspecto que lhe seja relevante, e proporciona a oportunidade de utilizar-se do conhecimento que já possui na sua estrutura cognitiva (subsunção) para gerar um novo conhecimento, a partir das suas próprias vivências e experiências. Ocorre desta forma uma aprendizagem que não está ancorada em processos mecânicos de memorização, mas de fato significativa pois ocorre a partir de uma construção do próprio aluno e o professor atua apenas como um facilitador desta aprendizagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 VALIDAÇÃO DO CONTEÚDO POR PARES - ANÁLISE QUALITATIVA DO TEMA NO JOGO

Três professores que lecionam as disciplinas de Ciências e Biologia no ensino fundamental e ensino médio, aqui identificados como professor A, professor B e professor C, realizaram uma avaliação prévia do Produto Educacional (PE) em relação ao conteúdo sobre a Leishmaniose.

Todos os professores analisaram positivamente o jogo, como sendo um produto com potencial para uso nas práticas docentes para o ensino de Leishmaniose, deixaram observações em relação algumas correções que necessitavam ser realizadas e contribuições para melhorar o jogo e deixá-lo mais adequado ao seu público-alvo.

Em suas considerações o professor A fez uma observação em relação a tela do jogo onde apresenta-se os créditos. Onde anteriormente constava a expressão deve ser utilizado como “ferramentas para a Educação”, recomendou substituir para recurso de ensino. A expressão foi corrigida e alterada conforme FIGURA 25.

Figura 25 – Alteração: de “ferramenta para Educação” para “recurso de ensino”.



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Em suas considerações o professor B apontou alguns erros de ortografia e formatação de nomes científicos que estavam grafados incorretamente no jogo. Os erros apontados foram corrigidos.

Em suas considerações o professor C iniciou com a seguinte expressão: “Parabéns pelo Jogo, muito cuidadoso em relação as figuras ao layout de forma geral, muito explicativo”. A seguir, apontou alguns erros de ortografia e formatação de nomes científicos que estavam grafados incorretamente no jogo. Cabe destacar que o professor C, é especialista em Parasitologia e com larga experiência na área, o que nos permite ficar mais amparados pela sua especialização na área do jogo. Os erros apontados foram corrigidos.

Sobre a avaliação por pares Nassi (2015), contribui destacando que a revisão por pares de artigos científicos é a avaliação de resultados de pesquisa ou propostas de projetos quanto à competência, significância e originalidade conduzida por especialistas qualificados que pesquisam e submetem para publicação trabalhos na mesma área (pares).

A experiência destes avaliadores nas práticas docentes e no ensino sobre o assunto, serviu para que apresentassem contribuições para enriquecer ainda mais o produto educacional, e permitiram que correções fossem efetuadas de forma a torná-lo mais adequado para o seu público-alvo, antes do PE ser submetido a avaliação final para a validação por juízes.

A avaliação prévia demonstrou que o PE possui um conteúdo com qualidade e confiabilidade para atuar como instrumento de ensino, com uma proposta inovadora, totalmente aplicável no processo de ensino, e apresenta características que estimulam a curiosidade e facilitam a aprendizagem.

4.2 VALIDAÇÃO POR JUÍZES: AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS DIDÁTICOS METODOLÓGICOS NO JOGO

Após as correções e recomendações deixadas pelos professores especialistas que participaram da avaliação prévia em relação ao conteúdo de Leishmaniose no PE, procedeu-se a etapa de avaliação dos atributos didáticos metodológicos para a validação do Produto Educacional (PE). Cabe destacar que, para garantir uma lisura no processo de avaliação e validação do PE, nenhum dos docentes especialistas selecionados para participarem desta etapa, participaram da etapa anterior.

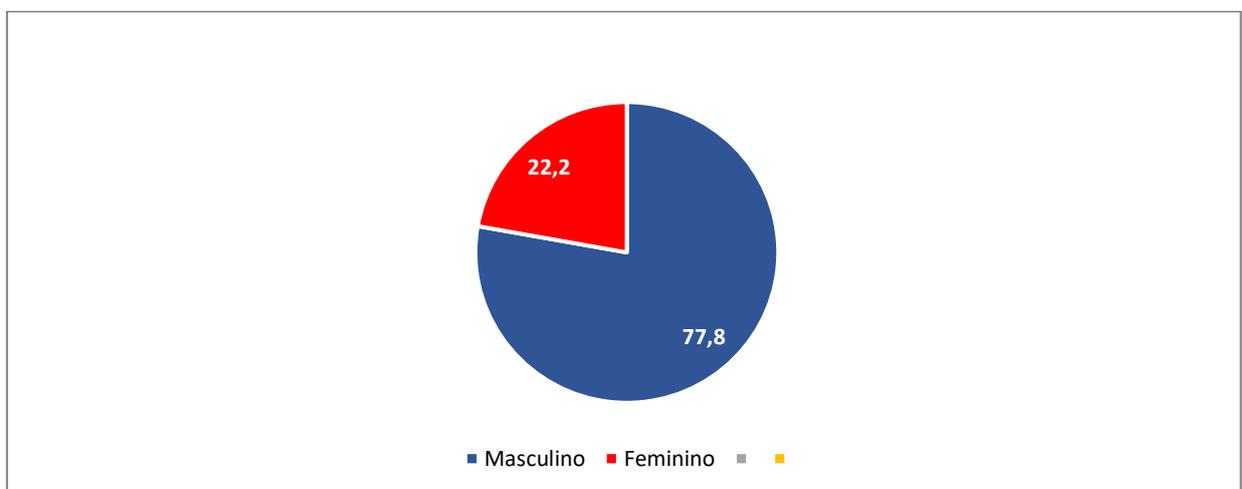
Para esta etapa, utilizou-se o Formulário de Validação do Produto Educacional, onde inicialmente traçou-se o perfil dos nove docentes especialistas que participaram desta fase do estudo. Em sequência, a validação do PE ocorreu através de um questionário com quinze perguntas, sendo onze no formato fechadas e quatro no formato abertas.

4.2.1 Perfil do docente especialista

4.2.1.1 Quanto a idade e sexo.

Em relação ao sexo dos professores que participaram desta fase, 77,8% dos professores são do sexo masculino e 22,2% do sexo feminino, conforme demonstrado na FIGURA 26.

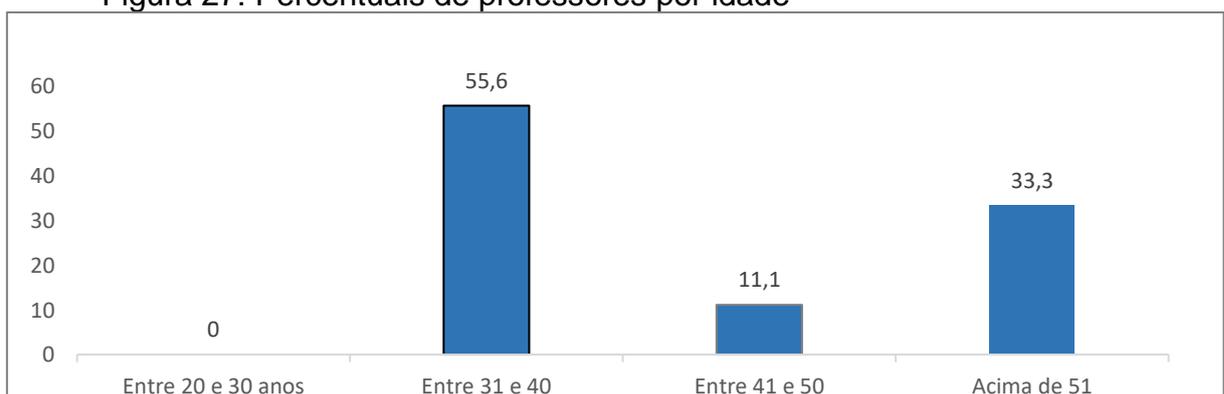
Figura 26 – Percentual de professores por sexo



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Quanto a idade, 55,6% dos professores participantes possuem entre 31 e 40 anos, 11,1% entre 41 e 50 anos e 33,3% acima de 51 anos (FIGURA 27).

Figura 27: Percentuais de professores por idade



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Quanto ao perfil por idade, o maior percentual é dos professores que pertencem a chamada geração Y, formada pelos nascidos após década dos anos oitenta.

Os profissionais pós 1979 fazem parte da geração Y [...]. Nasceram em meio à globalização e à cultura de diversidade. Geração que esteve sempre em contato com as informações da internet e o avanço tecnológico (LADEIRA et al., 2013).

É importante destacar que esta geração nasceu justamente no período marcado pelo impacto das novas tecnologias dos computadores, ampliando a facilidade de acesso à informação e comunicação.

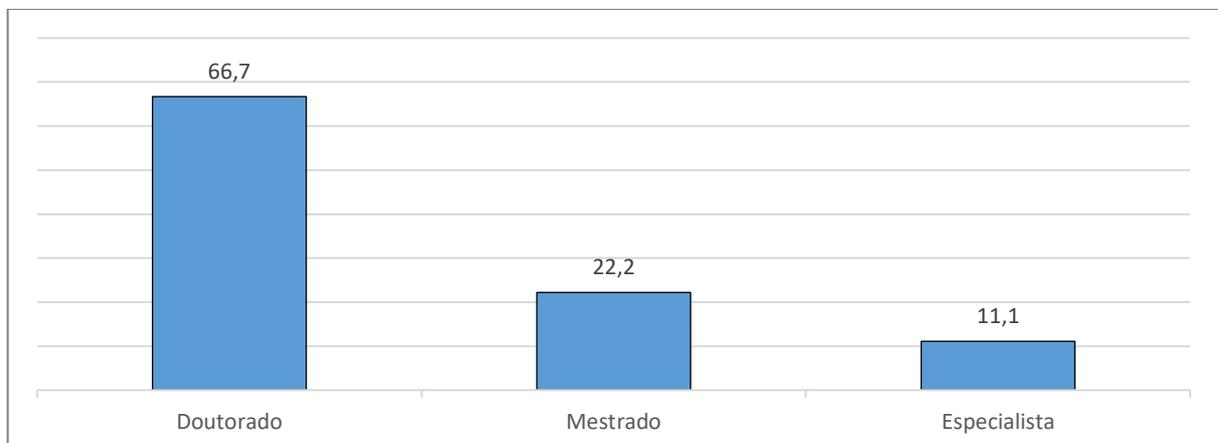
Segundo Cardoso (2013) os nascidos na Geração Y já nasceram com os aparatos digitais em alta. Em geral, possuem a característica serem mais cinéticos e visuais, utilizando com facilidade a tecnologia e primando pelo equilíbrio entre a sua vida pessoal e profissional.

Portanto, podemos considerar que a maior parcela dos professores que avaliaram o jogo, são profissionais flexíveis e adeptos à utilização de Tecnologias da Informação.

4.2.1.2 Quanto ao quesito especialização

Quanto ao quesito especialização, a pesquisa demonstrou que 66,7% dos professores possuem o título de Pós-graduação no nível Doutorado, 22,2% dos professores possuem o título de Pós-graduação no nível Mestrado e 11,1% possuem o título de especialista, conforme demonstrado na FIGURA 28.

Figura 28 - Formação Acadêmica dos professores



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Conforme versa na Portaria nº 60 de 20 de março de 2019 emitida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, Capítulo I

Art. 2º inciso V, o curso de mestrado e doutorado tem por objetivo: formar doutor com perfil caracterizado pela autonomia, pela capacidade de geração e transferência de tecnologias e conhecimentos inovadores para soluções inéditas de problemas de alta complexidade em seu campo de atuação. Portando a credibilidade da avaliação deste produto educacional, ancora-se no fato de possuir uma avaliação com 66,7% de professores com título de Doutorado.

4.2.1.3 Quanto a atuação na Educação Básica

Quanto ao segmento de atuação na Educação Básica, a pesquisa demonstrou que o item mais pontuado foi dos professores que atuam no Ensino Médio na modalidade de formação geral, conforme demonstrado na TABELA 1.

Tabela 1: Atuação dos Professores na Educação Básica

Segmento de Atuação	Professores								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Educação Infantil									
Ensino Fundamental I									
Ensino Fundamental II		*	*	*				*	*
Ensino Médio na modalidade de formação geral	*	*	*	*	*		*	*	*
Ensino Médio na modalidade normal (magistério)		*		*					
Ensino Médio na modalidade Educação Profissional Técnica		*	*			*			

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Dos nove professores que participaram da pesquisa, nenhum deles atua na educação Infantil e no Ensino Fundamental I. Apenas 2 professores atuam na modalidade normal (magistério), 3 atuam no Ensino Médio na modalidade Educação Profissional Técnica, 5 no Ensino Fundamental II e 8 no Ensino Médio Formação Geral.

Uma análise segmentada por professor, percebe-se que o professor 1 e o professor 6 atua somente em um segmento. Os demais atuam em mais de um segmento, o que pode configurar jornada dupla de trabalho. Em relação a rede de ensino de atuação destes professores, a tabela 2 demonstra que a maior parte atua na Rede Pública Estadual de ensino.

Tabela 2: Rede de Ensino que os professores atuam

Segmento de Atuação	Professores								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rede Privada			*					*	*
Rede Pública Municipal								*	*
Rede Pública Estadual	*			*	*	*			
Rede Pública Federal		*				*			

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Nas Escolas Públicas concentram-se o maior quantitativo de alunos. Embora o ensino público receba investimentos por parte do estado, sabe-se que as questões sociais e econômicas deste segmento refletem significativamente nas condições de acesso do alunado às novas tecnologias de ponta e a um ensino de qualidade. Muitas das vezes as questões econômicas se apresentam como barreiras que se sobrepõem como dificultadores para o acesso a um ensino mais qualitativo, ou quando lhes são franqueados, boa parcela encontra dificuldades de se manterem focados no aprendizado, pois estão imersos num contexto com diversas situações que atravessam e comprometem o equilíbrio emocional e social destes alunos.

A Lei 9.394 – LDB de 20.12.1996, delibera sobre as normas da educação brasileira, trazendo um novo olhar do professor frente ao seu papel com as questões de aprendizagem do aluno. O Art. 13 inciso IV diz que cada professor deve estabelecer estratégias de recuperação para os alunos de menor rendimento.

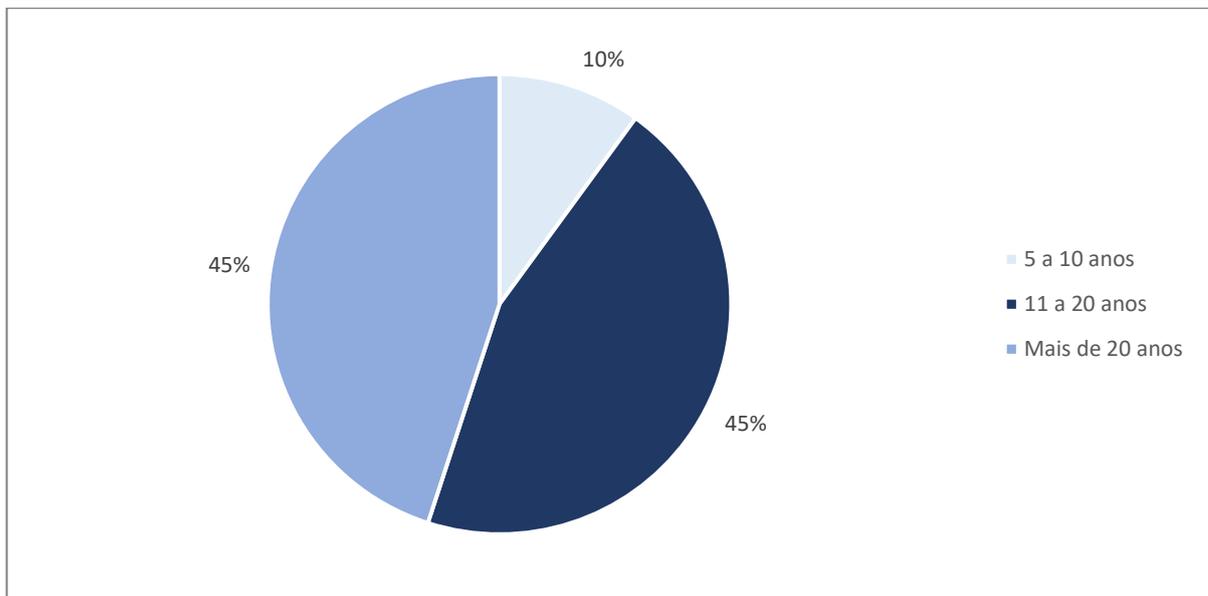
Neste contexto, professores que convivem de perto com alunos que estão circundados pelas dificuldades geradas pelo ambiente social, podem avaliar com propriedade sobre a importância e eficácia dos jogos educacionais como instrumento e aporte pedagógico capaz de fomentar um ensino de qualidade para estes alunos.

4.2.1.4 Quanto ao tempo de experiência na docência

A LDB 9394/96 determina no seu Art.13 inciso I, que é dever do professor participar da elaboração da proposta pedagógica do estabelecimento de ensino. O Art.22 da mesma Lei versa que a educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurando-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecendo-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores.

Conforme figura 29, quanto ao tempo de experiência na docência, 45% dos professores possuem mais de 20 anos, 45% possuem entre 10 e 20 anos e 10% possuem entre 5 e 10 anos. Conforme Figura 29, percebe-se um empate nas frequências de respostas em relação ao tempo de experiência na docência dos professores que possuem entre 11 e 20 anos e os que possuem mais de 20 anos, totalizando 90%.

Figura 29: Respondentes por Tempo de Docência



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Embora o tempo de docência não seja o fator determinante, sabe-se que quando o professor faz uso das experiências que armazenou durante o seu tempo de docência, consegue utilizar-se delas para articular com maturidade as questões com as quais convive no ambiente escolar, e participar de forma mais efetiva no processo de desenvolvimento do aluno.

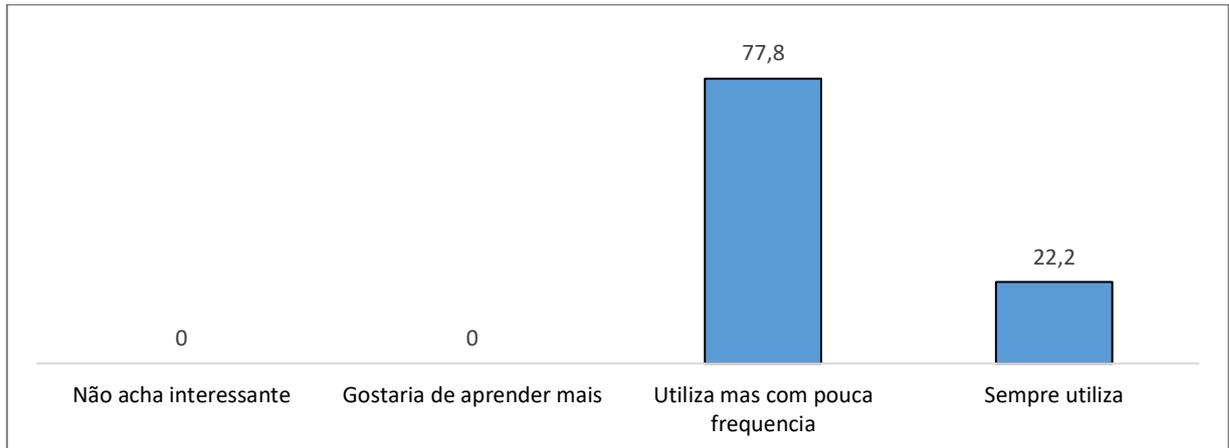
Podemos concluir que os professores participantes da pesquisa, possuem um tempo considerável na docência e que somadas as respectivas especializações, os enquadram como professores com experiência suficiente para avaliarem o jogo.

4.2.1.5 Inserção de atividade lúdica na prática pedagógica

Quanto a inserir atividades lúdicas em suas práticas pedagógicas, 100% responderam que utilizam deste artifício em suas práticas, sendo que 22,2% dos professores responderam que sempre preparam dinâmicas com atividades lúdicas, e

77,8% dos professores responderam que procuram inserir atividade lúdica nas suas práticas pedagógicas, porém com pouca frequência (FIGURA 30).

Figura 30 – Atividade Lúdica



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Em relação as atividades lúdicas que o professor faz uso nas suas práticas pedagógicas, a Tabela 3 traz um recorte das respostas de cada professor, onde é possível observar que existe uma diversidade delas.

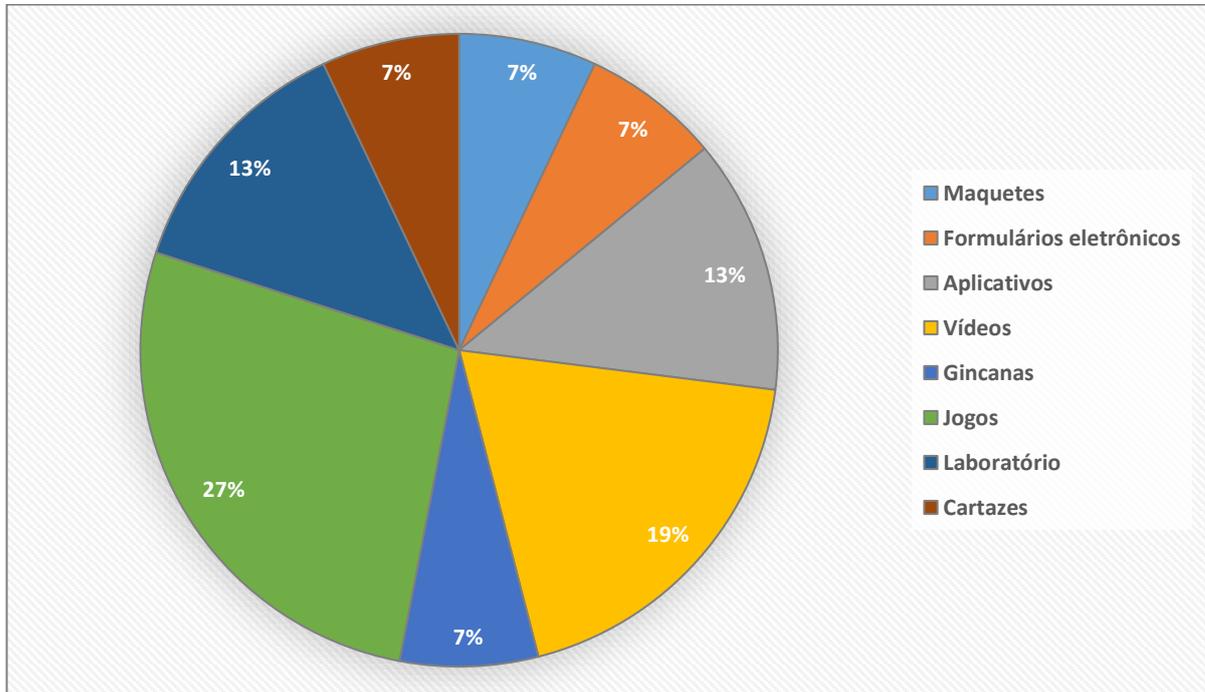
Tabela 3 – Tipos de práticas lúdicas utilizadas

Professor	Tipo de práticas lúdicas utilizadas
1	Maquetes, vídeos e cartazes.
2	Dinâmica com formulários eletrônicos (Google) e aplicativos
3	Vídeos, gincanas, práticas laboratoriais
4	jogos didáticos, práticas correspondentes as disciplinas ministradas
5	Aulas práticas demonstrativas e experimentais, utilização de plataformas de quiz on-line, jogos e modelagens em sites.
6	Atualmente trabalho exclusivamente com ensino superior, senso assim, atividades lúdicas no ensino superior são raras, no entanto, quando possível incluímos dinâmicas que permitam através da descontração agregar o conhecimento.
7	Jogos, Vídeos
8	Gameficação (Mentimeter)
9	- O -

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Uma demonstração gráfica da quantidade de incidências das representações sociais por tipo de práticas lúdicas utilizadas, demonstra os seguintes percentuais conforme FIGURA 31.

Figura 31 – Percentuais de incidências das representações sociais - Práticas Lúdicas



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Mello (2000) expõe que a tarefa do professor é levar o aluno a aprender, portanto vai além de simplesmente ensinar. Para isto precisa deter um conjunto de conhecimentos básicos sobre as questões de desenvolvimento e aprendizagem na sala de aula, para conseguir trabalhar com eficiência as dificuldades que identifica em cada aluno.

Percebe-se que a opção jogos, representa a maior incidência de opção dos professores ao escolherem o tipo de prática lúdica para suas práticas pedagógicas, indo, portanto, ao encontro dos objetivos deste estudo.

4.2.1.6 Utilização de recursos das TICs em práticas pedagógicas

Quanto a utilizar recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) em suas práticas pedagógicas (Tabela 4), 55,6% dos professores responderam que sempre utilizam, e 44,4% responderam que utilizam, mas com pouca frequência.

Tabela 4: Uso das TICs nas práticas Pedagógicas

Justificativas	Não acha interessante	Não. Por Falta de suporte Institucional	Sim. Mas Com pouca Frequência	Sim Sempre Utiliza
%	0%	0%	44,4%	55,6%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Quanto aos recursos das TICs que os professores costumam utilizar, a Tabela 5 demonstra que os instrumentos mais utilizados são o Computador e o Datashow, seguido pelos Smartphones e outros recursos acessados via internet. Estes indicadores vão ao encontro da proposta do Produto Educacional poder ser acessado dentro do ambiente de sala de aula, em práticas externas ou em domicílio.

Tabela 5: Quanto a utilização das TICs

Recursos	Computador	Smartphone	Televisão	Datashow	Internet	Filmadora
%	88,9%	77,8%	22,2%	88,9%	77,8%	11,1%

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Conforme demonstrado, as TIC estão presentes nas práticas pedagógicas em sala de aula. A utilização de atividades lúdicas com uso de tecnologias somadas a vivência e experiência do professor, fortalece o processo de ensino aprendizagem. A este respeito Souza; Souza (2010) traz a seguinte contribuição:

Para que o uso das tecnologias aliadas à aprendizagem seja eficaz é preciso utilizar os recursos disponíveis e variados de forma a integrar a prática do professor com sua vivência e experiência sobre o assunto tratado, ou seja, o professor tem que possuir preparação teórica sobre diversos assuntos, inclusive aqueles não afetos à sua área de atuação, pois assim estará apto a transmitir de forma categórica, eficiente e técnica aquilo a que se propõe fazer (SOUZA; SOUZA, 2010).

4.2.2 Validação do Produto Educacional (PE): questões fechadas

O formulário de validação do produto educacional, apresentou onze dimensões analíticas para avaliação dos docentes quanto a: aderência a LDB e BNCC, acesso, aplicabilidade, replicabilidade, contextualização, representação do tema, impacto potencial no ensino, impacto potencial social, abrangência territorial, inovação, complexidade – estrutura.

Para proporcionar segurança no processo e direcionar o avaliador, no início de cada dimensão foi apresentado um conceito explicando os objetivos a serem

considerados e observados, e a escala de Likert de cinco pontos com os valores numéricos para cada significância entre discordância e concordância.

Apresentamos a seguir os resultados de cada dimensão avaliada, demonstrados através de uma tabela contendo os percentuais de respostas, a média ponderada e o ranking médio de cada dimensão.

4.2.2.1 Quanto a Aderência a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) e Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

A primeira dimensão analisada pelos juízes, foi quanto aos aspectos de aderência do PE em relação a LDB e a BNCC, ou seja, se o conteúdo está numa estrutura organizada capaz de facultar o domínio dos princípios científicos e tecnológicos, utilizando-se de uma forma contemporânea de linguagem.

A figura 32 apresenta um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações para norteamento dos avaliadores quanto aos objetivos a serem considerados e observados na avaliação desta dimensão.

Figura 32 – Quanto a Aderência a LDB e BNCC

<p>1 - QUANTO A ADERÊNCIA A LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL (LDB)</p> <p>Relaciona-se à forma como o PE atende as premissas e contribui para os fins da principal lei que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional: Lei 9394/96; bem como, da Base Nacional Comum Curricular - BNCC.</p> <p>Deste modo, essa dimensão analisa se o PE apresenta clara aderência à esta lei, com base no que propõe seu Artigo 35:</p> <p>“§ 8º Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação processual e formativa serão organizados nas redes de ensino por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades on-line, de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre:</p> <p>I - domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna;</p> <p>II - conhecimento das formas contemporâneas de linguagem”. (BRASIL, 1996)</p> <p>Ou seja, o produto para ter aderência à LDB e BNCC nestes termos, precisa apresentar características que contribuam para os fins descritos nos incisos I e II supracitados.</p> <p><i>Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência?</i></p>				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Conforme Tabela 6, o PE obteve 77,8% de avaliação como possuindo excelente aderência a LDB, e aponta que o PE conduz ao domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna e produz conhecimento, conforme proposto na LDB.

Tabela 6: Quanto a Aderência LDB

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	0	1	1	7	42	4,67
%	0%	0%	11,1%	11,1%	77,8%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

O Art. 32 parágrafo III da LDB (Lei 9394/96) determina que a educação básica do cidadão deve promover o desenvolvimento da capacidade de aprendizagem, para a aquisição de conhecimentos e habilidades e a formação de atitudes e valores.

Desta forma podemos inferir que o PE obteve aderência pelos avaliadores, para o seu uso em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, bem como da Base Nacional Comum Curricular.

4.2.2.2 - Quanto ao Acesso

A segunda dimensão analisada foi se o PE é um recurso lúdico simples de ser acessado e compartilhado, para possibilitar a difusão do mesmo pela rede de ensino. Na figura 33 apresenta-se um recorte extraído do formulário de validação, com as orientações e direcionamentos para os juízes quanto aos objetivos da avaliação do PE quanto ao acesso

Figura 33 – Quanto ao acesso

2 - QUANTO AO ACESSO

Refere-se à facilidade de acesso ao PE, ou seja, se este é um recurso lúdico simples de ser acessado e compartilhado, para possibilitar a difusão do mesmo pela rede de ensino.

Um acesso fácil e de simples manuseio é fundamental para a propagação do recurso didático e sua implementação no ensino.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito acesso?

1 2 3 4 5

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Segundo Ausubel preconiza, a exposição ao material de instrução é mais do que uma condição necessária para a aprendizagem significativa, pois ela influencia potencialmente o ensino e conseqüentemente os resultados.

Contudo, devem referir-se várias exceções a esta necessidade básica de frequência na aprendizagem e na retenção significativas: quando o intervalo de retenção esperado é muito curto; quando as ideias do material de aprendizagem são relativamente simples e fáceis de compreender; quando não se exige uma retenção precisa do material de instrução; e quando não se tem como intenção a transferibilidade para outros tópicos ou materiais relacionados (AUSUBEL, 2003).

Tabela 7 - Quanto ao Acesso

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	0	0	3	6	42	4,67
%	0%	0%	0%	33,3%	66,7%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Quanto ao acesso, a Tabela 7, demonstra que o PE obteve 66,7% de avaliação como excelente e 33,3% de avaliação como muito bom. Nenhuma avaliação como insuficiente, razoável e bom.

Deste modo podemos inferir que o PE atende satisfatoriamente ao quesito Acesso, como um instrumento de fácil acessibilidade e manuseio simplificado, com propriedades que o instrumentaliza potencialmente para de provocar uma aprendizagem significativa.

4.2.2.3 - Quanto a Aplicabilidade:

A terceira dimensão analisada pelos juízes, foi quanto a aplicabilidade do PE como recurso de ensino, capaz de ser aplicado na sua totalidade ou parcialmente de acordo com a demanda didática do docente ou discente, e atingir facilmente os objetivos para os quais ele foi construído.

Na figura 34 apresenta-se um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações e direcionamentos para os avaliadores quanto aos objetivos da avaliação nesta dimensão.

Figura 34 – Aplicabilidade

3 - QUANTO A APLICABILIDADE

Refere-se à facilidade com que se pode empregar o PE a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvido.

Um produto aplicável é aquele que pode ser facilmente utilizado nas aulas de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas, de acordo com a necessidade do docente e/ou discente.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aplicabilidade?

1
2
3
4
5

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Quanto a aplicabilidade (Tabela 8), a pesquisa aponta que o PE avaliado possui 77,8% de avaliação como sendo excelente no que se refere a facilidade de ser

utilizado nas aulas de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas, de acordo com a necessidade do docente e/ou discente.

Tabela 8: Quanto a Aplicabilidade

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência %	0	0	1	1	7	42	4,67
	0%	0%	11,1%	11,1%	77,8%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

No Seminário do Meio Termo da CAPES (2019), a Área de Ensino define os conceitos sobre a produção técnica e direciona o seguinte quanto aos Produtos Educacionais:

O mestrando necessita desenvolver um processo ou produto educativo e aplicado em condições reais de sala de aula ou outros espaços de ensino, em formato artesanal ou em protótipo. Esse produto pode ser, por exemplo, uma sequência didática, um aplicativo computacional, um jogo, um vídeo, um conjunto de videoaulas, um equipamento, uma exposição, entre outros. A dissertação/tese deve ser uma reflexão sobre a elaboração e aplicação do produto educacional respaldado no referencial teórico metodológico escolhido (BRASIL, 2019a, p. 15).

As avaliações dos professores especialistas, demonstram que o PE possui excelente facilidade de aplicabilidade, portanto enquadra-se dentro da proposta da CAPES em relação a produção técnica capaz de ser utilizada nos diversos ambientes de ensino.

4.2.2.4 - Quanto a Replicabilidade:

A quarta dimensão analisada pelos juízes, foi quanto a possibilidade de o PE ser replicado nas diversas modalidades e ambientes de ensino, e em grupos sociais com diferentes atores.

A figura 35 apresenta um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações para o direcionamento dos avaliadores quanto aos objetivos da avaliação nesta dimensão.

Figura 35 – Replicabilidade

4 - QUANTO A REPLICABILIDADE

Compreende-se como a possibilidade de o PE ser replicado, mesmo com adaptações, em distintos contextos do ensino, como por exemplo: em diferentes ambientes (presencial e online), e grupos sociais com diferentes atores (tais como: ensino regular, EJA, aula de reforço, entre outros).

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito replicabilidade?

1 2 3 4 5

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A avaliação do PE quanto a sua replicabilidade (Tabela 9), obteve 77,8% de avaliação como excelente.

Tabela 9: Quanto a Replicabilidade

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	0	1	1	7	42	4,67
%	0%	0%	11,1%	11,1%	77,8%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Segundo Rizzatti et al. (2020), a CAPES recomenda que os alunos do Mestrado Profissional desenvolvam um Produto Educacional (PE), que pode ter diferentes formatos, para ser aplicado em um contexto real da educação. O PE por sua vez, não é imutável, ou seja, os professores terão a liberdade de propor adaptações durante o seu uso, para adequá-lo à cada necessidade

Professores e professoras podem reusar (liberdade de usar), revisar (adaptar, modificar, traduzir), remixar (combinar dois ou mais materiais), redistribuir (compartilhar) e reter (ter a própria cópia) os diferentes produtos gerados nos MP de modo crítico, adaptando-os às necessidades de suas diferentes turmas de alunos e devolvendo à sociedade novos PE *num continuum* (RIZZATTI et al., 2020).

A avaliação dos juízes, apontam que o PE possui excelente poder de replicabilidade nos diversos ambientes de ensino e nos diversos grupos sociais. É importante destacar o quesito experiência e o perfil de formação dos docentes avaliadores (juízes) que participaram da pesquisa, conforme já demonstrado anteriormente.

4.2.2.5 - Quanto a contextualização:

A quinta dimensão analisada pelos juízes, foi quanto a se o PE apresenta um design organizado e com uma formatação contextualizada com a realidade tecnológica dos ambientes virtuais, uma vez que cada vez mais os docentes e discentes utilizam esta ferramenta no processo de ensino.

Na figura 36 apresenta-se um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações para direcionamento dos avaliadores quanto aos objetivos da avaliação nesta dimensão.

Figura 36 – Contextualização

5 - QUANTO A CONTEXTUALIZAÇÃO

Compreende-se como uma propriedade do PE apresentar seu 'design', organização e modo de apresentação contextualizado com a realidade dos discentes na atualidade.

Em outros termos, o formato proposto pelo PE contextualiza com o cotidiano dos discentes que, cada vez mais cedo, estão envolvidos por diversas tecnologias e ambientes virtuais.

Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito contextualização?

1
2
3
4
5

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A avaliação do PE mostra que, quanto a contextualização (Tabela 10), o PE obteve uma avaliação de 44,5% como sendo um Produto Educacional com excelente poder de contextualização, e 22,2% de avaliação como o PE sendo muito bom.

Tabela 10: Quanto a Contextualização

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	1	2	2	4	36	4,00
%	0%	11,1%	22,2%	22,2%	44,5%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A Constituição da República Federativa do Brasil (1988) traz a seguinte redação em seu capítulo III, Seção I:

Art. 205. A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

Segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa, para que se estabeleça uma aprendizagem significativa, o conteúdo apresentado deve estar de acordo com as concepções existentes na estrutura cognitiva do aprendiz.

Consideramos que sequenciar o conteúdo de acordo com as concepções existentes na estrutura cognitiva do aprendiz, seja uma estratégia relevante. Se o professor não considera os conhecimentos prévios dos alunos, supondo que todos apresentam os conhecimentos necessários para a compreensão do novo conteúdo a ser ministrado, poderá em vez de contribuir para uma efetiva aprendizagem significativa, promover uma aprendizagem memorística, com ênfase apenas no bom desempenho das avaliações (ZÓMPERO; LORENCINI JR, 2005).

Os percentuais de avaliação do PE, destacam o ranking de excelente e demonstram um empate no ranking de bom e muito bom. Uma adição entre os indicadores “muito bom e excelente” demonstra que o PE foi avaliado como 66,9% como possuindo característica que atendem os princípios que favorecem o seu poder de contextualização caracterizando o mesmo como um instrumento potencial para a aprendizagem significativa.

4.2.2.6 - Quanto a representação do tema

A sexta dimensão analisada pelos juízes foi para verificar se o tema foi explorado na sua intensidade e se os saberes e conteúdo são apresentados sequencialmente numa forma lógica e completa. Na figura 37 apresenta-se um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações para os avaliadores quanto aos objetivos da avaliação nesta dimensão.

Figura 37 – Representação do tema

6 - QUANTO A REPRESENTAÇÃO DO TEMA				
Entende-se como a intensidade com que o tema está explorado no PE: se os saberes do conteúdo estão contemplados adequadamente, em sequência lógica e com todas as particularidades essenciais incorporadas.				
<i>Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito representação do tema?</i>				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Segundo argumentam Kiefer; Palati (2014) existem duas condições primordiais para o aluno aprender de forma significativa: primeiro ele precisa estar

disposto a aprender, e depois conseguir ancorar as novas ideias às ideias existentes na sua estrutura cognitiva.

Nesta perspectiva o material instrucional utilizado como instrumento de ensino, funciona como aporte para este processo, e deve trazer características que despertem o aluno para o novo conhecimento.

No contexto escolar, é necessário que o material instrucional seja potencialmente significativo, possibilitando estabelecer as ligações das novas ideias com as ideias ancoradas. Nesse contexto, o material instrucional corresponde aos fatores externos da aprendizagem (KIEFER; PILATTI, 2014).

A Tabela 11 demonstra que, quanto a Representação do Tema, o PE possui uma avaliação excelente por enquadrar os saberes do conteúdo de uma forma lógica e com particularidades incorporadas, ao passo que permite ao aluno ancorar as ideias que ele desperta, ocorrendo a aprendizagem significativa.

Tabela 11: Quanto a Representação do Tema

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	0	1	3	5	40	4,44
%	0%	0%	11,1%	33,3%	55,6%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A pesquisa aponta que o quesito Representação do Tema obteve 55,6% de avaliação como excelente e 33,3% de avaliação como muito bom, ou seja, enquadra-se perfeitamente na proposta pedagógica do Jogo.

4.2.2.7 - Quanto ao impacto potencial no ensino

A sétima dimensão analisada pelos juízes, foi quanto a se o PE possui potencial para impactar e fortalecer o resultado no ensino do conteúdo proposto. Na figura 38 apresenta-se um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações para direcionamento dos avaliadores quanto aos objetivos da avaliação nesta dimensão.

Figura 38 – Impacto Potencial no ensino

7 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL NO ENSINO

Refere-se às mudanças que podem ser providas com a introdução e aplicação do PE no sistema de ensino (tem potencial para gerar promissores resultados para o processo de ensino aprendizagem).

Ou seja, entende-se que o PE pode ser potencialmente significativo no processo de ensino aprendizagem do conteúdo abordado. E deste modo, possui potencial para impactar e fortalecer o ensino do referido conteúdo.

Considerando a escala proposta, onde 1 = sem impacto; 2 = baixo impacto; 3 = médio impacto; 4 = alto impacto e 5 = pleno impacto, como você avalia o quesito impacto potencial no ensino?

1 2 3 4 5

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Quanto a quesito Impacto Potencial no Ensino, a tabela 12 demonstra que o PE recebeu 55,6% como pleno impacto, 22,2% avaliações como alto impacto e 22,2% como médio impacto.

Tabela 12 - Quanto ao Impacto Potencial no Ensino

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	0	2	2	5	39	4,33
%	0%	0%	22,2%	22,2%	55,6%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Conforme corrobora Santos (2008), uma aula que vise promover o ensino pela aprendizagem significativa, deve ser planejada e estruturada utilizando-se de formas criativas, que tenham como objetivo conseguir acionar a estrutura cognitiva do aluno. Neste processo, o professor exerce uma importante função de planejamento.

Logo, planejar uma aula significativa significa, em primeira análise, buscar formas criativas e estimuladoras de desafiar as estruturas conceituais dos alunos. Essa necessidade nos poupa da tradicional busca de maneiras diferentes de "apresentar a matéria". Na escola, informações são passadas sem que os alunos tenham necessidade delas, logo, nossa função principal como professores é de gerar questionamentos, dúvidas, criar necessidades e não apresentar respostas (SANTOS, 2008)

Os resultados apurados, apontam que o PE possui pleno impacto de avaliação como potencialmente significativo no processo de ensino aprendizagem do conteúdo abordado.

4.2.2.8 - Quanto ao impacto potencial social:

A oitava dimensão objetivou avaliar o potencial social do PE no ensino, se o mesmo favorece uma assimilação crítica do aluno em relação ao conteúdo aprendido, transformando-o num agente transformador da sociedade.

A Figura 39 traz um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações para os avaliadores quanto aos objetivos da avaliação nesta dimensão.

Figura 39 –Impacto potencial social:

<p>8 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL SOCIAL</p> <p>Refere-se às mudanças que podem ser providas no ambiente social, como reflexo da aplicação do PE no ensino (os resultados, consequências ou benefícios poderão ser percebidos pela sociedade).</p> <p>Isto é, entende-se que o PE pode ser potencialmente significativo no contexto social do discente, a partir do momento que este assimila criticamente o conteúdo proposto. Deste modo, pode contribuir em sua formação enquanto um agente transformador da sociedade.</p> <p><i>Considerando a escala proposta, onde 1 = sem impacto; 2 = baixo impacto; 3 = médio impacto; 4 = alto impacto e 5 = pleno impacto, como você avalia o quesito impacto potencial social?</i></p>					
1	2	3	4	5	
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Quanto ao Impacto Potencial Social, o PE recebeu 44,5% de avaliação como possuindo pleno impacto, seguido de 33,3% como alto impacto e por fim 22,2% como possuindo médio impacto, como representante significativo no contexto social do discente, conforme demonstrado na TABELA 13.

Tabela 13 - Quanto ao Impacto Potencial Social

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	0	2	3	4	38	4,22
%	0%	0%	22,2%	33,3%	44,5%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Conforme os princípios e fundamentos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN/1997), a atual realidade brasileira somada a sua estratificação social, deve nortear as políticas públicas de ensino. A escola precisa preparar e instrumentalizar crianças e jovens com uma educação de qualidade com possibilidades de participação social.

Para tanto, é necessário que, no processo de ensino e aprendizagem, sejam exploradas: a aprendizagem de metodologias capazes de priorizar a construção de estratégias de verificação e comprovação de hipóteses na construção do conhecimento, a construção de argumentação capaz de controlar os resultados desse processo, o desenvolvimento do espírito crítico capaz de favorecer a criatividade, a compreensão dos limites e alcances

lógicos das explicações propostas. Além disso, é necessário ter em conta uma dinâmica de ensino que favoreça não só o descobrimento das potencialidades do trabalho individual, mas também, e sobretudo, do trabalho coletivo (PCN,1997).

Para Job (2011) diversas vertentes atravessam o processo de ensino da aprendizagem significativa, deixando-o mais complexo e com desafios a serem vencidos por quem ensina e por quem aprende. Dentre eles as de natureza socioculturais, as afetivas e as cognitivas.

A aprendizagem significativa envolve o aluno como um todo: cognitiva, afetiva e socialmente, possibilitando-o a perceber a relevância dos conteúdos pedagógicos, a participar do processo, compreender os significados, e a transferir a aprendizagem para outras situações que vivenciar (JOB, 2011).

A avaliação quanto ao impacto social demonstra que o PE possui potencial como instrumento de impacto para o ensino e contribui como agente transformador das questões sociais.

4.2.2.9 - Quanto a abrangência territorial:

A nona dimensão avaliou o potencial de abrangência territorial do PE no que se refere a sua amplitude de aplicação de modo a respeitar a cultura e tradições locais. A figura 40 traz um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações para os avaliadores quanto aos objetivos da avaliação nesta dimensão.

Figura 40 –Abrangência territorial

9 - QUANTO A ABRANGÊNCIA TERRITORIAL				
Relaciona-se ao potencial de alcance do PE: qual a abrangência territorial que o mesmo é potencialmente apto a ser aplicado, de modo a respeitar a cultura e tradições locais.				
A abrangência territorial pode ser classificada em:				
1. SEM ABRANGÊNCIA: o PE não está adequado para aplicação.				
2. ABRANGÊNCIA LOCAL: o PE tem potencial de alcance adequado à cidade de origem apenas.				
3. ABRANGÊNCIA REGIONAL: o PE tem potencial de alcance à várias cidades da região e estados próximos.				
4. ABRANGÊNCIA NACIONAL: o PE tem potencial de alcance em todo o país em diversas realidades.				
5. ABRANGÊNCIA INTERNACIONAL: o PE tem potencial de alcance em vários países e qualquer localidade.				
<i>Considerando a escala proposta, onde 1 = sem abrangência; 2 = abrangência local; 3 = abrangência regional; 4 = abrangência nacional e 5 = abrangência internacional, como você avalia o quesito abrangência territorial?</i>				
1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Quanto a Abrangência Territorial (Tabela 14), o PE recebeu 55,6% de avaliações como possuindo abrangência nacional e 44,4% como internacional.

Tabela 14: Quanto a Abrangência Territorial

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	0	0	5	4	40	4,44
%	0%	0%	0%	55,6	44,4		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Conforme o documento da Área de Ensino da CAPES do ano de 2019, as atenções dos cursos de Mestrados devem estar focadas em práticas, processos e produtos para a Educação Básica.

A Área de Ensino estimula fortemente a interação, principalmente, com a Educação Básica, considerando que o objetivo da área é a qualificação da pesquisa voltada à busca da qualidade do ensino no País. Nesse sentido, os cursos de Mestrado e Doutorado acadêmicos têm a função de formar pesquisadores com vistas à produção de conhecimento sobre o ensino, que contribuam para o seu entendimento e para a busca de soluções para a realidade educacional brasileira. Por sua vez, os cursos de Mestrado e Doutorado profissionais formam pesquisadores, cujas pesquisas focam em práticas, processos e produtos, que possam ser disseminadas para as escolas brasileiras, de modo a qualificar o ensino no País (CAPES, 2019).

Uma análise do PE quanto a sua abrangência territorial, o aponta como um instrumento potencial para ser utilizado nas diversas realidades e contextos sociais do âmbito nacional, atingindo o seu principal objetivo de atuar como aporte de ensino para a Educação Básica, em consonância com os postulados da CAPES, ao mesmo tempo que o aponta como possuidor de potencial para ser traduzido para outras línguas e utilizado por outras fronteiras.

4.2.2.10 - Quanto a Inovação

A décima dimensão avaliou se o PE possui características inovadoras, com uma metodologia dinâmica para mediar o ensino do conteúdo proposto. A figura 41 apresenta um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações para direcionamento dos avaliadores quanto aos objetivos da avaliação nesta dimensão.

Figura 41 – Inovação

10 - QUANTO A INOVAÇÃO

Considera-se como inovador quando o PE é desenvolvido a partir de um novo método para mediar o ensino do referido conteúdo com originalidade.

Em outras palavras, o teor inovador ocorre quando a apresentação do conteúdo abordado é realizada por recursos dinâmicos e originais (como a adesão à métodos lúdicos que possibilita interação).

O teor inovador pode ser classificado em: (em conformidade com o seu conhecimento)

1. SEM TEOR INOVADOR: quando existe outros recursos neste formato sobre esse mesmo assunto.
2. BAIXO TEOR INOVADOR: quando o produto é adaptado de outro(s) já existente(s) sobre outro(s) assunto(s).
3. MÉDIO TEOR INOVADOR: quando o produto é oriundo da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos.
4. ALTO TEOR INOVADOR: desenvolvido neste formato com originalidade ao associar o conteúdo com uma ferramenta amplamente difundida no ensino.
5. TOTALMENTE INOVADOR: desenvolvido neste formato de modo inédito (quando desconhece outros similares).

Considerando a escala proposta, onde 1 = sem teor inovador; 2 = baixo teor inovador; 3 = médio teor inovador; 4 = alto teor inovador e 5 = totalmente inovador, como você avalia o quesito inovação?

1 2 3 4 5

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Quanto a inovação o PE recebeu 55,6% de avaliação como possuindo alto teor inovador, 22,2% como possuindo médio teor inovador e 11,1% como baixo teor inovador e totalmente inovador, conforme demonstrado na TABELA 15.

Tabela 15 - Recorte do Formulário de Validação do PE: Quanto a Inovação

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	1	2	5	1	33	3,67
%	0%	11,1%	22,2%	55,6%	11,1%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A teoria de Ausubel propõe que aprendizagem significativa parte do princípio de que as informações já estão armazenadas de forma organizada na mente do aprendiz. A partir deste cognitivo, quando acionado por estímulos, ganha sentido para o aprendiz e a aprendizagem significativa ocorre.

Sabemos que a aprendizagem significativa se caracteriza pela interação entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio. Nesse processo que é não-literal e não-arbitrário, o novo conhecimento adquire significados para o aprendiz e o conhecimento prévio fica mais rico mais diferenciado, mais elaborado em termos de significados, e adquire mais estabilidade. (Moreira et al., 2000, P. 50).

O inovador constitui-se fator preponderante para despertar a motivação e interesse do aprendiz pelo novo conhecimento. O querer relacionar-se com os novos

conhecimentos de forma não arbitrária e substantiva, o predispõe para fortalecer os conhecimentos prévios existentes no seu cognitivo criando relações de aprendizagem.

Quanto a Inovação a avaliação do PE demonstra que o PE possui alto teor inovador, com uma metodologia dinâmica capaz de despertar o interesse do aprendiz pela busca do novo conhecimento, alcançando os objetivos da aprendizagem significativa.

4.2.2.11 - Quanto a complexidade – estrutura:

A décima primeira dimensão objetivou avaliar a complexidade do PE no sentido da sua estrutura, se está devidamente adaptado para o uso do docente e do discente no processo de ensino aprendizagem. A figura 42 traz um recorte extraído do formulário de validação do PE, com as orientações para direcionamento dos avaliadores quanto aos objetivos da avaliação nesta dimensão.

Figura 42 – Complexidade – estrutura

11 - QUANTO A COMPLEXIDADE - ESTRUTURA

Relaciona-se à forma de elaboração e desenvolvimento do PE, no sentido estrutural (como por exemplo, seu formato e organização do conteúdo).

Essa dimensão analisa se a estrutura do PE está adequada tanto à prática profissional do docente, quanto a sua utilização pelos discentes.

A complexidade pode ser classificada em:

1. TOTALMENTE COMPLEXO: a estrutura é complexa e não está adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.
2. ALTA COMPLEXIDADE: a estrutura é de difícil manipulação pelos docentes e discentes.
3. MÉDIA COMPLEXIDADE: é possível aprender a manipular o produto quanto a sua estrutura.
4. BAIXA COMPLEXIDADE: a estrutura está pertinente à prática profissional e ao uso pelos discentes.
5. SEM COMPLEXIDADE: a estrutura é simples, clara e adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.

Considerando a escala proposta, onde 1 = totalmente complexo; 2 = alta complexidade; 3 = média complexidade; 4 = baixa complexidade; 5 = sem complexidade, como você avalia o quesito complexidade quanto a estrutura?

1

2

3

4

5

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

A Tabela 16 demonstra que o PE recebeu 66,7% de avaliação como sem complexidade 33,3% de avaliação como possuindo baixa complexidade.

Tabela 16 - Quanto a Complexidade – Estrutura

Escala Proposta	1	2	3	4	5	MP	RM
Frequência	0	0	0	3	6	42	4,67
%	0%	0%	0%	33,3%	66,7%		

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Para que ocorra uma aprendizagem significativa, o aprendiz necessita correlacionar o conhecimento que possui ancorado na sua estrutura cognitiva (subsunçores) com materiais potencialmente significativos. Para isto estes materiais devem ser apresentados numa estrutura capaz de atender as necessidades e expectativas do aprendiz.

(...) um material instrucional (um livro, por exemplo) será potencialmente significativo se estiver bem-organizado, estruturado, aprendível, e se o aprendiz tiver conhecimentos prévios que lhe permitam dar significados aos conteúdos veiculados por esse material (MOREIRA, 2013).

Quanto a complexidade da estrutura, a pesquisa aponta que o PE possui uma estrutura simples, clara e adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes, sem complexidade para a sua utilização, facilitando o entendimento do aluno e permitindo uma aprendizagem significativa.

4.2.2.12 - Análise Quantitativa - Cálculo do Ranking Médio (RM).

Os resultados apurados nas onze dimensões avaliadas pelos juízes, através de questões fechadas e com propostas de respostas segundo a metodologia da escala Likert de cinco pontos, permitiram uma análise quantitativa do produto educacional.

Conforme já demonstrado anteriormente, para quantificar os resultados um valor numérico foi atribuído para cada significância, de forma a permitir equacionar os graus avaliados entre total discordância e total concordância. Calculou-se a Média Ponderada (MP) e o Ranking Médio, com base na frequência das respostas dos professores, em cada dimensão analisada.

O Ranking Médio Total do Produto, foi obtido através da média aritmética dos RM por dimensão analisada, conforme resultados demonstrados na TABELA 17.

Tabela 17 – Frequências apuradas por dimensões avaliadas

Tópicos Avaliados	Escala Proposta – (Vi)					MP	RM
	1	2	3	4	5		
	Frequências Apuradas (fi)						
1 - QUANTO A ADERÊNCIA A LDB	0	0	1	1	7	42	4,7
2 - QUANTO AO ACESSO	0	0	0	3	6	42	4,7
3 - QUANTO A APLICABILIDADE	0	0	1	1	7	42	4,7
4 - QUANTO A REPLICABILIDADE	0	0	1	1	7	42	4,7
5 - QUANTO A CONTEXTUALIZAÇÃO	0	1	2	2	4	36	4,0
6 - QUANTO A REPRESENTAÇÃO DO TEMA	0	0	1	3	5	40	4,4
7 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL NO ENSINO	0	0	2	2	5	39	4,3
8 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL SOCIAL	0	0	2	3	4	38	4,2
9 - QUANTO A ABRANGÊNCIA TERRITORIAL	0	0	0	5	4	40	4,4
10 - QUANTO A INOVAÇÃO	0	1	2	5	1	33	3,7
11 - QUANTO A COMPLEXIDADE – ESTRUTURA	0	0	0	3	6	42	4,7
RM do Produto Educacional						$\bar{X} = 4,4$	

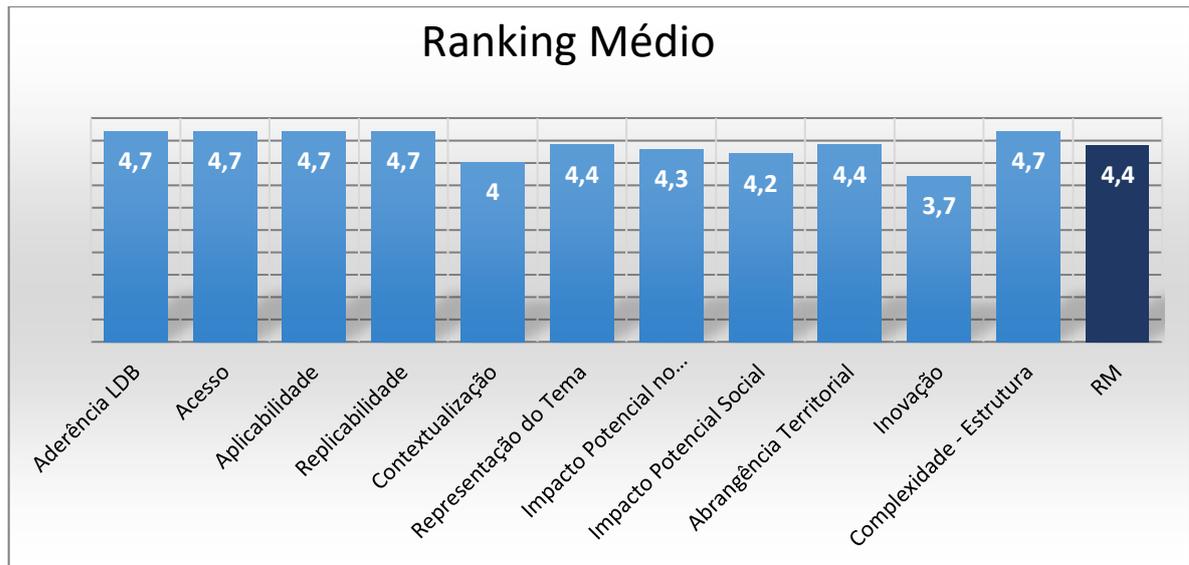
Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Observa-se que o tópico Inovação possui um RM = 3,7 que por arredondamento é igual a 4,0 e está próximo do grau de total concordância, ou seja, grau 5. Seguindo este mesmo raciocínio podemos analisar que por arredondamento os tópicos quanto a Aderência a LDB, Acesso, Aplicabilidade, Replicabilidade e Complexidade-estrutura, obtiveram total concordância, enquanto os tópicos quanto a Contextualização, Representação do Tema, Impacto Potencial no Ensino, Impacto Potencial Social, Abrangência Territorial se aproximaram do valor de total concordância.

O objetivo principal desta análise foi verificar junto a professores da educação básica da rede pública e privada que lecionam as disciplinas de Biologia no ensino médio, uma avaliação quanto ao potencial do Produto Educacional (PE) como instrumento eficaz para atuar no ensino de Leishmaniose, e sua possível adesão para o uso do PE no cotidiano escolar.

Numa escala de cinco pontos que varia de 1 a 5, onde segundo a metodologia de likert 1 significa total discordância e 5 total concordância, a média aritmética do Ranking Médio do PE apontou um RM = 4,4 conforme demonstra a FIGURA 43.

Figura 43 – Ranking Médio



Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Segundo Bonici; Junior (2011), quanto mais próximo de 5 o RM estiver maior será o nível de avaliação, e quanto mais próximo do 1 menor será o nível de avaliação para cada dimensão.

Esta análise quantitativa efetuada através do RM dos dados apurados, demonstra que o PE obteve adesão por parte dos avaliadores, como instrumento potencial para uso no processo de ensino aprendizagem da doença de Leishmaniose, e atende as premissas da aprendizagem significativa.

4.2.3 Validação do Produto Educacional (PE): questões abertas

As quatro últimas questões do formulário de validação do PE seguiram a critério de perguntas abertas, para permitir que os juízes pudessem tecer livremente suas contribuições, seguindo seus próprios critérios argumentativos.

4.2.3.1 – Quanto a utilização do PE como instrumento de prática pedagógica dos docentes.

Visando verificar se o PE obteve aderência dos docentes avaliadores para uso em suas próprias práticas pedagógicas elaborou-se com a seguinte pergunta: Você utilizaria este PE como instrumento de trabalho em sua prática pedagógica?

() Sim () Não Justifique a sua resposta: _____

Todos os avaliadores foram unânimes em responder positivamente que utilizariam. No quadro 1 transcrevemos as considerações dos juízes participantes.

Quadro 1 – Quanto ao PE como instrumento de prática pedagógica.

Professor	Respostas
1	Atividades lúdicas em formato de perguntas e respostas são sempre bem-vindas para o segmento proposto, educação básica, mais precisamente com turmas do 7º ano do fundamental II. Além disso, o tema proposto em desenvolvimento é um assunto que, sempre que possível, vale ser abordado em quaisquer segmentos, seja ele no ensino básico, médio e superior. Certamente um assunto de muita relevância social.
2	PETT com uma dinâmica de aplicabilidade simples e objetiva.
3	O Jogo BETO E O SEU CÃO SPIKE NO COMBATE A LEISHMANIOSE proporciona a ampliação do conhecimento através de uma maneira lúdica e participativa contribuindo no processo ensino-aprendizagem sobre Leishmaniose. Apresenta as informações necessárias para a compreensão do tema que é de grande valor na atualidade. Fácil linguagem e adequada ao público proposto.
4	inserir ensino de forma lúdica aumenta o potencial de aprendizado estimulando tanto o aluno quanto ao professor que está passando as atividades.
5	PE é uma forma fácil, divertida e extremamente educativa para o ensino de Leishmaniose.
6	Instrumento de fácil adaptação as variadas fases do conhecimento.
7	Acredito que auxilie no processo ensino aprendizagem, mas achei o jogo extenso, e com muita informação por slide, além de informação mais complexas (como sintomas no cão, diagnóstico) que acredito não se aplicarem ao ensino fundamental e médio, e desta forma pode não atrair os estudantes em alguns momentos.
8	Por ser uma excelente ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizado
9	Trata-se de um material que auxilia não só a compreensão como também a adoção de medidas profiláticas que podem ser multiplicadas pelo público-alvo.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Conforme Alves; Bianchin (2010), o uso de jogos como instrumento de aprendizagem favorece o desenvolvimento do ser humano em uma perspectiva social, criativa, histórica e cultural. Não apenas incentiva a imaginação, mas também auxilia no desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas.

A BNCC ao abordar sobre as competências a serem desenvolvidas nos alunos, descreve que competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2018).

Ainda segundo a BNCC – Brasil (2018), as competências gerais da Educação Básica devem ser articuladas para construir conhecimentos, desenvolver habilidades e formar atitudes e valores em consonância com os termos da LDB.

De acordo com o enunciado do Art. 53 e o inciso I do Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei n.8.069, de 13 de julho de 1990) “A criança e o adolescente têm direito à educação, visando ao pleno desenvolvimento de sua pessoa, preparo para o exercício da cidadania e qualificação para o trabalho, assegurando-lhes igualdade de condições para o acesso e permanência na escola”. (BRASIL, 1990).

As considerações dos juízes que avaliaram o produto educacional, apontam que o PE possui aderência como um recurso potencial para ser utilizado nas práticas pedagógicas de ensino.

4.2.3.2 - Quanto a indicação do PE para outros docentes

Para verificar se o PE obteve aderência dos docentes avaliadores para ser indicado para outros docentes utilizarem em suas práticas pedagógicas, foi elaborada a seguinte pergunta: Você indicaria este PE para outros docentes?

() Sim () Não Justifique a sua resposta: _____

Ao ser questionado se o professor indicaria o PE para outros docentes, todos responderam positivamente que utilizariam. Alguns professores deixaram comentários como justificativa desta aceitação, conforme transcrevemos no quadro 2 abaixo:

Quadro 2: Quanto a indicar o PE para outros docentes.

Professor	Respostas
1	Devemos sempre compartilhar atividades e trabalhos no qual julgemos com grande utilidade pública e social. Este é o princípio do aprendizado.
2	Não deixou comentários
3	Não deixou comentários
4	A indicação faria, pois, a maioria das escolas públicas ou privadas são carentes de ensino de forma lúdica e ilustrativa, pois este método aguça o aprendizado do aluno.
5	Com certeza indicaria esse PE para outros colegas. É uma forma brilhante de tornar o conteúdo mais dinâmico divertido e de fácil aplicação.
6	Indicaria para primeira e segunda fase do Ensino Fundamental, instrumento fácil de utilizar leve para baixar no celular, com informações claras e objetivas. entendo ainda, que o PE pode ser utilizado no ensino superior principalmente nas licenciaturas.

7	Achei aplicável e dinâmico.
8	Para divulgar o PE e oportunizar o acesso para um maior número de aluno.
9	Material importante para as aulas de ciências e Biologia no que se refere a saúde pública.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Segundo Rizzatti et al. (2020), os professores devem ter a liberdade para, dentre outros, compartilhar os produtos educacionais.

O documento de Área – Ensino da CAPES, trata sobre a questão da interdisciplinaridade com a seguinte redação:

A área de Ensino é, por definição, interdisciplinar. Nas propostas interdisciplinares trabalha-se com concepção de integração de saberes, fortalecendo a interdependência entre as disciplinas, sua interação, comunicação de modo a buscar a articulação do conhecimento e investigar na interface dos campos envolvidos. (CAPES, 2019).

Para a CAPES (2019), o produto educacional é resultado de um processo criativo gerado a partir de uma atividade de pesquisa. As escolas de Educação Básica são consideradas espaços de formação e de produção de conhecimentos, onde a pesquisa pode e deve ser disseminada, visando qualificar a formação de professores e por consequência, o próprio ensino.

Portanto, a concordância dos juízes avaliadores quanto a indicação do PE para outros docentes, vai ao encontro dos anseios e objetivos da pesquisa no sentido de atuar como instrumento de ensino sobre a doença de Leishmaniose, visando formar cidadãos comprometidos com o controle e mitigação da doença.

4.2.3.3 – Sugestões dos professores para melhorar ou complementar o PE

Quanto a solicitação de sugestões para melhorar ou complementar ainda mais o PE, os professores contribuíram com as seguintes colocações, conforme demonstrado no quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Sugestões para melhorar ou complementar o Produto Educacional

Professor	Respostas
1	O produto em questão é realmente bem simples e de fácil acesso. Porém vale ressaltar que o objetivo é atingir um público "infantil", deve-se atentar com o vocabulário científico para este momento, com imagens consideradas "fortes" ou "impróprias" no sentido de real e com o excesso de informações. Lembre-se que esse público ainda está em início de desenvolvimento com muitas novidades e informações.

2	A possibilidade e disponibilização dos mapas das áreas endêmicas da Leishmaniose Tegumentar e da Leishmaniose Visceral.
3	Não deixou sugestões.
4	vejo que está perfeito para ser aplicado.
5	Acredito que colocar uma música de fundo deixará o aluno mais ambientado e no clima da atividade.
6	Quando corre assertiva, não existe possibilidade do professor retornar para a “casa do jogo” (slide anterior) com intenção de discutir as respostas erradas; o slide (17) está confuso quanto ao entendimento sim e não; alguns slides são extremamente textuais e cansativos não atraem o discente, principalmente na primeira fase do ensino fundamental, entendo que os slides com respostas diretas como o 23 ou mesmo os de correlacionar 26,27,28 e 30 se adequam melhor a prática ensino aprendizagem. Incluiria links institucionais e endereços de pesquisadores que trabalham com o assunto para estimular a busca e o senso crítico do discente.
7	achei o jogo extenso, e com muita informação por slide, além de informação mais complexas (como sintomas no cão, diagnóstico) que acredito não se aplicarem ao ensino fundamental e médio, e desta forma pode não atrair os estudantes em alguns momentos. Diminuir o texto, limitar as informações aos objetivos do ensino médio e fundamental.
8	Não deixou sugestões.
9	Não deixou sugestões.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

As sugestões e correções apontadas pelos juízes, receberam atenção especial, e os apontamentos foram acatados, conforme comentários a seguir:

Embora o jogo se destine ao ensino médio, a linguagem dos slides foi revista e algumas imagens foram substituídas para torná-las mais acessíveis de forma a ser aplicável para outras faixas etárias.

Sobre incluir mapas com áreas endêmicas, verificou-se que o slide 41 continha apenas informações do Estado do Rio de Janeiro. Diante da dificuldade de localizar ilustrações com informações atualizadas e oriundas de fontes seguras em relação a áreas endêmicas no Brasil, optou-se por incluir os números de casos de Leishmaniose Tegumentar e Visceral, no Brasil e Regiões, conforme dados do Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2019).

Embora a sugestão de música de fundo contribua para melhorar a concentração durante o jogo, decidiu-se por deixar sem este dispositivo para permitir que o jogo fique o mais leve possível e facilitar o seu compartilhamento.

Ao longo do jogo apresentam-se telas contendo uma revisão do conteúdo já visto. Trata-se de uma estratégia para oportunizar que o professor e alunos possam rever e discutir os conteúdos já vistos.

A linguagem e estrutura dos textos foram revistas e adaptadas visando moldar-se ao perfil da idade do alunado, preservando a proposta do jogo de munir o aluno de conhecimentos para que possa atuar como agente de conscientização sobre a seriedade, ações de profilaxia e identificação dos principais sintomas da Leishmaniose.

4.2.3.4 - Considerações finais dos professores avaliadores.

Na última pergunta do formulário foi ofertado um espaço para os professores deixarem seus comentários e considerações finais. No quadro 4 foram reproduzidos na íntegra os respectivos comentários e considerações.

Quadro 4 – Considerações Finais dos Professores Avaliadores

Professor	Respostas
1	O produto em desenvolvimento aborda um tema extremamente importante de saúde pública e que com toda certeza deve sempre que possível estar sendo abordado. Mais especificamente, este produto, pelo que compreendi, visa como objetivo ser explorado no ensino básico, ou seja, um público mais novo e infantil, em pleno desenvolvimento. Considerações I - O jogo de perguntas e respostas em geral é muito simples e fácil de ser explorado, sem muitas necessidades de ferramentas digitais, isso é muito bom! Aparentemente não teria muitos problemas com a utilização em sala de aula de fato. Consideração II - No decorrer da análise do jogo, percebi alguns detalhes que talvez possa ser repensado: - É realmente necessárias 30 perguntas? Se a ideia é utilizar em sala de aula, deve-se levar em consideração que existem uma carga horária a ser cumprida, o público-alvo é infantil e conseqüentemente muito disperso, o que para adultos levaria uns 30 minutos, talvez com esse público levaria algumas horas. - Alguns vocabulários científicos devem ser bem explicados, muita das vezes usando o auxílio do vocabulário popular, talvez até mesmo desnecessário para esse momento. Exemplo: "macrófagos", "Lutzomya" (que é um gênero), "marsupiais", etc. - Algumas perguntas parecem ser repetidas no sentido de abordarem o mesmo assunto mais de uma vez, com isso sendo necessário uma maior quantidade de informações sobrecarregando de mais, visto que a proposta do produto em desenvolvimento é abordar um tema com muita importância, porém em formato de "descontração", ou seja, um jogo. - Alguns conteúdos poderiam ser um pouco mais objetivo e simples. Não adianta colocar muitos textos para leitura no meio do jogo, isso pode fazer com que o público abordado perca o estímulo e desanime. Como a proposta do produto é um JOGO, então tem que ser atraente e, infelizmente para esse público em

	<p>questão, a leitura ainda não é algo tão atraente como deveria. Consideração III - Exclusivamente para esse público infantil, devemos nos atentar com as imagens expostas, ainda não estão tão "preparados" para imagens reais, quando possível opte por imagens ilustrativas. Consideração IV - Em resumo, acredito que equilibrando o excesso de informações e adequando o jogo para um conteúdo um pouco mais simples e objetivo, o produto em desenvolvimento tem grande potencial para ser aproveitado e utilizado em sala de aula sim. Para finalizar, vale a pena ressaltar que a proposta do produto em desenvolvimento visa atingir um público-alvo infantil, no ensino básico, acredito eu privado e público. Então não se pode deixar de analisar se de fato TODOS os alunos serão contemplados e poderão ter acesso ao produto. Agradeço o convite e confiança, espero ter ajudado e continuarei a disposição para melhores esclarecimentos e soluções caso julguem necessário. Obrigado!</p>
2	<p>Considero necessária a informação sobre qual(is) Leishmaniose(s) é(são) abordado(s) no PETT. A distribuição geográfica da Leishmaniose Tegumentar apresenta diferenças em relação a Leishmaniose Visceral, assim como alguns detalhes na dinâmica de transmissão.</p>
3	<p>O PETT apresenta grande relevância, linguagem adequada ao Ensino médio e com grande potencial de aplicação na rotina de uma sala de aula. Mas, acredito que a parte de design gráfico poderia ser melhor explorada considerando o potencial do PETT. caso seja pertinente, apresento aqui algumas sugestões para o trabalho: - Padronização de fontes (no PETT apresenta 3 fontes diferentes; Slide capa do PETT as fontes utilizadas apresentam com imagens distorcidas e fontes diferentes do português para o texto em inglês); - Verificar imagens (ex.: slide 88, 89) e gráficos (ex.: slide 41) com baixa resolução e algumas imagens coladas no jogo apresentam marca d'água (slide 76); - Observar imagens que estão sem a citação da referência (autor da imagem, ex.: slide 60, 79,80,90); - Observar slide 62 - jogo em português com figura em inglês; - Gráficos no jogo da versão em inglês aparece com gráficos em português; - Rever a feição do boneco que em alguns slides ele aparece com uma "cara brava, indignado" em respostas erradas, como nos slides 75, 82, 83, por exemplo. Acredito que a feição do boneco pode ser um estímulo para o aluno mesmo que ele tenha errado, que ele não desista de continuar o jogo; - Avaliar perguntas e respostas no jogo onde apresenta "não é a resposta mais correta" se esta alternativa não poderia ser trocada para "não é a resposta correta" sendo mais incisivo para não causar dúvidas de entendimento do assunto ao aluno.</p>
4	Sem considerações finais
5	Sem considerações finais
6	<p>O trabalho precisa de poucas alterações para aumentar a dinâmica e atrair principalmente os jovens, exploraria mais vezes as imagens reais, atualmente os jogos são "reais, sanguinolentos" com muitas cores que permitem associar melhor com o dia a dia, ao invés de figuras e caricaturas de cães utilizaria fotos, por exemplo. Parabéns, acredito que está próximo de obter o sucesso pretendido.</p>
7	Sem considerações finais
8	Achei fantástico, parabenizo pelo trabalho

9	Gostaria de parabenizar o autor e seu orientador pela ideia e confecção do material.
---	--

Fonte: Elaborado pelo autor (2020)

Em atenção as considerações finais e contribuições dos avaliadores, relata-se o seguinte:

Considerando que os livros de Biologia da Educação Básica, nem sempre abordam o assunto com a ênfase e riqueza de informações necessárias para assegurar o conhecimento e comprometimento dos alunos com a seriedade que doença de Leishmaniose demanda, o produto apresenta-se como principal proposta atuar como aporte de ensino para a doença de Leishmaniose, permitindo sua utilização como forma de complementação do conteúdo. Para isto o professor pode utilizá-lo no ambiente de sala de aula, e no caso de não dispor de tempo de aula necessário, poderá recomendar o seu uso em ambiente domiciliar afim de fortalecer o conteúdo apresentado em aula. Ademais pretende-se que o jogo esteja ancorado em plataforma de acesso gratuito e de fácil operacionalização.

Quanto ao tipo de Leishmaniose o PE apresenta a Leishmaniose Tegumentar e os principais sintomas e patologias no homem (slides 79, 80, 81, 84 e 85), da mesma forma apresenta-se também o ensino sobre a Leishmaniose no Cão e seus principais sintomas e patologias (slides 88 a 92). A ênfase maior do PE está na Leishmaniose Canina, as medidas de profilaxia e cuidados com o cão, visto ser este o principal hospedeiro da doença em ambiente doméstico, portanto, demanda todos os cuidados para não ser contaminado e contaminar o homem.

Conforme corroboram Faria; Andrade (2012) o fato de possuir uma riqueza de formas amastigotas em sua pelo, o cão se configura como o principal reservatório para a doença humana. A detecção precoce de cães infectados é fundamental para impedir a expansão da doença. Além do controle dos vetores, recomenda-se atenção especial para o diagnóstico e tratamento de casos humanos.

O lapso da falta de citações nos slides identificados, foi corrigido. As imagens dos slides 88 e 89 foram corrigidas para garantir uma melhor qualidade de visualização, e as feições do boneco nos slides 75, 82 e 83 foram substituídas.

As figuras ilustrativas foram revistas e algumas foram substituídas para deixar o PE visualmente menos “sanguinolento”, conforme recomendações de alguns avaliadores.

As respostas e considerações dos professores avaliadores, serviram para além de uma avaliação criteriosa, validar o Produto Educacional como um potencial recurso de ensino.

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira – LDB 9394/96, que regulamenta o sistema educacional do Brasil, postula em seu Artigo 36 que o currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino (Redação dada pela Lei nº 13.415/2017).

A Base Nacional Comum Curricular-BNCC determina que uma das competências gerais da educação básica, é:

Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2018, p. 9).

Em consonância com estas recomendações, as sugestões dos professores especialistas contribuíram para o enriquecimento do Produto Educacional, proporcionando uma qualidade melhor e melhor adequação do produto ao seu público-alvo.

4.2.3.5 – Análise Qualitativa – Discurso do Sujeito Coletivo (DSC)

A análise qualitativa deu-se amparada no Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), técnica criada por Lefèvre e Lefèvre (2014) que segundo os autores, trata-se de um método que busca uma reconstrução das Representações Sociais (RS), preservando cada dimensão individual e ao mesmo tempo articulando-as a dimensão coletiva.

Os dados apurados nas quatro dimensões com perguntas abertas, foram tabulados e organizados com base na teoria das RS, para construir os coletivos que representam os pensamentos dos professores avaliadores, em relação ao PE, para a partir destes criar um discurso síntese.

Com base nas considerações apresentadas pelos juízes através das questões abertas, foi possível colher a fala de cada juiz, que nesta perspectiva de análise configuram RS desse estudo, conforme recortes apresentados no QUADRO 5. Para

fins de direcionamento e posterior elaboração do DSC, as falas foram categorizadas da seguinte forma: Relevância social, Ensino Lúdico, Facilidade de aplicação do conteúdo, Facilidade de acesso, Completude do PE, e Adequabilidade e Adaptabilidade.

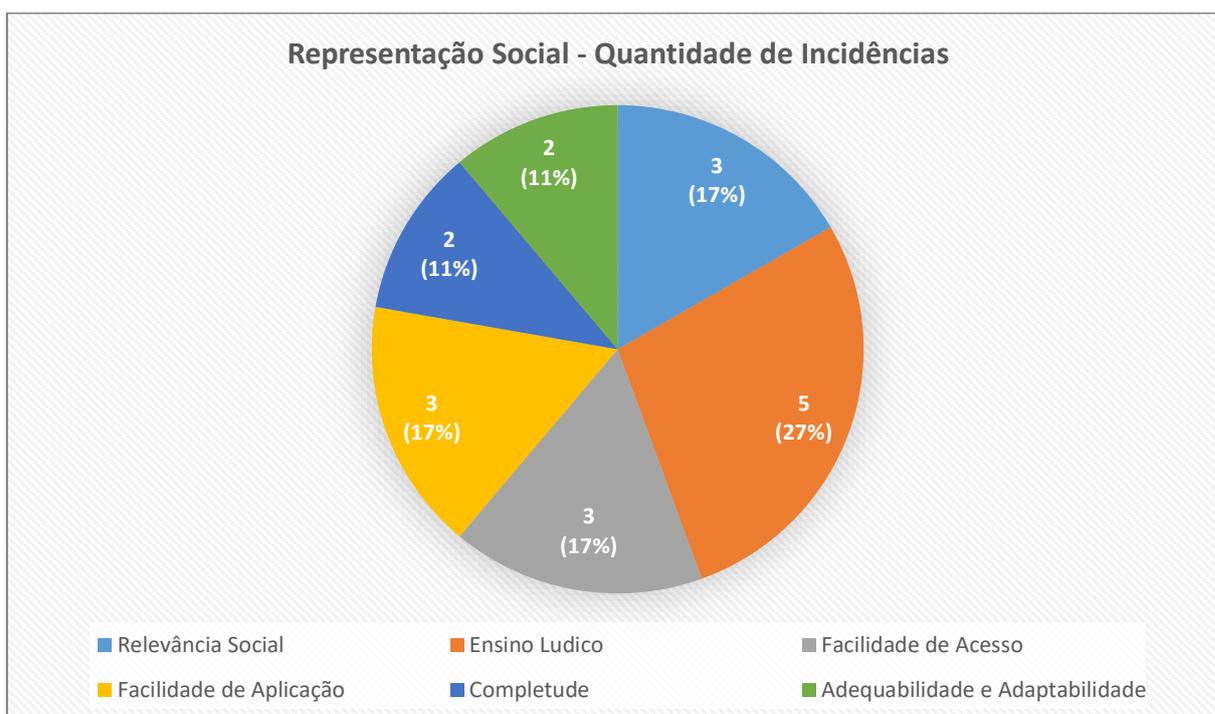
Quadro 5 – Representação Social

Dimensão Número	Tipo de Dimensão	Nº de Incidências	Texto da Representação Social (RS)
1	Relevância social	3 (17%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certamente um assunto de muita relevância social. 2. grande utilidade pública e social 3. Material importante para as aulas de ciências e Biologia no que se refere a saúde pública.
2	Ensino Lúdico	5 (27%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atividades lúdicas em formato de perguntas e respostas são sempre bem-vindas para o segmento proposto, educação básica, 2. Carentes de ensino de forma lúdica e ilustrativa. 3. proporciona ao aluno a ampliação do conhecimento através de uma maneira lúdica. 4. através de uma maneira lúdica e participativa. 5. inserir ensino de forma lúdica aumenta o potencial de aprendizado
3	Facilidade de aplicação do conteúdo	3 (17%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. forma brilhante de tornar o conteúdo mais dinâmico divertido e de fácil aplicação aplicável e dinâmico. 2. 4PETT com uma dinâmica de aplicabilidade simples e objetiva. 3. PE é uma forma fácil, divertida e extremamente educativa para o ensino de leishmaniose.
4	Facilidade de acesso	3 (16%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. instrumento fácil de utilizar leve para baixar no celular, com informações claras e objetivas. 2. oportunizar o acesso para um maior número de aluno. 3. Fácil linguagem
5	Completude do PE	2 (11%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apresenta as informações necessárias para a compreensão do tema que é de grande valor na atualidade. 2. LEISHMANIOSE proporciona ao aluno a ampliação do conhecimento
6	Adequabilidade e Adaptabilidade	2 (11%)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Adequada ao público proposto. 2. Instrumento de fácil adaptação as variadas fases do conhecimento.

Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

A figura 44 apresenta uma demonstração gráfica por quantidade de incidências em cada dimensão analisada, onde a maior incidência recai sobre a dimensão Ensino Lúdico com 5 incidências apuradas, seguido pelas dimensões Relevância Social, Facilidade de Acesso e Facilidade de Aplicação, com 3 incidências em cada uma. Quanto a Completude, Adequabilidade e Adaptabilidade apurou-se 2 incidências em cada dimensão.

Figura 44 – Demonstração Gráfica da Representação Social (RS).



Fonte: Elaborado pelo autor (2020).

Observa-se mais uma vez que a proposta de um produto lúdico para as práticas educativas ocupa a maior preferência dos professores, tratando-se, portanto, de um instrumento potencial para o processo ensino aprendizagem.

Com base nos recortes das Representações Sociais apuradas, apresenta-se a seguir uma proposta do Discurso Social Coletivo (DSC) preservando a dimensão individual de cada sujeito, articulada com a sua dimensão coletiva.

“Certamente um assunto de muita relevância social, com grande utilidade pública e social. Constitui um Material importante para as aulas de ciências e Biologia no que se refere a saúde pública, com proposta de atividades lúdicas em formato de perguntas e respostas para o segmento proposto, ou seja, a educação básica.

Proporciona ao aluno a ampliação do conhecimento através de uma maneira lúdica e participativa permitindo aumentar o potencial de aprendizado de forma brilhante de tornar o conteúdo mais dinâmico divertido e de fácil aplicação.

O PE possui uma dinâmica de aplicabilidade simples, objetiva, fácil, divertida e extremamente educativa para o ensino de Leishmaniose. Constitui um instrumento fácil de utilizar leve para baixar no celular, com informações claras e objetivas, viabilizando ser oportunizado o seu acesso para um maior número de alunos.

Apresenta linguagem fácil, e contém as informações necessárias para a compreensão do tema que é de grande valor na atualidade. Instrumento de fácil adaptação às variadas fases do conhecimento.”

Conforme o documento da CAPES a Área de Ensino envolve diversos atores com características multidisciplinares de pesquisa, na aplicação do conhecimento.

Desse modo, busca construir pontes entre conhecimentos acadêmicos gerados na pesquisa em educação e ensino para sua aplicação em produtos e processos educativos voltados às demandas da sociedade e às necessidades regionais e nacionais (BRASIL, 2019).

A BNCC, quando trata do assunto relacionado aos conteúdos dos componentes curriculares, posta que é necessário:

contextualizar os conteúdos dos componentes curriculares, identificando estratégias para apresentá-los, representá-los, exemplificá-los, conectá-los e torná-los significativos, com base na realidade do lugar e do tempo nos quais as aprendizagens estão situadas (BRASIL, 2018).

A análise qualitativa realizada pelo Discurso do Sujeito Coletivo, demonstra que o PE contém excelente potencial lúdico, relevância social e facilidade de acesso e aplicação, possuindo completude de conteúdos adequados e adaptados para o seu uso como aporte de ensino de Leishmaniose na educação básica, atendendo esta forma, as recomendações propostas pela CAPES e BNCC, ao passo que permite atender as premissas para uma aprendizagem significativa.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O jogo de tabuleiro denominado “Beto e seu cão Spike no combate a Leishmaniose” destina-se ao ensino sobre a Leishmaniose, uma doença endêmica que afeta o Brasil e diversos países. Possui características, recursos e ludicidades, que promovem a interação do aluno com a proposta de ensino, resgatando-o de uma zona de mero espectador, e conduzindo-o para a construção e aquisição de novas aprendizagens, de fato, significativas.

Para o professor, é um recurso didático que favorece o desenvolvimento das suas aulas com uma proposta dinâmica e prazerosa para os alunos que, ao serem desafiados e motivados, respondem satisfatoriamente aos objetivos do ensino aprendizagem.

Os resultados da análise quantitativa realizada pelo Ranking Médio e a análise qualitativa realizada pelo Discurso do Sujeito Coletivo, apontam que o produto educacional obteve total aderência por parte dos professores para ser utilizado como um recurso de ensino capaz potencializar a aprendizagem sobre a Leishmaniose.

Sua estrutura, além de possuir uma dinâmica de fácil aplicação e importante relevância social, promove o ensino, conscientiza, sensibiliza, e motiva os alunos a tornarem-se multiplicadores dos conhecimentos adquiridos, tornando-os comprometidos com as ações para controle e mitigação da doença.

Pretende-se, portanto, que os professores da educação básica utilizem este jogo em suas práticas pedagógicas para o ensino da Leishmaniose. Almeja-se que os saberes apresentados direta e indiretamente na dinâmica e metodologia do jogo, crie reflexões e oportunidades para que a escola cumpra o seu papel de ensinar, educar, moldar e formar cidadãos comprometidos com as questões sociais, ambientais e de saúde pública, na construção de uma sociedade melhor e mais saudável.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, B.; CORREIA, W.; CAMPOS, F. **Uso da Escala de Diferencial Semântico na Análise de Jogos**. Salvador: Universidade Federal de Pernambuco, 2011.

AGUIAR, P; RODRIGUES, R K. **Leishmaniose Visceral no Brasil: Artigo de Revisão**, Revista Unimontes Científica, v. 19, n.1, Montes Claros, 2017.

ALVES, F. D. **O lúdico e a educação escolarizada da criança**. In: OLIVEIRA, M. L. (Org.). (Im)pertinências da educação: o trabalho educativo em pesquisa [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009. 193 p. ISBN 978-85-7983-022-8.

ALVES, L.; BIANCHIN, M. A. O jogo como recurso de aprendizagem. **Rev. psicopedag.**, São Paulo, v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010 .

ANDRADE, Jailson Braz. **Avaliação por Pares** J. Braz. Chem. Soc. São Paulo, v. 16, n. 5, outubro de 2005.

AMORIM, M C M dos S et al. **Aprendizagem e Jogos: diálogo com alunos do ensino médio-técnico**. Educ. Real., Porto Alegre, v. 41, n. 1, p. 91-115, 2016.

ANNA, F. C. S.; PEREIRA, C. A. S.; ALBUQUERQUE, G. G. **Na Trilha dos Resíduos de Serviço de Saúde: Jogo Educacional para o Ensino em Ciências da Saúde**. Revista Ciências & Idéias, v. 6, p. 145-156, 2015.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

AUSUBEL, D.P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Rio de Janeiro: Plátano Editora, 2003.

Avaliação por Pares. **J. Braz. Chem. Soc.**, São Paulo, v. 16, n. 5, outubro de 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-50532005000600001&lng=en&nrm=iso>. acesso em 01.10.2020.

AVELLO MARTINEZ, R; DUART, J. M. Nuevas tendencias de aprendizaje colaborativo en e-learning: Claves para su implementación efectiva. **Estud. pedagóg.**, Valdivia, v. 42, n. 1, p. 271-282, 2016.

AYRES, D., **'Higiene é única forma de combater leishmaniose'**, diz infectologista. **G1 Globo.com**, publicado em 10.03.2017.

Disponível em: < <http://g1.globo.com/mg/sul-de-minas/noticia/2017/03/higiene-e-unica-forma-de-combater-leishmaniose-diz-infectologista.html>>. Acesso: 07.11.2020.

BERGMANN, J. O., **Leishmaniose Tegumentar Americana**. 2019. 89 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Médicas) – Universidade de Brasília, 2019.

BIGGE, M. L., **Teorias da Aprendizagem para professores**, São Paulo, Editora Pedagógica e Universitária, 1977BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. República Federativa do Brasil.

BISPO, J. N. M. **A ludicidade como motivação na aprendizagem**. 33f. Monografia (Graduação em Pedagogia). Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. 2009.

BITTENCOURT, P. A. S; ALBINO, J.P., O uso das tecnologias digitais na educação do século XXI. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, [S.l.], p. 205-214, jan. 2017.

BONICI, R. M. C; JUNIOR, C. F. A, Medindo a Satisfação dos Estudantes em Relação a Disciplina On-Line de Probabilidade e Estatística. São Paulo, 2011

BRASIL, **CAPES. Documento de Área – Ensino**. Brasília, 2019a.

BRASIL, **CAPES. Grupo de trabalho Produção Técnica**. Brasília, 2019b.

BRASIL, **CAPES. Portaria nº 60**. Brasília, 2019.

BRASIL, Guia de Vigilância em Saúde: volume único [recurso eletrônico]. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019, pág. 502.

BRASIL, *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*. Lei número 9394, 20 de dezembro de 1996.

BRASIL. Lei no 8.069, de 13 de julho de 1990. Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 jul. 1990.

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

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Estado de Saúde do Rio de Janeiro. Subsecretaria de Vigilância em Saúde, **BOLETIM EPIDEMIOLÓGICO LEISHMANIOSES Nº 001/2019**.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual de vigilância e controle da leishmaniose visceral** – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2006. 57p,120p.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. **Guia de Vigilância em Saúde: volume 3 / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços**. – 1. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 3 v.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em **Saúde. Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. Guia de Vigilância em Saúde**: volume único [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Coordenação-Geral de Desenvolvimento da Epidemiologia em Serviços. – 3ª. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL, Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais / Secretaria de Educação Fundamental, Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Semana Nacional de Controle e Combate à Leishmaniose. Lei nº 12.604, Brasília 3 de abril de 2012.

CAMPOS, L. M. L; BORTOLOTO, T. M.; FELICIO, A. K. C. **A produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. UNESP. Caderno dos Núcleos de Ensino, p.35-48, 2003.

CARDOSO, Janaina da Silva. Professores geração Y: mudança de perfil não garante uso mais eficaz de novas tecnologias no contexto educacional. Revista (Con)Textos Linguísticos. Vitória: UFES, v.7, n.81, p. 199-219,2013c.

CDC, Centers for disease control and prevention. **Biology of Leishmaniasis**. Disponível em:<<http://www.cdc.gov/parasites/leishmaniasis/biology.html>> Acesso em 19.05.2020.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, **Perguntas e respostas sobre a Leishmaniose visceral canina (LVC), questões técnicas e legais**, 2017.

CONSELHO REGIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA – PR, **Manual Técnico de Leishmanioses Caninas**, Leishmaniose Tegumentar Americana e Leishmaniose Visceral, 2016.

COSCRATO, G; PINA, J. C.; MELLO, D. F., **Utilização de atividades lúdicas na educação em saúde: uma revisão integrativa da literatura**. Acta Paulista de Enfermagem, São Paulo, v. 23, n. 2, p. 257-263, Abril 2010.

DESJEUX P. **The increase in risk factors for leishmaniasis worldwide**. *Trans R Soc Trop Med Hyg*, 2001. ENCICLOPÉDIA BIOSFERA, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.9, N.16; p. 2013

FALA REGIONAL: **CASOS DE LEISHMANIOSE AUMENTAM NO LESTE DE MINAS GERAIS**, Blog Saúde MG, 2017.

Disponível em <<http://blog.saude.mg.gov.br/2017/11/06/falregional-casos-de-leishmaniose-aumentam-no-leste-de-minas-gerais/>> - Acesso: 23.02.2020.

FARIA, A. R.; ANDRADE, H. M., Diagnóstico de la Leishmaniasis Visceral Canina: grandes avances tecnológicos y baja aplicación práctica. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua, v. 3, n. 2, p. 47-57, jun. 2012.

FERREIRA, A. W.; MORAES, S. L. **Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e autoimunes**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

FERREIRA, M. U., **Parasitologia Contemporânea** / Marcelo Urbano Ferreira. - [reimpr.]. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

FIDELIS, F. **Leishmaniose Canina**, Inquérito apura eventual omissão de 14 proprietários de cães diagnosticados com leishmaniose, 2018. Disponível: <<https://leishmaniosecanina.com.br/inquerito-apura-eventual-omissao-de-14-proprietarios-de-caes-diagnosticados-com-leishmaniose/>>. Acesso :9.10.2020

FOGANHOLI, J. N.; ZAPPA, V. **Importância da Leishmaniose na Saúde Pública**. Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, v. 9, n. 17, 2011. Científica Eletrônica de Medicina Veterinária. 1679-7353.

FRANÇA, Viviane Helena. **Percepção de professores do ensino básico em relação as suas práticas educativas sobre leishmanioses: um estudo em área endêmica de Minas Gerais**. Revista Ensaio, Belo Horizonte, v.15, n. 03, p. 35-51, 2013.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Agência Fiocruz de Notícias**. 10/09/2013
Disponível em: <<https://agencia.fiocruz.br/leishmaniose>> acesso em 31/10/19

_____. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008, 220 p.

GALVAO, M. E. E. L.; SOUZA, V. H. G.; MIASHIRO, P M.; **A Transição das Razões para as Funções Trigonométricas**. Bolema, Rio Claro, v. 30, n. 56, p. 1127-1144, 2016.

GAMA MEA, BARBOSA JS, PIRES B, CUNHA AKB, FREITAS AR, RIBEIRO IR. **Avaliação do nível de conhecimento que populações residentes em áreas endêmicas têm sobre leishmaniose visceral**, estado do Maranhão, Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, 1998.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999, 206 p.

GOMES, A. P.; DIAS COELHO, U. C.; CAVALHEIRO, P. O.; GONÇALVES, C. A. N.; RÔÇAS, G.; SIQUEIRA-BATISTA, R. **A educação médica entre mapas e âncoras: a Aprendizagem Significativa de David Ausubel, em busca da arca perdida**. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 32, n. 1, p. 56-59, 2008.

GONTIJO, B; CARVALHO, M. L. R., Leishmaniose tegumentar americana. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v. 36, n. 1, p. 71-80, Janeiro 2003.

HERNANDEZ, F.; VENTURA, M.; **A organização do currículo por projetos de trabalho**. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HUIZINGA, J., **Homo ludens: o jogo como elemento da cultura**, SP: Perspectiva, 2000. 162p.

JENAL, S. et al. O processo de revisão por pares: uma revisão integrativa de literatura. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 802-808, 2012

JERICO, M. M. **Tratado de medicina interna de cães e gatos** / Márcia Marques Jericó, Márcia Mery Kogika, João Pedro de Andrade Neto. - 1. ed. - [Reimpr.]. - Rio de Janeiro: Roca, 2019.

JOB S.C.P.D., **Teorias da aprendizagem: uma revisão da literatura**. Id on line Rev Psicol [Internet]. 2011 – ISSN 1981-1179.

JODELET, Denise. **O movimento de retorno ao sujeito e a abordagem das representações sociais**. Soc. estado., Brasília, v. 24, n. 3, p. 679-712, 2009.

KIEFER, N.I.S; PILATTI, L.A., **Roteiro para Elaboração de uma aula significativa**, Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, V 7, n 1. 2014

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

KIYA, M.C.S.; **O uso de jogos e de atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador da aprendizagem**. PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE: Produção Didático-pedagógica, 2014. Curitiba: SEED/PR., 2016. V.2. (Cadernos PDE). ISBN 978-85-8015-079-7.

LADEIRA, L. B.; COSTA, D. V. F.; Costa, M. P. C. **O Conflito de Gerações e o Impacto no Ambiente de Trabalho**. In: IX Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 20, 21 e 22 de junho de 2013.

LAINSON, R.; RANGEL, E. **Lutzomyia longipalpis and the ecoepidemiology of American visceral leishmaniasis, with particular reference to Brazil – A Review**. Mem Inst Oswaldo Cruz, v. 100, p. 811-827, 2005.

LARA, I. C. M. **Jogando com a matemática na educação infantil e Séries Iniciais**. 1. Ed. Catanduva, SP: Editora Rêspel, 2011, p.17

LEFÈVRE. Fernando; LEFÈVRE, Ana Maria Cavalcanti Lefevre. **Discurso do sujeito coletivo: representações sociais e intervenções comunicativas**. Texto Contexto Enfermagem, Florianópolis, v. 23, n. 2, p. 502-507, abr./jun. 2014.

LIMA, A. P. L. **Atividade leishmanicida do óleo essencial de Siparuna guianensis e do α -Bisabolol isolado de Siparuna guianensis contra Leishmania amazonensis**. 2018. 63 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aplicadas a Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Jataí, 2018.

LIMA, Clara Cynthia, GRISOTTI, Marcia. **Relação humano-animal e leishmaniose: repercussões no cotidiano de indivíduos inseridos em região endêmica**. Saúde Soc. São Paulo, v.27, n.4, p.1261-1269, 2018.

LOPES, V., **Leishmaniose canina - Sintomas e tratamento**, PeritoAnimal, 2017. Disponível:<<https://www.peritoanimal.com.br/leishmaniose-canina-sintomas-e-tratamento-7663.html>>. Acesso :9.10.2020

MAIA-ELKHOURY, A. N. S., et al. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 12, p. 2941-2947.

MARTINS, Glândara A. de S., **Leishmaniose: do diagnóstico ao tratamento**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, v.9, Nº 16, p.2556, Goiania, 2013.

MARZOCHI MCA, MARZOCHI KBF. **Tegumentary and visceral leishmaniasis in Brazil – emerging anthroozoonosis and possibilities for their control**. Caderno de Saúde Pública, 1994.

MATOS, M. A. Errobidarte de. **A metodologia de projetos, a aprendizagem significativa e a educação ambiental na escola**. Ensino, Saúde e Ambiente, v.2 n.1, p 22-29 abril 2009. ISSN 1983-7011

MEC Ministério da Educação, **CAPES, Documento de Área**, 2019 – ensino. Disponível:<http://capes.gov.br/images/Documento_de_Area_2019/ENSINO.pdf> Acesso :9.10.2020

Medicina NET. BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Normas e Manuais Técnicos**. Brasília /DF – 2006.

MELLO, G. N.. Formação inicial de professores para a educação básica: uma (re)visão radical. **São Paulo Perspec.**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 98-110, 2000.

MELLO, J. A. V. B. et al. **Gamificação como alternativa de ensino e interação com a sociedade**. Invest. Práticas, Lisboa, v. 9, n. 2, p. 3145, 2019.

MONTEIRO, Silvia Gonzalez **Parasitologia na medicina veterinária** / Silvia Gonzalez Monteiro. – 2. ed. – Rio de Janeiro: Roca, 2017.

MOREIRA, M. A., **Aprendizagem Significativa: um Conceito Subjacente - Aprendizagem Significativa em Revista/ Meaningful Learning Review – V1(3)**, pp. 25-46, 2011

MOREIRA, M. A. Linguagem e aprendizagem significativa. **Conferência de encerramento do IV Encontro Internacional sobre Aprendizagem Significativa**, Maragogi, AL, Brasil, 8 a 12 de setembro de 2003.

MOREIRA, M A. Subsídios Teóricos para o Professor Pesquisador em Ensino de Ciências. **Coletânea de breves monografias sobre teorias de aprendizagem como subsídio para o professor pesquisador, particularmente da área de ciências**. Porto Alegre, Brasil. 2ª edição revisada. 64 p., 2016.

MOREIRA, M. A., **Aprendizagem Significativa em Mapas Conceituais**, UFRGS, v 24, n 6, 2013.

MOREIRA, M.A; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem Significativa – a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes Ltda., 1981.

_____. **Aprendizagem significativa**. 1. ed. Brasília: Universidade de Brasília, 1999.

_____. **Teorias de aprendizagem**. 1. ed. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1999.

MORIN, Edgar - **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. – 2. ed. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

NASSI-CALÒ, L. **Avaliação por pares: ruim com ela, pior sem ela**. *SciELO em Perspectiva*, 2015

OLIVEIRA, C. P. da S. **MORIN, Edgar. Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro 3ª ed. São Paulo: Cortez, Brasília, 2001**. Resenha - Revista de Ensino de Geografia, Uberlândia, v. 7, n. 12, p. 148-150, jan./jun. 2016.

OLIVEIRA, L. H. Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert. Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Adm. e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.

PAULA, B. H.; VALENTE, José Armando - **Jogos digitais e educação: uma possibilidade de mudança da abordagem pedagógica no ensino formal**. Revista Ibero-americana de Educação, v.70 n.1, p.9. Janeiro, 2016.

PELLISSARI, D. M. et al. **Tratamento da Leishmaniose Visceral e Leishmaniose Tegumentar Americana no Brasil**. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília v. 20, n. 1, p. 107-110, mar. 2011.

PELLIZZARI, A. et al. Teoria de aprendizagem significativa segundo Ausubel. **Revista PEC**, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42, 2002.

PETRIN, R. V. N.; SILVA, J. P. M. DE A. E; DE FARIA, G. E.; MENDONÇA, C. DO C.; TAVARES, W.; DE CARVALHO, F. C. G. **Estudo preliminar sobre a ocorrência de Leishmaniose visceral em seres humanos no município de Vassouras, RJ, Brasil**. Revista de Saúde, v. 7, n. 1, p. 04-10, 1 jul. 2016.

REIS, D. B.; ALBUQUERQUE, T. S.; SOARES, M. R. A. As leishmanioses e o livro didático: como as doenças endêmicas são abordadas no ensino público? **Investigações em Ensino de Ciências**, v.19, n. 1, pp. 91-98, 2014.

REY, L. **Parasitologia: parasitos e doenças parasitárias do homem nos trópicos ocidentais**. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c2008. 883 p., [14] p. de lâms.

REY, L. **Bases da Parasitologia Médica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2011.

RITA, F S; SANTOS, C S; MORAIS, M A. **Leishmaniose no Brasil: aspectos ambientais e seus impactos sobre a saúde**. XIII Congresso Nacional de Meio Ambiente de Poços de Caldas, 2016.

RIZZATTI, Ivanise. et al. (2020). **Os produtos e processos educacionais dos programas de pós-graduação profissionais: proposições de um grupo de colaboradores**. ACTIO, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 1-17, mai./ago. 2020.

SANT'ANNA, F C **Utilização do jogo “na trilha dos resíduos de serviços de saúde”: uma ferramenta para o ensino em Cursos Técnicos de Análises Clínicas**. - UniFOA, Volta Redonda/RJ, 2015.

SANTOS, J. C. F.. **O Papel do Professor na Promoção da Aprendizagem Significativa**. Revista Uniabeu, Belford Roxo, RJ, 2008.

SAVI. R; ULBRICHT, V. R. **Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios**. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 1-10. 2008.

SILVA, Francinaldo S., **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas** V.1, n. 1, p. 20, 2007.

SILVA, I.K.O; MORAIS II, M.J.O. **Desenvolvimento de jogos educacionais no apoio do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Fundamental**. Holos, Ano 27, v.5, p.153-164, 2011.

SILVA, T. L. da, **Estudo de genes de Leishmania infantum chagasi expressos durante a infecção em Lutzomyia longipalpis, principal vetor da Leishmaniose Visceral no Brasil**, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2017

SILVA, E. R. S.; APARECIDA, A. V.; VILHETE, J. V. D. Aprendizagem criativa na construção de jogos digitais: uma proposta educativa no ensino de ciências para crianças. **Rev. Fac. Cienc. Tecnol.**, Bogotá, n. 44, p. 71-88, 2018

SOUZA, L.H.P.; GOUVEA, G. Oficinas pedagógicas de ciências: os movimentos pedagógicos predominantes na formação continuada de professores. **Ciênc. educ. (Bauru)**, Bauru, v. 12, n. 3, p. 303-313, 2006.

SOUSA, M. G. S. **A formação continuada e suas contribuições para a profissionalização de professores dos anos iniciais do ensino fundamental de Teresina- PI: revelações a partir de histórias de vida**. 2008, 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.

SOUSA, M. C.; GUIMARÃES, A. P. M.. **O ensino da saúde na educação básica: desafios e possibilidades**. XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. Julho de 2017.

SOUZA, I. M. A. de.; SOUZA, L. V. A, de.; O uso da tecnologia como facilitadora da aprendizagem do aluno na escola. Revista Fórum Identidades. Itabaiana: GEPIADDE, Ano 4, Volume 8 | jul-dez de 2010.

TATIBANA, L. S.; COSTA-VAL, A. P. **Relação homem-animal de companhia e o papel do médico veterinário.** Revista Veterinária e Zootecnia em Minas, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 12-18, 2009.

TEIXEIRA, P.. **FalaRegional: Casos de Leishmaniose aumentam no Leste de Minas Gerais.** Blog Saude MG – Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais.

TEIXEIRA, C.R.R. et al. **LEISHMANIOSE NA ESCOLA: A PRESENÇA DA TEMÁTICA EM LIVROS DIDÁTICOS DO PNLD 2018 DE BIOLOGIA DO ENSINO MÉDIO.** e-Mosaicos, [S.l.], v. 9, n. 22, p. 251-263, out. 2020.

TEZANI, T. C. R.. Nativos digitais: considerações sobre os alunos contemporâneos e a possibilidade de se (re)pensar a prática pedagógica. Doxa: Rev. Bras. Psicol. Educ., Araraquara, v.19, n.2, p. 295-307, jul./dez. 2017. e-ISSN: 2594-8385.

UCHÔA, C. M. A. et al. **Educação em saúde: ensinando sobre a leishmaniose tegumentar americana.** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 20, n. 4, p. 935-941, 2004.

VIEIRA, K. M.; DALMORO, M. **Dilemas na construção de escalas Tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?** In: ENANPAD, 32., 2008, Rio de Janeiro. Anais [...]. Rio de Janeiro, 2008.

VALENTE, José A. **Diferentes usos do computador na Educação.** Em Aberto, Brasília, 12, n.57, p.3-16, jan/mar.1993.

VIEIRA, S. **Calazar: Donos de cães doentes se recusam a entregar animais ao CCZ,** O Estado Net, 2020. Acesso: 9.10.2020.

WEIDUSCHADT, P.; FISCHER, B. T. D. Banco de dados em pesquisa qualitativa: uma análise a partir da revista O Pequeno Luterano. **Educação e Pesquisa.** São Paulo, v. 44, 2018.

WERNECK, Guilherme L. **Trinta anos da urbanização da Leishmaniose Visceral no Brasil.** Sociedade brasileira de medicina tropical. Rio de Janeiro, 2011.

WADSWORTH, Barry. **Jean Piaget para o professor da pré-escola e 1º grau.** São Paulo, Pioneira, 1984.

ZOMPERO, A. F.; LABURÚ, C. E. **As atividades de investigação no ensino de ciências na perspectiva da teoria da aprendizagem significativa.** Revista Eletrônica de Investigación en Educación en Ciencias. v. 5, n. 2, dez. 2010.

ZOMPERO, A.F; LORENCINI JR, A., **Proposta de Sequência para o Conteúdo Sobre Microrganismo com Base na Teoria da Aprendizagem Significativa** Encontro Nacional de Aprendizagem Significativa 1, Campo Grande, MS, 2005.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO INTERDISCIPLINAR: ENSINO DE LEISHMANIOSE

Pesquisador: CARLOS ROBERTO RODRIGUES TEIXEIRA

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 28710819.4.0000.5237

Instituição Proponente: FUNDACAO OSWALDO ARANHA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.268.734

Apresentação do Projeto:

Será confeccionado um jogo a cerca do ensino de Leishmaniose para ser aplicado para alunos da educação básica (ensino médio). O jogo será submetido para a validação por professores da educação básica da rede pública e privada que lecionam a disciplina de Biologia no ensino médio.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Ampliar o conhecimento dos alunos da educação básica, sobre o ensino de Leishmaniose, visando formar cidadãos comprometidos com o controle e mitigação dos casos da doença.

Objetivo Secundário:

Elaborar um Jogo para atuar como aporte no ensino de Leishmaniose para alunos da educação básica.

Submeter o jogo para a validação por professores da educação básica da rede pública e privada que lecionam a disciplina de Biologia no ensino médio.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

A participação na pesquisa não envolve nenhum tipo de risco.

Benefícios:

Endereço: Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325

Bairro: Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poços **CEP:** 27.240-560

UF: RJ **Município:** VOLTA REDONDA

Telefone: (24)3340-8400

Fax: (24)3340-8404

E-mail: coeps@foa.org.br



Continuação do Parecer: 4.268.734

Os alunos aprenderão sobre a importância de se conhecer a doença de Leishmaniose e as medidas de combate a doença, desde a preservação do meio ambiente como forma de mitigar a doença nas áreas urbanas, até os cuidados a serem tomados no combate na área urbana e nos cuidados que envolve seu papel social e pessoal neste processo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O foco da pesquisa foi alterado devido a pandemia de COVID-19. O público alvo que seriam os alunos passou a ser os professores.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

TCLE corretamente preenchido.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há pendências.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1610158_E1.pdf	10/08/2020 14:35:04		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DE_PESQUISA.pdf	10/08/2020 13:53:53	CARLOS ROBERTO RODRIGUES TEIXEIRA	Aceito
Outros	FORMULARIO_DE_VALIDACAO_DE_PRODUTO_EDUCACIONAL_TECNICO_TECNOLOGICO.pdf	10/08/2020 13:43:01	CARLOS ROBERTO RODRIGUES TEIXEIRA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	10/08/2020 13:36:31	CARLOS ROBERTO RODRIGUES TEIXEIRA	Aceito
Outros	FOLHA_DE_ROSTO_CARLOS_ROBERTO_ASSINADA.pdf	06/02/2020 16:13:18	Ana Carolina Gioseffi	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_2.pdf	20/12/2019 16:34:41	CARLOS ROBERTO RODRIGUES TEIXEIRA	Aceito
Outros	CARTACIENCIA.pdf	20/12/2019 16:30:41	CARLOS ROBERTO RODRIGUES TEIXEIRA	Aceito

Endereço: Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325
Bairro: Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poços **CEP:** 27.240-560
UF: RJ **Município:** VOLTA REDONDA
Telefone: (24)3340-8400 **Fax:** (24)3340-8404 **E-mail:** coeps@foa.org.br



Continuação do Parecer: 4.268.734

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

VOLTA REDONDA, 10 de Setembro de 2020

Assinado por:

**Walter Luiz Moraes Sampaio da Fonseca
(Coordenador(a))**

Endereço: Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325
Bairro: Prédio 03, Sala 05 - Bairro Três Poços **CEP:** 27.240-560
UF: RJ **Município:** VOLTA REDONDA
Telefone: (24)3340-8400 **Fax:** (24)3340-8404 **E-mail:** coeps@foa.org.br

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DE PRODUTO EDUCACIONAL**BETO E O SEU CÃO SPIKE NO COMBATE A LEISHMANIOSE
FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DE PRODUTO EDUCACIONAL TÉCNICO
TECNOLÓGICO (PETT)**

*Campos obrigatórios

Autores: Mestrando: Carlos Roberto Rodrigues Teixeira
Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira

O presente formulário integra uma pesquisa de mestrado que tem por objetivo ampliar o conhecimento dos alunos da educação básica sobre o ensino de Leishmaniose, visando formar cidadãos comprometidos com o controle e mitigação dos casos da doença.

Para alcançar tal finalidade foi desenvolvido um Produto Educacional Técnico Tecnológico denominado Beto e o seu cão Spike no combate a Leishmaniose.

Neste processo, é imprescindível o seu olhar que atua efetivamente no cotidiano escolar.

Sua participação é fundamental para a avaliação e validação deste recurso lúdico.

A seguir (após clicar em "Próxima") leia com atenção o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que condensa os principais aspectos da pesquisa e de sua participação na mesma. Você receberá uma cópia deste documento junto as suas respostas do formulário, basta indicar seu e-mail no campo solicitado abaixo.

Tempo estimado para o preenchimento do formulário: 5 a 10 minutos.

Endereço de e-mail *

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos – CoEPS/UniFOA

1. Identificação do responsável pela execução da pesquisa:

Título do Projeto: JOGO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE LEISHMANIOSE NA EDUCAÇÃO BÁSICA
Coordenador do Projeto: Carlos Roberto Rodrigues Teixeira
Orientador do Projeto: Prof. Dr. Carlos Alberto Sanches Pereira
Telefones de contato do Coordenador do Projeto: (24)981502228
Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa: Av. Av. Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, prédio 3, sala 05. Campus Olezio Galotti. Três Poços, Volta Redonda / RJ. Cep: 27240-560. E-mail: coeps@foa.org.br. Telefone: (24) 3340.8400 - Ramal 8571

2. Informações ao participante:

- a) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo:
Ampliar o conhecimento dos alunos da educação básica sobre o ensino de Leishmaniose, visando formar cidadãos comprometidos com o controle e mitigação dos casos da doença.
- b) Antes de aceitar participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento:
- receber o produto educacional técnico tecnológico (PETT), denominado: Beto e o seu cão Spike no combate a Leishmaniose.
 - analisar o recurso didático recebido e sua adequabilidade à prática profissional docente, com base em sua experiência enquanto um professor especialista que atua efetivamente no cotidiano escolar;
 - responder às questões do formulário de validação do PETT, que será enviado via link do *Google Forms*, para avaliar o recurso didático proposto e, por conseguinte, validá-lo.
- c) Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante a avaliação proposta, você poderá recusar a responder qualquer pergunta que por ventura lhe causar algum constrangimento.
- d) A sua participação como voluntário, não auferirá nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza. O único benefício é de cunho educacional no sentido de agregar valor formativo.
- e) A participação nesta pesquisa não envolve nenhum tipo de risco.
- f) Serão garantidos o sigilo e privacidade, sendo reservado ao participante o direito de omissão de sua identificação ou de dados que possam comprometer-lo.
- g) Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.
- Para aceitar participar, basta clicar na caixa de diálogo "Consentimento", o que indica que você compreendeu o TCLE e concorda em responder às perguntas, concedendo o seu consentimento.

CONSENTIMENTO:

- Confirmando ter conhecimento do conteúdo deste termo. Concordo em participar desta pesquisa respondendo às perguntas e por isso dou meu consentimento.

DATA DO ACEITE PARA PARTICIPAR DA PESQUISA:

Mês, dia, ano 

(O participante receberá uma cópia do TCLE em seu e-mail)

Coordenador do Projeto

APÊNDICE C - PERFIL DO DOCENTE



PERFIL DO DOCENTE ESPECIALISTA

1. Qual o seu nome completo? *

2. Qual a sua idade? *

- Entre 20 e 30 anos
- Entre 31 e 40 anos
- Entre 41 e 50 anos
- Mais de 51 anos

3. Sexo *

- Feminino
- Masculino

4. Escolaridade *

- Ensino superior - Bacharelado com habilitação em ensino por curso de complementação pedagógica
- Ensino superior - Licenciatura Plena
- Pós-graduação no nível especialização (Latu Sensu)
- Pós-graduação no nível Mestrado (Stricto Sensu)
- Pós-graduação no nível Doutorado (Stricto Sensu)

5. Segmento(s) de sua atuação na Educação Básica? *

- Educação Infantil
- Ensino Fundamental I
- Ensino Fundamental II
- Ensino Médio na modalidade de formação geral
- Ensino Médio na modalidade normal (magistério)
- Ensino Médio na modalidade Educação Profissional Técnica

6. Você trabalha em qual(is) rede de ensino? *

- Rede Privada
- Rede Pública Municipal
- Rede Pública Estadual
- Rede Pública Federal

7. Há quantos anos você trabalha como professor? *

- Até 5 anos
- 5 a 10 anos
- 10 a 20 anos
- Mais de 20 anos

8. Você insere atividades lúdicas em sua prática pedagógica? *

- Não, porque entendo não ser interessante
- Não, mas gostaria de aprender mais sobre esta forma de ensino
- Sim, mas com pouca frequência
- Sim, sempre preparo dinâmicas com atividades lúdicas

9. Se você marcou a opção 'sim' na resposta anterior, quais são as atividades lúdicas que você faz uso em sua prática pedagógica?

10. Você utiliza recursos da Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) em sua prática pedagógica? *

- Não, porque entendo não ser interessante
- Não, por ausência de suporte institucional
- Sim, mas com pouca frequência
- Sim, sempre utilizo

11. Se 'sim' na resposta anterior, quais são os recursos da TIC que você costuma usar? (pode marcar mais de uma alternativa)

- Computador
- Smartphone
- Televisão
- Datashow
- Internet
- Outros: _____

APÊNDICE D – FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL



FORMULÁRIO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

*Campos obrigatórios

Apresenta-se a seguir as dimensões que devem ser analisadas do Produto Educacional Técnico Tecnológico (PETT) seguido da explicação de seu significado.

Você deve avaliar cada quesito separadamente, e atribuir uma nota conforme o enunciado de cada questão.

1 - QUANTO A ADERÊNCIA A LEI DE DIRETRIZES E BASES DA EDUCAÇÃO NACIONAL (LDB)

Relaciona-se à forma como o PETT atende as premissas e contribui para os fins da principal lei que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional: Lei 9394/96.

Deste modo, essa dimensão analisa se o PETT apresenta clara aderência à esta lei, com base no que propõe seu Artigo 35:

“§ 8º Os conteúdos, as metodologias e as formas de avaliação processual e formativa serão organizados nas redes de ensino por meio de atividades teóricas e práticas, provas orais e escritas, seminários, projetos e atividades on-line, de tal forma que ao final do ensino médio o educando demonstre:

I - Domínio dos princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna;

II - Conhecimento das formas contemporâneas de linguagem”. (BRASIL, 1996)

Ou seja, o produto para ter aderência à LDB nestes termos, precisa apresentar características que contribuam para os fins descritos nos incisos I e II supracitados.

*Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aderência? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

2 - QUANTO AO ACESSO

Refere-se à facilidade de acesso ao PETT, ou seja, se este é um recurso lúdico simples de ser acessado e compartilhado, para possibilitar a difusão do mesmo pela rede de ensino.

Um acesso fácil e de simples manuseio é fundamental para a propagação do recurso didático e sua implementação no ensino.

*Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito acesso? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

3 - QUANTO A APLICABILIDADE

Refere-se à facilidade com que se pode empregar o PETT a fim de atingir seus objetivos específicos para os quais foi desenvolvido.

Um produto aplicável é aquele que pode ser facilmente utilizado nas aulas de forma integral e/ou parcial em diferentes sistemas, de acordo com a necessidade do docente e/ou discente.

*Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito aplicabilidade? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

4 - QUANTO A REPLICABILIDADE

Compreende-se como a possibilidade de o PETT ser replicado, mesmo com adaptações, em distintos contextos do ensino, como por exemplo: em diferentes ambientes (presencial e online), e grupos sociais com diferentes atores (tais como: ensino regular, EJA, aula de reforço, entre outros).

*Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito replicabilidade? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

5 - QUANTO A CONTEXTUALIZAÇÃO

Compreende-se como uma propriedade do PETT apresentar seu 'design', organização e modo de apresentação contextualizado com a realidade dos discentes na atualidade.

Em outros termos, o formato proposto pelo PETT contextualiza com o cotidiano dos discentes que, cada vez mais cedo, estão envolvidos por diversas tecnologias e ambientes virtuais.

*Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito contextualização? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

6 - QUANTO A REPRESENTAÇÃO DO TEMA

Entende-se como a intensidade com que o tema está explorado no PETT: se os saberes do conteúdo estão contemplados adequadamente, em sequência lógica e com todas as particularidades essenciais incorporadas.

*Considerando a escala proposta, onde 1 = insuficiente; 2 = razoável; 3 = bom; 4 = muito bom e 5 = excelente, como você avalia o quesito representação do tema? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

7 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL NO ENSINO

Refere-se às mudanças que podem ser providas com a introdução e aplicação do PETT no sistema de ensino (tem potencial para gerar promissores resultados para o processo de ensino aprendizagem).

Ou seja, entende-se que o PETT pode ser potencialmente significativo no processo de ensino aprendizagem do conteúdo abordado. E deste modo, possui potencial para impactar e fortalecer o ensino do referido conteúdo.

*Considerando a escala proposta, onde 1 = sem impacto; 2 = baixo impacto; 3 = médio impacto; 4 = alto impacto e 5 = pleno impacto, como você avalia o quesito impacto potencial no ensino? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

8 - QUANTO AO IMPACTO POTENCIAL SOCIAL

Refere-se às mudanças que podem ser providas no ambiente social, como reflexo da aplicação do PETT no ensino (os resultados, consequências ou benefícios poderão ser percebidos pela sociedade).

Isto é, entende-se que o PETT pode ser potencialmente significativo no contexto social do discente, a partir do momento que este assimila criticamente o conteúdo proposto. Deste modo, pode contribuir em sua formação enquanto um agente transformador da sociedade.

*Considerando a escala proposta, onde 1 = sem impacto; 2 = baixo impacto; 3 = médio impacto; 4 = alto impacto e 5 = pleno impacto, como você avalia o quesito impacto potencial social? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

9 - QUANTO A ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

Relaciona-se ao potencial de alcance do PETT: qual a abrangência territorial que o mesmo é potencialmente apto a ser aplicado, de modo a respeitar a cultura e tradições locais.

A abrangência territorial pode ser classificada em:

1. SEM ABRANGÊNCIA: o PETT não está adequado para aplicação.
2. ABRANGÊNCIA LOCAL: o PETT tem potencial de alcance adequado à cidade de origem apenas.
3. ABRANGÊNCIA REGIONAL: o PETT tem potencial de alcance à várias cidades da região e estados próximos.
4. ABRANGÊNCIA NACIONAL: o PETT tem potencial de alcance em todo o país em diversas realidades.
5. ABRANGÊNCIA INTERNACIONAL: o PETT tem potencial de alcance em vários países e qualquer localidade.

*Considerando a escala proposta, onde 1 = sem abrangência; 2 = abrangência local; 3 = abrangência regional; 4 = abrangência nacional e 5 = abrangência internacional, como você avalia o quesito abrangência territorial? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

10 - QUANTO A INOVAÇÃO

Considera-se como inovador quando o PETT é desenvolvido a partir de um novo método para mediar o ensino do referido conteúdo com originalidade.

Em outras palavras, o teor inovador ocorre quando a apresentação do conteúdo abordado é realizada por recursos dinâmicos e originais (como a adesão à métodos lúdicos que possibilita interação).

O teor inovador pode ser classificado em: (em conformidade com o seu conhecimento)

1. SEM TEOR INOVADOR: quando existe outros recursos neste formato sobre esse mesmo assunto.
2. BAIXO TEOR INOVADOR: quando o produto é adaptado de outro(s) já existente(s) sobre outro(s) assunto(s).
3. MÉDIO TEOR INOVADOR: quando o produto é oriundo da combinação de conhecimentos pré-estabelecidos.
4. ALTO TEOR INOVADOR: desenvolvido neste formato com originalidade ao associar o conteúdo com uma ferramenta amplamente difundida no ensino.
5. TOTALMENTE INOVADOR: desenvolvido neste formato de modo inédito (quando desconhece outros similares).

*Considerando a escala proposta, onde 1 = sem teor inovador; 2 = baixo teor inovador; 3 = médio teor inovador; 4 = alto teor inovador e 5 = totalmente inovador, como você avalia o quesito inovação? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

11 - QUANTO A COMPLEXIDADE - ESTRUTURA

Relaciona-se à forma de elaboração e desenvolvimento do PETT, no sentido estrutural (como por exemplo, seu formato e organização do conteúdo).

Essa dimensão analisa se a estrutura do PETT está adequada tanto à prática profissional do docente, quanto a sua utilização pelos discentes.

A complexidade pode ser classificada em:

1. TOTALMENTE COMPLEXO: a estrutura é complexa e não está adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.
2. ALTA COMPLEXIDADE: a estrutura é de difícil manipulação pelos docentes e discentes.
3. MÉDIA COMPLEXIDADE: é possível aprender a manipular o produto quanto a sua estrutura.
4. BAIXA COMPLEXIDADE: a estrutura está pertinente à prática profissional e ao uso pelos discentes.
5. SEM COMPLEXIDADE: a estrutura é simples, clara e adequada à prática profissional e ao uso pelos discentes.

*Considerando a escala proposta, onde 1 = totalmente complexo; 2 = alta complexidade; 3 = média complexidade; 4 = baixa complexidade; 5 = sem complexidade, como você avalia o quesito complexidade quanto a estrutura? **

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>				

12 - Você utilizaria este PETT como instrumento de trabalho em sua prática pedagógica? *

Sim
 Não

Justifique a sua resposta: *

13 - Você indicaria este PETT para outros docentes? *

Sim
 Não

Justifique a sua resposta: *

14 - Você teria alguma sugestão para melhorar ou complementar ainda mais o Produto Educacional Técnico Tecnológico?

Sua resposta:

15 - Considerações finais (livre):

Sua resposta:

Agradeço sua participação e contribuição!

Meus contatos:

e-mail: carlosteixeirart@hotmail.com

Telefone: (24)981502228

MECSMA - Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente

https://sites.unifoa.edu.br/portal_ensino/mestrado/mecsma/ocurso.asp

Uma cópia das suas respostas será enviada para o endereço de e-mail fornecido

VOLTAR

ENVIAR