CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Reginaldo Henrique Banharo da Silva

Tuberculose, doença silenciosa: o silêncio como estratégia de fuga da realidade em uma sociedade discriminatória.
O uso da tecnologia como proposta de formar multiplicadores do conhecimento adquirido.

Rio de Janeiro
2021

Reginaldo Henrique Banharo da Silva

Tuberculose, doença silenciosa: o silêncio como estratégia de fuga da realidade em uma sociedade discriminatória.
O uso da tecnologia como proposta de formar multiplicadores do conhecimento adquirido.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário Unicarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientador:

Prof. Dr. Alessandro Jatobá
Contato: ajatoba@unicarioca.edu.br
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2934410218090137

Coorientador:

Prof. Me. André Cotelli do Espírito Santo
Conato: asanto@unicarioca.edu.br
Lattes: http://lattes.cnpq.br/2184743027396453

Rio de Janeiro
2021

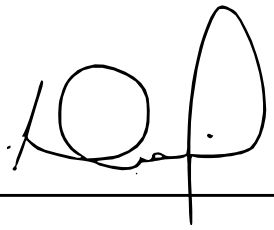
Reginaldo Henrique Banharo da Silva

Tuberculose, doença silenciosa: o silêncio como estratégia de fuga da realidade em uma sociedade discriminatória. O uso da tecnologia como proposta de formar multiplicadores do conhecimento adquirido

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

O Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram de forma remota desta defesa de dissertação.

Examinado por:



Prof. Dr. Sc. – Alessandro Jatobá (UniCarioca)
Presidente da Comissão Examinadora

Prof. Dr. Sc. Paulo Victor Rodrigues de Carvalho (UniCarioca)

Prof. Dr. Sc. Ronaldo Souza de Castro (UFRJ)

Profª Dra. Sc. Mônica da Cunha Barros (UFRJ)

Rio de Janeiro
2021

S586t Silva, Reginaldo Henrique Banharo da

Tuberculose, doença silenciosa : o silêncio como estratégia de fuga da realidade em uma sociedade discriminatória. O uso da tecnologia como proposta de formar multiplicadores do conhecimento adquirido / Reginaldo Henrique Banharo da Silva. – Rio de Janeiro, 2021.

186 f.

Orientadores: Alessandro Jatobá e André Cotelli do Espírito Santo

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) -Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2021.

1. Tuberculose. 2. Saúde. 3. Doença. 4. Educação 5. Quiz. 6. Jogo. I. Jatobá, Alessandro, prof. orient. II. Espírito Santo, André Cotelli do, prof. orient. III. Título.

CDD 371.344

AGRADECIMENTOS E HOMENAGENS:

Ser grato a alguém que lhe fez algo que por fim te beneficiou tanto espiritualmente como na vida em geral é chamado de gratidão, palavra que em latim significa *gratia* (agradável). Por isso, ao longo de minha vida sou grato a pessoas ou a algo que me foi dado, seja isso bom, pois me fez avançar, ou ruim, pois me fez parar, refletir e me modificar para melhor.

Ao longo de minha vida sou grato a todos que passaram e ainda estão presentes nela e por tudo o que passei pois os momentos bons me deram força para continuar e os "ruins" me deram vontade de superá-los para poder continuar o meu caminho a fim de alcançar a felicidade.

> Existe uma grande necessidade de se praticar desde cedo aquilo que nos trás a felicidade, pois é com ela possuímos tudo, e a quem ela faltar, tudo fará para adquiri-la. As pessoas felizes lembram o passado com ampla gratidão, alegram-se com o presente e encaram o futuro sem medo de ser feliz.
> (EPÍCURO, Filósofo Grego 341 a.C a 279 a. C)

Diversas pesquisas científicas já identificaram que, quando sentimos gratidão, liberamos o neurotransmissor dopamina e ativamos o sistema de recompensa do cérebro, e isso gera uma sensação ainda maior de bem-estar e prazer no corpo dando-nos força para poder seguir o nosso caminho. Embora eu seja grato por todas as pessoas que passaram e ainda estão presentes em minha vida, algumas muito especiais encontram-se sempre presentes em minha memória e em meu coração.

> A gratidão é a memória do coração.
> (ANTÍSTENES, 445 a.C. a 365 a.C.)

Fui criado pela minha avó paterna Sylvia Thimes Banharo (*in memoriam*), que me deu amor, carinho, amizade e foi a responsável por permitir que eu conseguisse estudar e conseguir realizar todos os meus sonhos. Mesmo com a sua partida em 1994, ainda hoje sinto a sua presença ao meu lado me dando as forças que, por vezes, acho que não tenho. Ela foi minha avó, pai, mãe e amiga para todas as horas. A ela tenho a minha eterna gratidão por quem eu sou e por onde consegui chegar.

A sua partida me abalou muito, mas felizmente já conhecia e vivo até hoje com uma pessoa maravilhosa, sem a qual, eu tenho certeza de que não teria aguentado a perda da minha avó e não teria conseguido continuar o meu caminho. Claudia de Jesus Vianna, que na época

da partida de minha avó era a minha namorada e amiga para todas as horas. Hoje, em 2021, faz 33 anos que nos conhecemos; e vivemos juntos como marido e mulher já por 25 anos, como amigos, marido e mulher e pessoas que se amam. Ela é a base da minha vida, o vento que sopra em meu rosto e me acalenta nos momentos em que eu mais preciso, que me aquece nos momentos de frio e me acalenta nos momentos de angústia. Ela, desde que a conheci, está presente ao meu lado para me dar todo o seu amor, apoio e conselhos. Dizem que é difícil e, às vezes, até mesmo impossível encontrar o amor de sua vida e eu me sito privilegiado pois eu consegui esta proeza, encontrei Claudia, o AMOR da minha vida, que me apoia, me freia quando necessário e está sempre presente em minha vida até hoje. A ela a minha gratidão, te amo e para sempre te amarei.

Ao longo dos anos conheci pessoas especiais antes de iniciar o meu mestrado e outras que fizeram parte da minha turma do mestrado que me deram apoio, ajuda e carinho. Gratidão à minha querida amiga Bárbara Maria Côrtes do Carmo, colega de trabalho que sempre me apoiou no trabalho, na vida e no período no qual eu escrevia a minha dissertação fazendo a revisão, dando sugestões e forças para eu ir adiante.

Agradecimento muito especial às minhas queridas amigas da turma do mestrado Christiane de Almeida Borges e Maria Angélica S.M. Novaes que sempre me deram apoio, incentivo, conselhos, dicas e orientações, sempre com toda a paciência, amizade, carinho e ternura, principalmente no período da pandemia da Covid-19, momento no qual precisei demais, Gratidão eterna a elas.

Sou muito grato também ao amigo do mestrado Marco Antônio Alves Cruz, pessoa muito importante em minha caminhada, pelos longos bate-papos que também me incentivaram, orientaram e, com serenidade e parcimônia, me ajudaram em minha caminhada acadêmica. A ele, a minha eterna gratidão pelo carinho, amizade, companheirismo e obrigado a Deus por ter colocado estes três amigos tão queridos do mestrado em minha vida.

O meu enorme agradecimento e homenagem aos meus muito amados sogros, amigos e pais, Célia de Jesus Vianna (*in memoriam*) e Aldo Ramos Vianna (*in memoriam*) pelo carinho e força dados ao longo de tantos anos que tive o prazer de conviver com eles. Ao me sogro Aldo Ramos Vianna com quem mais convive (por 34 anos) que me inspirou com toda sua sabedoria, a sua enorme força e vontade de viver mas que infelizmente após lutar contra um câncer por 8 anos veio a falecer devido a complicações da Covid-19 em 28 de fevereiro de 2021.

À equipe do Núcleo de Computação Aplicada (NUCAP), pelo comprometimento, pela paciência, dedicação e profissionalismo a esta dissertação, em especial ao programador Fabrizzio Farias Montanes e Professor André Cotelli, pelo empenho e por responder sempre às

minhas mensagens e solicitações de forma imediata a qualquer dia e hora me orientando em relação às principais diretrizes para a construção de meu jogo.

O meu profundo agradecimento a todos os professores e coordenação do mestrado, ao meu orientador prof. Alessandro Jatobá, e aos membros da banca, Profª. Dra. Monica da Cunha Barros, Prof. Dr. Paulo Victor Rodrigues de Carvalho e Prof. Dr. Ronaldo Souza de Castro.

Benjamin Cosntant (1836 a 1891) militar, engenheiro, professor e estadista brasileiro, adepto do positivismo, em suas vertentes filosófica e religiosa dizia que a gratidão tem memória curta, no entanto, eu jamais me esquecerei de todo o carinho e amizade destes amigos tão queridos que no ano de 2020, ano de inicio da pandemia da Covid-19, quando vivemos momentos de muitos medos, angústias e pressão estavam sempre presentes e, graças a eles e principalmente à minha esposa amada, consegui chegar ao fim desta minha jornada.

> A gratidão não é somente a maior das virtudes; é também mãe de todas as outras.
> (Cícero, 107 a.C. - 43 a.C.)

RESUMO

Por meio do convívio como professor com os discentes de Escolas Públicas de ensino básico, identifiquei a presença constante de um grande número de enfermidades nesses alunos, em seus familiares e nas comunidades onde vivem, dentre elas a tuberculose, que é o tema desta dissertação.

A educação e a saúde são fatores intrinsicamente ligados e de suma importância para o desenvolvimento humano, tendo um relevante papel na promoção da saúde. As escolas são espaços essenciais para o desenvolvimento do conhecimento comum e para a integração com a comunidade, nelas encontram-se jovens com grande potencial disseminador de informações extremamente importante para a promoção da saúde, por isso a presente dissertação teve como principal foco os jovens que frequentam as escolas de tais comunidades escolhidas como forma de multiplicadores de conhecimento sobre o tema tuberculose.

Como forma de adquirir dados oficiais em relação à problemática da tuberculose em tais localidades em uma primeira etapa, foram feitos levantamentos em relação ao número de pessoas afetadas pela doença no Estado do Rio de Janeiro junto ao Ministério da Saúde e Secretarias Estadual e Municipais de Saúde o que confirmou o elevado número de casos da doença no Estado, principalmente nas áreas escolhidas. Tais localidades, Município de Nova Iguaçu, bairro Parque das Palmeiras e no Município do Rio de Janeiro, bairro de Bonsucesso-Comunidade da Maré foram selecionadas devido ao alto índice de infestação por tuberculose e à facilidade de acesso por parte do pesquisador para o desenvolvimento desta dissertação.

Os jogos eletrônicos possuem um enorme atrativo aos jovens e possuem um grande e representativo potencial pedagógico podendo com isso servir como uma importante ferramenta para o ensino de temas relacionados à saúde, por isso, foi utilizado o jogo nesta dissertação como proposta de formar multiplicadores do conhecimento adquirido sendo este o objetivo geral.

Após um amplo levantamento bibliográfico identificou-se que games de futebol e quiz de perguntas e respostas seriam atrativos para essa faixa etária e nível social.

As informações relacionadas ao perfil sociodemográfico das instituições a fim de realizar a adequação das perguntas existentes no quiz foram obtidas com base no convívio ao longo dos anos entre o pesquisador e os discentes nas escolas participantes da dissertação, e também foram utilizados dados existentes nas próprias instituições localizadas em comunidades carentes no Estado do Rio de Janeiro, tendo sido esta a terceira etapa da pesquisa. O número de alunos, seus familiares e pessoas das comunidades onde vivem acometidos por tuberculose é alarmante, por

este motivo identifiquei a necessidade de realizar uma intervenção pedagógica a fim de transmitir, de forma mais eficiente e direta, informações sobre o tema.
Na etapa final da minha pesquisa foi realizado um estudo de caso que constituiu na avaliação das perguntas a serem utilizadas no quiz e do software desenvolvido. Com os resultados obtidos foi possível verificar um avanço em relação ao conhecimento sobre o tema abordado por parte do grupo testado que consideraram o jogo bem elaborado, estruturado e atraente e as questões do quiz de fácil entendimento e esclarecedoras em relação às dúvidas que possuíam em relação ao tema tuberculose.
Devido ao distanciamento social que surgiu por conta da pandemia da Covid 19, todos os testes tiveram que ser feitos de forma on-line e enviados a um grupo de dez jovens, cinco de cada instituição, e foi observada a compreensão das perguntas, o número de acertos e erros, a motivação e objetivo do jogo, se foram atingidos ou não.

Palavras-chave: **Tuberculose, saúde, doença, educação, quiz, jogo.**

ABSTRACT

Through living as a teacher with students from public schools of basic education I identified the constant presence of a large number of diseases in these students, their families and the communities where they live, including tuberculosis, is what this dissertation deals with.
Education and health are intrinsically linked and extremely important for human development, having an important role in health promotion. Schools are. essential spaces for the development of common knowledge and for integration with the community, meeting young people with great potential for disseminating information that is extremely important for health promotion. therefore, the present project had as main focus the young people who attend schools in such communities. chosen as a way of multiplying knowledge on the topic of tuberculosis.
As a way to acquire official data regarding the problem of tuberculosis in such locations in a first stage, surveys were made in relation to the number of people affected by the disease in the State of Rio de Janeiro with the Ministry of Health and State and Municipal Health Secretariats which confirmed the high number of cases of the disease in the State, mainly in the chosen areas. Such locations, Nova Iguaçu Municipality, Parque das Palmeiras district and Rio de Janeiro Municipality, Bonsucesso- Comunidade da Maré district were selected due to the high rate of tuberculosis infestation and the ease of access by the researcher for the development of the project.

Electronic games are extremely attractive to young people and have a great and representative pedagogical potential and can thus serve as an important tool for teaching health-related topics. Therefore, the game was used in this project as a proposal to train multipliers of acquired knowledge. this being the general objective.

After an extensive bibliographic survey, it was identified that soccer games and quizzes would be attractive for this age group and social level.

The information related to the sociodemographic profile of the institutions in order to adapt the existing questions in the quiz on which the project was developed was made based on living together over the years through the researcher's interaction with students in the schools participating in the project and data existing in the institutions located in poor communities in the State of Rio de Janeiro, this being the third stage of the research. The number of students, their families and people from the communities where they live affected by tuberculosis is alarming, for this reason I identified the need to carry out a pedagogical intervention in order to transmit, more efficiently and directly, information on the topic.

In the final stage of my research, a case study was carried out that constituted the evaluation of the questions to be used in the quiz and the software developed. With the results obtained it was possible to verify an advance in relation to the knowledge on the theme approached by the tested group who considered the game well elaborated, structured and attractive and the questions of the quiz easy to understand and clarifying in relation to the doubts they had regarding tuberculosis theme.

Due to the social distance caused by the Covid 19 pandemic, all tests had to be done online and sent to a group of ten young people, five from each institution, where the understanding of the questions, the number of correct answers and errors was observed, the motivation and purpose of the game, whether they were achieved or not.

Keywords: Tuberculosis, health, disease, education, quiz, game.

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Vista aérea da comunidade da Maré 98

Imagem 2: Localização do Colégio 2, Município de Nova Iguaçu- RJ. 105

Imagem 3: Proposta de conteúdos a serem abordados no jogo Campeões da Saúde. 120

Imagem 4: Tela inicial do jogo. 123

Imagem 5: Segunda tela: comandos iniciais. 124

Imagem 6: Terceira tela: quantidade de jogadores. 124

Imagem 7: Quarta tela, escolha do (s) nome (s) do jogador (es). 125

Imagem 8: Quinta tela: escolha do gênero. 126

Imagem 9: Sexta tela: escolha da etnia. 126

Imagem 10: Sétima tela opções de cores de blusa do (s) jogador (es). 127

Imagem 11: Oitava tela: início das perguntas do quiz. 128

Imagem 12: Nona tela, resposta correta caso o (s) jogador (es) erre (m) a pergunta. 128

Imagem 13: Décima tela, pontuação final (placar final). 129

Imagem 14: Foto do participante 1 jogando o game. Respondendo às perguntas. 131

Imagem 15: Foto do participante 2 jogando o game. Escolhendo o gênero. 132

Imagem 16: Foto do participante 3 jogando o game. Colocando o seu nome. 132

Imagem 17: Foto do participante 4 jogando o game. Descobrindo que marcou a resposta errada (AAAAHHHH). 133

Imagem 18: Foto do participante 5 jogando o game. Colocando o seu nome. 133

Imagem 19: Foto do participante 6 jogando o game. Respondendo às perguntas 145

Imagem 20: Foto do participante 6 jogando o game. Descobrindo que marcou a resposta errada (AAAAHHHH). 146

Imagem 21: Foto do participante 6 jogando o game. Ao marcar a resposta errada o participante teve acesso a explicação correta da questão. 146

Imagem 22: Foto do participante 6 jogando o game. Descobrindo que marcou a resposta correta (GOOOOL). 147

Imagem 23: Foto do participante 7 jogando o game. Respondendo às perguntas. 147

Imagem 24: Foto do participante 4 jogando o game. Respondendo a uma das perguntas. 148

Imagem 25: Foto do participante 4 jogando o game. Descobrindo que marcou a resposta correta e conseguiu fazer o gol (GOOOOL). 148

Imagem 26: Foto do participante 3 jogando o game. Ao marcar a resposta errada o participante teve acesso a explicação correta da questão. 149

Imagem 27: Foto do participante 5 jogando o game. Escolhendo uma etnia. 149

Imagem 28: Foto do participante 5 jogando o game. Respondendo a uma das perguntas. 150

Imagem 29: Foto do participante 5 jogando o game. Descobrindo que marcou a resposta correta e conseguiu chutar e fazer o gol (GOOOOL). 150

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Algumas das grandes Epidemias ao longo dos séculos 32

Quadro 2: As populações vulneráveis e o risco de adoecimento por tuberculose. 45

Quadro 3: Indicadores epidemiológicos e operacionais dos casos novos de tuberculose na região Sudeste, 2019. 59

Quadro 4: Níveis de alfabetismo conforme o Inaf – 2018). 78

Quadro 5: Distribuição dos níveis de Alfabetismo por escolaridade – 2018. 78

Quadro 6: Distribuição dos níveis de Alfabetismo como usuários das redes sociais mais usadas- 2018. 85

Quadro 7: Média de frequência dos alunos por turma em cada mês nas instituições de ensino pesquisadas. 110

Quadro 8: Cronologia da Pesquisa. 111

Quadro 9: Cronograma de execução. 129

Quadro 10: Resultados do teste após a aplicação do questionário prévio. 136

Quadro 11: Resultados do teste após a aplicação do jogo. 142

Quadro 12: Quadro comparativo entre os resultados prévios e os resultados adquiridos 156

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Proporção de testagem para HIV e de coinfecção entre os casos novos de tuberculose, Brasil, 2010 a 2019. 35

Figura 2: Proporção de testagem para HIV e de coinfecção TB-HIV entre os casos novos de tubérculos. Unidades Federadas, Brasil, 2019. 35

Figura 3: Percentual de casos novos de tuberculose com coinfecção com HIV antes e depois da qualificação da base de dados, 2009 a 2017, Brasil. 53

Figura 4: Casos novos de tuberculose (TB) com coinfecção, com UIV diagnosticado durante a TB, 2009 a 2017, Brasil. 54

Figura 5: Coeficiente de Incidência de tuberculose geral e por faixa etária (por 100 mil habitantes), Brasil, 2010 a 2019. 57

Figura 6a: Coeficiente de mortalidade por tuberculose (por 100 mil hab.). Unidade Federada, 2018. 57

Figura 6b: Coeficiente de incidência de tuberculose (por 100 mil hab.). Unidade Federada, 2019. 58

Figura 7: Página de apresentação do aplicativo Tuberculose Dz. 88

Figura 8: Mapa do mundo existente no game jogando a tuberculose até o fim. 90

Figura 9: Loop de jogo principal do game jogando a tuberculose até o fim. 90

Figura 10: Telas de paciente do game jogando a tuberculose até o fim. 91

Figura 11: Incidência de tuberculose por bairro de residência. 94

Figura 12a: Macrorregião aonde se inclui a comunidade da Maré, área de estudo. 95

Figura 12b: Incidência de Tuberculose em residentes na macrorregião aonde se inclui a comunidade da Maré, área de estudo. 95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Indicadores epidemiológicos e operacionais dos casos novos de tuberculose por UF, regiões do Brasil, 2019. 58

Tabela 2: Casos de Tuberculose notificados, segundo tipo de entrada por regional de residência no ano 2018. 96

Tabela 3: Média da frequência dos alunos as aulas de abril a dezembro de 2020. 110

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AC – Antes de Cristo.

ACNUR -Alto Comissariado das Nações Unidas para os Refugiados

AIDS- Acquired Immunodeficiency Syndrome (SIDA - Síndrome da Imunodeficiência Adquirida)

ARCS- Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação

BCG - Bacilo Calmette-Guérin

BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BR - Brasil

CAIC- Centro de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente

CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CCA- Centro para Crianças e Adolescentes

CBF- Confederação Brasileira de Futebol

CEASM- Centro de Ações Solidárias na Maré

CIEP- Centro Integrado de Educação Pública.

CNDSS - Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde

COVID-19- Corona Vírus Disease (Doença do coronavírus descoberta a sua existência no ano de 2019)

CRFB- Constituição da República Federativa do Brasil

DICIO- Dicionário online de português

EBC- Empresa BRASIL de Comunicação.

ECOSOL- Conselho Econômico e Social das Nações Unidas

ENEM -Exame Nacional do Ensino Médio

EUA- Estado Unidos da América

FIPE- Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

Global Burden of Disease Study (Estudo Global da Carga da Doença)

GT- Grupo de Trabalho

HIV- Human Immunodeficiency Vírus (VIH -Vírus da imunodeficiência humana)

HIV-1 e HIV-2 - Dois subtipos diferentes do vírus do HIV (Vírus da Imunodeficiência Humana)

IAPI- Instituto de Aposentadorias e Pensões dos Industriários

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

IBOPE- Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística

IDEB - é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDH- Índice de Desenvolvimento Humano

INAF - Indicador de Alfabetismo Funcional

IST- Infecções Sexualmente Transmissíveis

LDB- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MS- Ministério da Saúde

MSF-Médicos Sem Fronteiras

NUCAP- Núcleo de Computação Aplicada

OIT-Organização Internacional do Trabalho

OMS- Organização Mundial da Saúde

ONG- Organização não governamental

ONU- Organização das Nações Unidas

PCB- *Programme Coordinating Board (*Junta de Coordenação do Programa UNAIDS)

PCN- Parâmetros Curriculares Nacionais

PMA- Programa Alimentar Mundial

PNUD- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.

PPD – Purified Protein Derivative (Derivado Proteico Purificado)

PROEMI- Programa Ensino Médio Inovador

PSE -Programa Nacional de Saúde na Escola

SAP- Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados

SES- Secretaria Estadual da Saúde

SIM -Sistema de Informação Sobre Mortalidade.

SINAN- Sistema de Informações de Agravos de Notificação

SMASDH- Secretaria Municipal de Assistência Social e Direitos Humanos

SP- Estado de São Paulo- Brasil

SUAS- Sistema Único de Assistência Social

SUBPAV- Subsecretaria de Atenção Primária, Vigilância e Promoção da Saúde

SUS- Sistema Único de Saúde

SVS- Secretaria de Vigilância em Saúde

TARV Terapia Antirretroviral

TB- Tuberculose

TBWeb: Sistema de Notificação e Acompanhamento dos Casos de Tuberculose

TDAH- Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade

TIC- Tecnologia da Informação e Comunicação

UFRJ- Universidade Federal do Rio de Janeiro

UNAIDS - Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids

UNFPA- United Nations Population Fund (Fundo de População das Nações Unidas)

UNESCO- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.. (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)

UNICARIOCA- - Centro Universitário Carioca

UNICEF - United Nations International Children's Emergency Fund (Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância) Atualmente-Fundo das Nações Unidas para a Infância

UNODC-United Nations Office on Drugs and Crime (Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crime)

URSS- União Soviética ou União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO 22

CAPÍTULO 2 OBJETIVOS 27

2.1 Objetivo geral 27

2.2 Objetivo específico 28

CAPÍTULO 3. POSSIBILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE GAMES NO ENTENDIMENTO DA SAÚDE PÚBLICA: UMA BREVE REVISÃO 28

3.1. Referencial teórico 28
3.2. Os cuidados com a saúde pública: diferenças entre pandemia e epidemia, conceito e características. 29
3.3. A problemática da saúde pública. 31

3.3.1 A problemática da saúde pública ao longo dos tempos. 31
3.3.2 Tuberculose. 32
3.3.3 AIDS. 34
3.3.4 CORONAVIRUS (Covid-19). 36

3.4. A persistência da alta incidência de tuberculose em pleno século XXI. 38

3.4.1. Caracterizando a doença. 38

3.4.1.1. A transmissão e as formas de prevenção da tuberculose. 39
3.4.1.2. O tratamento da tuberculose. 42
3.4.1.3 A problemática da expansão da tuberculose nas populações mais vulneráveis. 44

3.4.2. A importância das medidas primárias de saúde utilizadas no Brasil. 46

3.4.2.1 Realidade das Instituições de saúde pública no Brasil. 50

3.4.3 A tuberculose no mundo e no Brasil. 51

3.4.3.1 A tuberculose no Mundo. 52
3.4.3.2. A tuberculose no Brasil. 54

3.4.4. Coronavírus e Tuberculose. 60

3.4.5. Medidas profiláticas – Programa Saúde na Escola. 62

3.4.6. O papel da Educação como forma de promover a melhoria da qualidade de vida da população. 63

3.5 A Educação em Saúde como tentativa de minimizar o avanço das doenças. 65

3.5.1 A importância da educação e bem-estar para a formação do ser social capaz de mudar o seu destino: Escola-Educação, Saúde e Sociedade. 65

3.5.1.1 O caminhar da Educação. 69
3.5.1.2.O papel da Escola e do Professor no novo contexto Educacional do país. 72
3.5.1.3. A importância da Educação e das relações humanas para a formação humanística do indivíduo enquanto sociedade e melhoria da qualidade de vida. 73
3.5.1.4. A Educação no século XXI. 76

CAPÍTULO 4 EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE: A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA COMO FORMA DA PROMOÇÃO DA SAÚDE. 76

4.1 A importância da tecnologia educacional como promoção da saúde escolar e familiar. 76
4.2 A utilização de jogos educativos na promoção da saúde como forma de prevenção de doenças. 81

CAPÍTULO 5: ALGUNS JOGOS E APLICATIVOS COM O TEMA TUBERCULOSE UTILIZADOS PARA PROMOÇÃO DA CULTURA DE PREVENÇÃO A SAÚDE. 84

5.1 Aplicativo Tuberculose Dz. 87
5.2 Aplicativo Tuberculosis: causas, diagnósticos e gestão. 88
5.3 Aplicativo Tuberc. 89
5.4. Jogo Jogando a tuberculose até o fim. 89

CAPÍTULO 6 METODOLOGIA. 92

6.1 Classificação da Pesquisa. 92
6.2 Locais da Pesquisa. 93

6.2.1 Colégio Estadual 1. 97

6.2.1.1 Caracterização da Unidade Escolar. 97
6.2.1.2 Características Socioeducativas do Instituição. 99
6.2.1.3 Fundamentos Metodológicos da Unidade de Ensino. 102

6.2.2 Colégio Estadual 2. 103

6.2.2.1 Caracterização da Unidade Escolar. 103
6.2.2.2 Características Socioeducativas do Instituição. 106
6.2.2.3 Fundamentos Metodológicos da Unidade de Ensino. 106

6.3 Público-alvo. 107
6.4. Cronologia da Pesquisa: percurso metodológico. 111

6.4.1. Etapas metodológicas. 112

CAPÍTULO 7 FERRAMENTA DIGITAL- CONSTRUÇÃO DO JOGO EDUCATIVO CAMPEÕES DA SAÚDE COMO FORMA DE EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE. 117

7.1 Critérios de escolha, construção do game e adequação ao público-alvo. 117

7.1.2. Descrição das características do jogo. 120
7.1.3. A construção das perguntas do Quiz. 121
7.1.4. A progressão do game. 122
7.1.5. A descrição estrutural do jogo. 122

7.1.5.1. As etapas do jogo Campeões da Saúde. 123

7.2 Cronograma de execução. 129

7.3. Validação do jogo Campeões da Saúde. 130

CAPÍTULO 8 RESULTADOS E DISCUSSÕES. 134

8.1 Perfil sociodemográfico do grupo participante do projeto da dissertação. 135

8.2 Contrapondo o conhecimento prévio com a compreensão do conhecimento adquirido. 136

8.2.1. Análise dos resultados obtidos no levantamento prévio do conhecimento dos indivíduos participantes. 137
8.2.2. Análise dos resultados obtidos em relação à compreensão do conhecimento adquirido pelos indivíduos participantes. 140
8.2.3. Contrapondo os resultados obtidos no levantamento prévio do conhecimento com a compreensão do conhecimento adquirido pelos indivíduos participantes. 152

CAPITULO 9 CONCLUSÃO. 155

CAPÍTULO 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS. 163

ANEXOS 182

Anexo 1: Questionário do quiz

Anexo 2: Questionário prévio. Pesquisa de conhecimento sobre saúde, página 1

Anexo 3: Pesquisa de conhecimento sobre saúde, página 2

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial de Saúde "...a saúde é um estado de completo bem-estar físico, mental e social e não somente ausência de afecções e enfermidades" (Relatório, OMS, 1946), sendo a manutenção da saúde da população um direito que deve ser assegurado pelo Estado independente de nível social, preceitos religiosos e gênero (Registros Oficiais da OMS publicados em 1948).

A Organização das Nações Unidas (ONU) aponta quatro competências mínimas que um Estado deve seguir a fim de assegurar o direito à saúde à sua sociedade, que seriam geração de empregos à população e fácil acesso aos serviços de saúde de qualidade, no entanto, o Governo brasileiro, ao longo dos anos, não tem conseguido garantir esses valores básicos à população, piorando tal fato no período da pandemia da covid-19 nos anos de 2020 e 2021

Devido à evolução da sociedade, a OMS modificou a definição dada à saúde, se adequando às novas realidades existentes nas sociedades. Além de ter fácil acesso aos serviços de prevenção e atendimento médico, segundo a OMS, atualmente, para uma sociedade ser saudável se faz necessário também que a população tenha boas condições financeiras, educação de qualidade, saneamento básico e boa qualidade ambiental sem poluição, segurança pública adequada etc.

No Brasil, a saúde é um dos direitos à cidadania fixados na Constituição de 1988 nos artigos 196, 197, 198 e 199, os quais abordam este tema, sendo neles descritos o dever do Estado em garantir boas condições de acesso à saúde a toda população sem distinção. O SUS (Sistema Único de Saúde) foi inspirado no *National Health Service* do Reino Unido, sendo instituído no dia 17 de maio pela Constituição Federal de 1988, em seu artigo 196, na 267ª sessão da Assembleia Nacional Constituinte como forma de efetivar o mandamento constitucional do direito à saúde como um direito de todos e dever do Estado e está regulado pela Lei nº. 8.080/1990, a qual operacionaliza o atendimento público da saúde.

Com a sua criação, o Brasil passou a ser considerado o único país com mais de 200 milhões de habitantes que possui um sistema de saúde pública universal criado para democratizar e ampliar o acesso gratuito com o intuito de melhorar a qualidade de vida da população como um todo.

Embora o tema qualidade de vida tenha uma grande importância em termos sociais, ainda existem ambiguidades teóricas e metodológicas, o que dificulta a aplicação do conhecimento produzido na melhoria da qualidade de vida da população.

A crescente preocupação ao longo dos anos com as questões relacionadas à qualidade de vida vem dos estudos das ciências humanas e biológicas no sentido de valorizar parâmetros mais amplos que o controle de sintomas, a diminuição da mortalidade ou o aumento da expectativa de vida, portanto o tema qualidade de vida é abordado, por muitos autores, como sinônimo de saúde, e por outros como um conceito mais abrangente, em que as condições de saúde seriam um dos aspectos a serem considerados (FLECK; LOUZADA; XAVIER; CHACHAMOVICH; VIEIRA; SANTOS; PINZON, 1999).

Existem várias formas de se avaliar a qualidade de vida de uma população, não havendo uma medida que possa ser considerada adequada e que possa ser usada com todas as populações existentes como um todo (FARQUHAR, 1995). Gill e Feinstein (1994) defendem que muitos instrumentos poderiam ser substituídos pela simples avaliação de cada um sobre seu estado na vida, sendo que muitos instrumentos são utilizados devido à falta de clareza conceitual do tema. Seidl e Zannon (2004) destacam como importante a perspectiva da população a ser avaliada e não apenas a visão de um observador pois existem estudos e instrumentos para avaliação da qualidade de vida já na literatura médica desde a década de 1930. Devido a isso e outros fatores intervenientes na sociedade, criou-se o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) que é um indicador artificial tradicional para se medir a qualidade de vida baseando-se no preceito de que a saúde e a educação são importantes para a expansão das capacidades dos indivíduos estando mais relacionadas com o crescimento e menos com o desenvolvimento que seria um conceito mais amplo considerando mudanças históricas da sociedade.

> A saúde não é primordialmente 'individual-subjetiva-contingente', nem tampouco é primordialmente "coletiva-objetiva-determinada'; ela é, sempre e simultaneamente, o movimento de gênese e reprodução possibilitado pelo concurso de processos individuais e coletivos, que se articulam e se determinam mutuamente. Ela tampouco é primeiro individual e depois coletiva, como produto da combinação de realidades individuais (BREIHL, 2006, p. 45).

Dentre vários fatores responsáveis pela interferência negativa na qualidade de vida de uma população está o estresse cotidiano relacionado por exemplo com a insegurança pública, emprego, saúde e família. Castiel (1994) indica que a noção de agente estressor, considerando um contexto amplo de saúde e qualidade de vida, estaria ligada tanto à capacidade individual de lidar com determinadas situações como pelas contingências conjunturais que ocorrem em uma rede complexa de interligações podendo este estresse favorecer uma possível diminuição da imunidade.

A sociedade atual é extremamente diferente do contexto histórico anterior, pois mudanças significativas ocorreram nos último mil anos. A resposta ao estresse vem se adaptando ao longo dos tempos, a não ser que estas repetições se tornem contínuas e o estresse se torne crônico, gerando as doenças mais comuns desta década, entre elas a depressão. A resposta ao estresse é influenciada por fatores genéticos e comportamentais que geram uma resposta fisiológica e adaptativa para enfrentar as situações de ameaças e desequilíbrio causadas pelo meio, tais como o desemprego que vem a gerar a incapacidade de se sustentar e/ou a sua família. Surgiram muitos fatores que levam o ser humano ao estresse e às graves complicações crônicas deste, resultando em grandes gastos e perdas na área da saúde, com aparecimentos de muitas doenças, tais como a tuberculose (GARCIA, 2014).

Com as mudanças ocorridas no contexto social ao longo das décadas surgiu uma condição adaptativa do estresse no contexto da vida moderna, considerando as modificações ambientais, socioculturais e tecnológicas, o surgimento de novos fatores provocadores do estresse e as consequências destes para a humanidade, no entanto, a manutenção dos efeitos do estresse agudo em longo prazo pode levar ao estresse crônico, gerador de imunodepressão do sistema imunológico e muitas doenças (SAPOLSKY, 2003, v, 13).

No último século, a situação da tuberculose tem se agravado cada vez mais, tornando-se um problema de natureza social, intimamente relacionado ao empobrecimento, urbanização acelerada e favelização. A renda familiar baixa, educação precária, condições inadequadas de habitação, famílias numerosas, adensamentos comunitários, desnutrição, alcoolismo e outras doenças infecciosas associadas são fatores que contribuem direta ou indiretamente para o aumento do risco de infecção pelo Bacilo de Koch.

A tuberculose é uma enfermidade que pode gerar, entre outras coisas, a depressão. O estresse contínuo provocado por inúmeros fatores pode vir a baixar a imunidade e isso pode favorecer o acometimento por várias doenças, entre elas a tuberculose (DANTZER, 2008). Foi possível identificar através de estudos que aproximadamente 50% das pessoas acometidas pela tuberculose possuem depressão, principalmente entre as pessoas mais pobres (SWEETLAND, 2018).

Os sabores da vida, tais como: ter amigos, ser feliz e realizar seus sonhos não necessariamente trarão ao indivíduo uma suposta sensação de bem-estar e, por conseguinte, uma boa saúde. Somando-se a isso, as crises econômicas que geraram a falta de emprego e a crise sanitária, provocada pela pandemia da Covid-19, têm aumentado muito o índice de pessoas com problemas depressivos e psicológicos levando tais fatos ao aumento inexpressível de doenças, tais como a tuberculose devido a, entre outros fatores, a baixa da imunidade.

Há no Brasil ainda nos dias de hoje uma grande incidência de casos de Tuberculose. A falta de informação e o preconceito ainda existente ao se mencionar que se possui uma doença infectocontagiosa faz com que muitas pessoas acometidas pela doença evitem se tratar para não se expor. Juntamente a isso, a falta de medicamentos na rede pública de saúde principalmente após o surgimento da covid-19, o tratamento prolongado e os efeitos colaterais são algumas das razões que levam as pessoas que possuem tal enfermidade a abandonarem o tratamento.

É possível identificar, também, que os locais com moradias insalubres têm sido responsáveis pelo aumento, em pleno século XXI, sendo possível identificar um total abandono e falta de políticas públicas eficazes por parte dos governos fazendo com isso que o Brasil em termos estatísticos seja comparado em termos de saúde pública com vários países subdesenvolvidos.

Ruffino (2002) identifica que a grande desigualdade social, o advento da AIDS, o envelhecimento da população e os grandes movimentos migratórios são alguns dos fatores apontados também como sendo uma das principais causas para a gravidade da situação da tuberculose no mundo.

Em 2010, havia uma estimativa de cerca de 8,5-9,2 milhões de casos e 1,2-1,5 milhões de mortes, incluindo as mortes por tuberculose entre pessoas HIV positivas, sendo a segunda principal causa de morte por doenças infecciosas no mundo perdendo apenas para o HIV em 2008. Mesmo sabendo quais são os fatores intervenientes responsáveis pelo avanço da doença e como poderiam ser evitados, o número de pessoas infectadas pela tuberculose não diminuiu.

Em uma análise por área, pode-se verificar, através das figura 1 (Mapa da região de análise e arredores) e figura 2 (Gráfico com a Incidência de Tuberculose em pessoas residentes), em anexo, a variação da taxa de incidência da tuberculose ao longo do município do Rio de Janeiro verificando-se as maiores taxas de incidência em áreas dos bairros do Centro e adjacências, se estendendo pelos bairros de Benfica, Manguinhos, Maré, Penha, Vila da Penha e parte da zona oeste do Estado do Rio de Janeiro

A fim de tentar interferir positivamente nesse quadro, podemos utilizar as tecnologias móveis que estão prontas para transformar a forma de se adquirir o conhecimento. Testar as possibilidades pedagógicas de utilização de jogos eletrônicos para computadores, celulares, tablets ou videogames que visem informar, orientar e facilitar o acesso do indivíduo quanto à profilaxia, formas de contágio, sintomas e tratamento de determinadas doenças pode se tornar um facilitador no combate a sua disseminação.

Uma das grandes vantagens do uso de jogos se deve ao fato de que a maioria da população possui dispositivos móveis de comunicação e acesso à internet. Dessa forma a

possibilidade de acesso à informação torna-se mais rápida e pontual. Os jogos eletrônicos promovem uma maior e eficiente interação entre o jogador e o assunto no qual ele está interessado. Os games, disponíveis para celulares, podem ser aliados como uma ferramenta de apoio para que as pessoas acometidas por doenças contagiosas possam ter acesso a informações úteis que levem ao seu bem-estar, podendo ser de suma importância na tentativa de se frear o problema.

O usuário pode fazer uso do jogo no ambiente no qual se encontra, como escolas, comércio e locais públicos, e tal fato torna-o uma ferramenta poderosa de comunicação que vem atraindo um número muito grande da população como um todo.

Ao se atrelar o uso do celular à aprendizagem móvel, cria-se uma proposta pedagógica para unir a interatividade e todo o potencial das redes sociais na produção e discussão de prevenção de doenças, às quais a população não teria, exceto, se tivesse um contato com um profissional de saúde, sendo tal proposta vista como uma possível solução a ser aplicada na tentativa de aplacar o aumento dos números de casos de pessoas doentes e mortas pela tuberculose.

Estudos apontam que educação e a saúde são áreas sociais que se influenciam mutuamente. O relatório da Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS, 2008) mostrou que a educação tem sido uma das principais variáveis socioeconômicas que origina impactos positivos na redução de índices de mortalidade em decorrência da maior percepção da população o que proporciona uma forma mais orientada quanto ao trato e cuidados com a doença.

A distribuição de fatores de risco e proteção para doenças crônicas também recebe influência do nível de escolaridade dos sujeitos. Em geral, fatores de risco como tabagismo, consumo de carne com excesso de gordura e obesidade são mais frequentes na população com menor escolaridade, enquanto a atividade física no lazer e o consumo de frutas e hortaliças conforme recomendado pela Organização Mundial de Saúde têm maior prevalência na população que possua 12 ou mais anos de estudo.

O nível de alfabetização influencia a saúde da população sendo esse um dos principais problemas discutidos nesta pesquisa responsável pelo alto índice de tuberculose nas comunidades estudadas. Compreende-se que a taxa de alfabetização é um importante indicador para os níveis de desenvolvimento socioeconômico de uma sociedade, influenciando em vários aspectos da vida, como a saúde. Segundo Ribeiro, estudos comprovam a relação direta entre os anos de escolaridade e a melhoria na saúde e qualidade de vida. Entre eles, podem ser citadas algumas pesquisas com as evidências de que as mortes por diabetes em pessoas com menos de

três anos de escolaridade são 10 vezes maiores do que em relação às pessoas com oito anos ou mais sendo possível identificar a existência de uma intrínseca e importante relação existente entre educação e saúde (RIBEIRO, 2018).

Segundo dados do INAF (2019), 30% da população brasileira com idade entre quinze e sessenta e quatro anos possui limitações marcantes para ler e interpretar textos e fazer operações básicas de matemática em situações cotidianas, por isso são considerados analfabetos funcionais o que pode dificultar, devido a isso, uma relação positiva entre a educação e a manutenção da saúde neste grupo da população.

No entanto, mesmo com as suas dificuldades, os analfabetos funcionais são usuários frequentes das redes sociais, WhatsApp, Facebook, Instagram, dentre outros.

Alguns pacientes, embora conscientes de que o seu estado de saúde é precário, acabam tendo uma melhor e mais eficiente recuperação se o seu nível de escolaridade for maior, pois tal fato facilita a absorção de conhecimento em relação à sua doença.

Mesmo com todos os avanços na área de saúde sobre tuberculose, como quais são os sintomas, profilaxia e a sua prevenção, no Brasil ainda há uma alta taxa de portadores acometidas com a doença, levando-os a óbito. No entanto, reduzir a taxa de analfabetismo e analfabetismo funcional dessas pessoas possui um papel fundamental na criação de ambientes saudáveis, o que pode vir a contribuir para uma diminuição no índice de infestação da doença (RIBEIRO, 2018).

CAPÍTULO 2 OBJETIVOS:

2.1 Objetivo geral:

A sociedade não está devidamente educada sobre a tuberculose, especialmente em comunidades carentes que possuem uma grande quantidade de pessoas analfabetas e analfabetas funcionais, facilitando com isso uma maior incidência da doença em tais regiões. Por isso, a presente dissertação tem como objetivo geral promover a cultura da prevenção, informar e educar a população de duas comunidades carentes localizadas no Estado do Rio de Janeiro, sendo uma no Município do Rio de Janeiro e outra no Município de Nova Iguaçu, quanto às medidas profiláticas, formas de contágio, sintomas e tratamento da tuberculose, por meio de ações pedagógicas mediadas por tecnologias digitais junto a jovens estudantes de escolas estaduais localizadas em tais regiões com a finalidade de qualificá-los como multiplicadores do conhecimento adquirido.

2.2 Objetivo específico:

De forma mais específica, os objetivos desta dissertação seriam: identificar os potenciais pedagógicos do emprego de jogos a serem utilizados pelas pessoas que vivem em comunidades que possuam indivíduos acometidos pela tuberculose a fim de criar espaços dialógicos alternativos propensos ao engajamento e à colaboração entre pessoas acometidas pela mesma; verificar como as tecnologias, especialmente as da informação e comunicação (TIC), alteram a natureza da práxis educativa, para a melhoria da qualidade de vida de pessoas com tuberculose e validar as possibilidades de utilização de um jogo que vise informar, orientar e facilitar o acesso do indivíduo quanto à profilaxia, formas de contágio, sintomas e tratamento da tuberculose.

CAPÍTULO 3. POSSIBILIDADE DE UTILIZAÇÃO DE GAMES NO ENTENDIMENTO DA SAÚDE PÚBLICA: UMA BREVE REVISÃO.

3.1. Referencial teórico:

O levantamento bibliográfico referente ao uso de games que tratam do tema saúde e tuberculose foi feito por meio de identificação e estudo de dissertações de mestrado e teses de doutorados que contemplavam este assunto com um recorte temporal de dez anos (2010-2020) disponíveis nas plataformas digitais do Portal Capes Periódicos e da BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, do IBICT (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia), na seção de termos ligados ao âmbito da Educação em Saúde, com base nas palavras-chave: Game e saúde, Jogos em rede e saúde, Jogos eletrônicos e saúde, Vídeo games e saúde, Jogos digitais e tuberculose, Games e tuberculose.

Visando um maior entendimento sobre o uso do quiz computacional no Ensino de Biologia realizou-se um levantamento bibliográfico à luz de revistas e eventos da área de Ensino de Ciências sobre o uso do quiz computacional no Ensino de Biologia e áreas afins. A pesquisa foi limitada a buscar em artigos nas seguintes revistas: *Revista Brasileira de Ensino de Biologia* (Qualis B2 em Ensino e B2 em Educação na avaliação Capes do quadriênio 2013-2016.), *Revista de Ensino de Biologia* – Sistema Nacional de Bibliotecas da Universidades Federal de Uberlandia (B2 – CAPES), *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências* (A2 – CAPES), *Revista Ensenãnza de Las Ciências* e *Revista Ciência e Educação* (A1 – CAPES). Depois de pesquisa nas bases da área principal e da subárea foram selecionadas as publicações

com as temáticas pesquisadas. Sendo assim, foram encontrados 20 trabalhos publicados no CAPES periódicos e 115 na BDTD (Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) analisados de acordo com a área de conhecimento das bases, obedecendo à limitação das referências e a relevância para esta pesquisa.

Tendo "Jogos eletrônicos e saúde e jogos digitas e tuberculose" como palavras-chave, a pesquisa abordou também "Jogos em rede e saúde", "Vídeo Game e saúde" e "Game e tuberculose", e com o cruzamento das categorias escolhidas foi gerado, na fase de levantamento bibliográfico de material a ser estudado, um montante de trabalhos – neste caso, dissertações de mestrado e teses de doutorado, completos – que direcionou a referência desta pesquisa. Nessa fase de levantamento, ainda carecendo de filtros que excluíssem trabalhos em duplicidade e daqueles que não tinham como foco o objeto de estudo desta pesquisa (games e tuberculose), foram identificados 8 trabalhos na base Capes Periódicos e 15 no IBICT.

Definido o *corpus* de análise, com base na pergunta problema, foi estudada a produção científica *stricto sensu* no Brasil, de teses e dissertações, indexadas pelas palavras-chave propostas nas categorias de análise definidas a partir da leitura. As categorias de análise foram as seguintes: jogos digitais e tuberculose, jogos em rede e tuberculose, videogame e tuberculose, game e tuberculose, jogos eletrônicos e tuberculose.

3.2. Os cuidados com a saúde pública: diferenças entre pandemia e epidemia, conceito e características:

Segundo a OMS uma doença pode se tornar pandêmica quando se espalha por vários continentes ou pelo mundo de forma descontrolada gerando uma situação grave, a qual poderia levar a uma possível extinção de uma espécie.

> Pandemia não é uma palavra para ser usada à toa ou sem cuidado. É uma palavra que, se usada incorretamente, pode causar um medo irracional ou uma noção injustificada de que a luta terminou, o que leva a sofrimento e mortes desnecessários (Tedros Adhanom Ghebreyesus, diretor-geral da OMS, durante a proliferação da Covid-19 em março de 2020).

A sociedade como um todo possui uma grande dificuldade de diferenciar pandemia de endemia, que são doenças que se encontram de forma permanente em uma determinada região por anos e epidemias, que são doenças que aumentam o seu número de casos na população de

forma alarmante, mas depois ocorre uma diminuição. Esse fato ficou mais evidente na pandemia do novo coronavírus, fazendo com que a maior parte da sociedade colocasse todos os tipos de doenças que matam ou contaminam muito como sendo uma pandemia.

Devido a isso, fica clara a necessidade de se ter uma maior e mais eficiente política pública principalmente em relação à assistência social e à promoção da saúde como uma das formas de se viabilizar a proteção social das pessoas acometidas pela tuberculose, já que a tuberculose é uma doença diretamente relacionada com as condições precárias de vida da população (MEDRONHO, 2009).

No âmbito Federal, devido à articulação intersetorial realizada de forma eficiente entre a Saúde e a Assistência Social, estabeleceram-se várias orientações em relação à atuação do Sistema único de Assistência Social (SUAS) em articulação com o Sistema Único de Saúde (SUS) no enfretamento da tuberculose a fim de minimizar os efeitos danosos da doença na sociedade como um todo.

Os programas sociais precisam melhorar as condições de vida do indivíduo principalmente por meio da educação, pois a educação contribui para uma melhor compreensão da gravidade da doença facilitando, assim, a adesão por parte do doente ao tratamento da tuberculose, pois a educação é uma das principais variáveis socioeconômicas que origina impactos positivos na redução dos índices de mortalidade (Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde CNDSS, 2008).

Iniciativas locais (municipais ou estaduais) são importantes, como a oferta de benefícios sociais, melhoria na qualidade de ensino e na educação para todos, incentivos, como o auxílio alimentação, transporte, entre outros, dado que tais ações fortalecem a adesão ao tratamento da tuberculose, propiciando um melhor desfecho.

Ainda nos dias de hoje, várias doenças infectocontagiosas, enfermidades que podem ser provocadas por vírus, bactérias ou parasitas persistem, tais como a tuberculose e a Aids. Com o surgimento da Covid-19 que, entre outras coisas, afeta os pulmões, as pessoas acometidas pela tuberculose tiveram as suas vidas colocadas em um grande risco já que o novo Coronavírus também afeta os pulmões.

Inúmeras doenças relacionadas com a saúde pública já por muito tempo têm preocupado os órgãos de saúde, tais como o sarampo que tem aumentado a sua incidência, a Aids, a tuberculose e, em 2020, a Covid-19.

Muito tem sido feito ao longo dos tempos para se minimizar o problema de saúde pública no Brasil, no entanto, tais intervenções têm se mostrado com pouca eficácia já que

doenças que já tinham sido consideradas controladas, como o sarampo em nosso país, por vezes ressurgem com força total.

3.3. A problemática da saúde pública:

3.3.1 A problemática da saúde pública ao longo do tempo

As práticas de intervenção utilizadas para o combate às epidemias, como no caso do confinamento dos doentes, uma prática antiga que já foi usada anteriormente em epidemias de hanseníase, peste bubônica em Portugal e tuberculose, refletem, de um lado, o conhecimento que se tem do fenômeno e, de outro lado, as formas de atuação do Estado em cada período histórico na tentativa de combatê-las, no entanto, tais medidas adotadas no Brasil foram danosas pois nenhum produto ou pessoa poderiam entrar e sair da cidade e isso afetou de forma drástica o comércio e a própria população.

As epidemias são problemas que sempre se encontraram presentes na História do ser humano, existindo relatos históricos descritos na literatura na antiguidade e na idade média aumentando a sua atuação de forma devastadora, principalmente nos momentos do surgimento de crises sociais e nas transições ocorridas entre os modos de produção feudal e capitalista por exemplo.

> Nem toda constituição é epidemia, mas a epidemia é uma constituição de tessitura mais compacta de fenômenos constantes e mais homogêneos ... a epidemia é mais do que uma forma particular de doença. E, no século XVIII, um modo autônomo, coerente e suficiente de ver a doença... Não há diferenças de natureza ou espécie entre uma doença individual e um fenômeno epidêmico; basta que uma afecção esporádica se reproduza algumas vezes e simultaneamente, para que haja epidemia. Problema puramente aritmético de limiar, o esporádico é apenas uma epidemia infraliminar. Trata-se de uma percepção não mais essencial e ordinal como a da medicina das espécies, mas quantitativa e cardinal. (FOUCAULT, 1977, p. 24).

Nas últimas três décadas, tem crescido de forma alarmante o número de surtos de vírus e bactérias proliferando, proporcionando, assim, várias doenças que têm assolado várias partes do mundo. Entretanto, relatos históricos de pandemias vão além do século XX e já preocupavam a humanidade há mais de dois mil anos atrás.

O novo vírus causador da Covid-19 no mundo já infectou 183.917.197 milhões de pessoas em centenas de países, com 3.979.459 milhões de mortes e está causando medo em

todo o mundo tendo infectado no Brasil 18.769.808 de pessoas e ocasionado a morte de 524.417 brasileiros (Johns Hopkins University, 05 de julho de 2021, 11:09 min).

O cenário que a população mundial está vivendo devido à pandemia da Covid-19 não é muito diferente ao já ocorrido em outros momentos na história da humanidade, momentos nos quais doenças se espalharam por todo planeta e ocasionaram enorme devastação.

Detectado na china em dezembro de 2019, e logo após se espalhando por todo o planeta e apresentando uma altíssima taxa de mortalidade, o novo coronavírus transformou-se em um dos maiores desafios da humanidade.

Surtos de doenças vêm se repetindo já há séculos pelos planeta (quadro 1), tendo entre elas várias semelhanças tanto na forma de propagação quanto nas formas de contenção destas doenças pelos seres humanos. Por conta disso é possível equiparar a tuberculose com a Aids e a pandemia da covid-19 e criar alguns paralelos entre elas.

Quadro 1. Algumas das grandes Epidemias ao longo dos séculos.

Doença	**Ano**	**Abrangência**	**Número de mortes**
Tuberculose	1850 a 1950	Em vários países	1 bilhão
Aids	Desde 1981	Em vários países	22 milhões
Covid-19	2019	Em vários países	Em 26 de julho de 2020 640.016 mortes e 15.785.641 de infectados no mundo, atingindo, até 05 de julho de 2021, 3.979.459 mortes e 183.917.197 pessoas infectadas no mundo. (Fonte: Johns Hopkins University

Fonte: elaboração própria do autor.

3.3.2. Tuberculose 1 bilhão de mortos – 1850 a 1950

A tuberculose é uma doença infecciosa altamente contagiosa, causada por uma bactéria, a *Mycobacterium tuberculosis* ou bacilo de Koch, sendo ela transmissível de pessoa a pessoa

por meio das vias respiratórias afetando prioritariamente os pulmões podendo também acometer outros órgãos e/ou sistemas.

A forma extrapulmonar, que acomete outros órgãos que não o pulmão, ocorre mais frequentemente em pessoas que vivem com HIV, especialmente aquelas com comprometimento imunológico, por isso deve-se ter uma maior atenção às pessoas portadoras do vírus HIV devido a essa propensão de tais enfermos poderem também serem afetados pela tuberculose.

Embora a eficácia do tratamento, que é feito pelo uso de antibióticos por seis meses, seja de até 95%, a efetividade em relação ao número de pacientes que se curam ao final do tratamento em condições de rotina varia muito de acordo com o local, estando em torno de 70% (50-90%) na média nacional. Uma das causas associadas à baixa efetividade é a falta de adesão, que pode ocorrer devido ao paciente parar de usar todos os medicamentos, usar apenas alguns dos medicamentos prescritos e também pelo fato de o paciente tomar os medicamentos de forma irregular, apenas alguns dias da semana, mas não todos os dias, o que pode gerar casos de tuberculose resistente. (CARE, 2014; NAHID, 2016).

A tuberculose é uma doença que é altamente influenciada pela determinação social, possuindo uma relação direta com a pobreza. A grande desigualdade social existente no Brasil e no mundo é um dos fatores que influencia de forma direta a gravidade da situação atual da tuberculose (RUFFINO, 2002).

Sinais da tuberculose foram identificados em esqueletos humanos de 7000 anos atrás, mostrando que tal problema não é recente na espécie. O combate desta enfermidade foi acelerado em 1882, depois da identificação do bacilo de Koch pelo seu descobridor. Nas últimas décadas a tuberculose ressurgiu com mais intensidade nos países pobres, incluindo o Brasil, onde é um sério problema de saúde pública por si só e quando associada à sua infestação nas pessoas portadoras de HIV, tornando-se, tal fato, ainda mais grave em 2020, com o surgimento da Covid-19.

A epidemia do HIV e o surgimento de bacilos de Koch resistentes tem tornado o cenário no Brasil ainda mais complexo, pois, por ano, são notificados cerca de 70 mil novos casos da doença e cerca de 4,5 mil mortes em decorrência da tuberculose (Ministério da Saúde, Brasil, 2019).

Infelizmente, embora no Brasil tenham sido feitas amplas campanhas e acompanhamento dos órgãos de saúde, a doença ainda é um problema persistente em várias regiões e o número de infectados ainda tem se mantido muito alto.

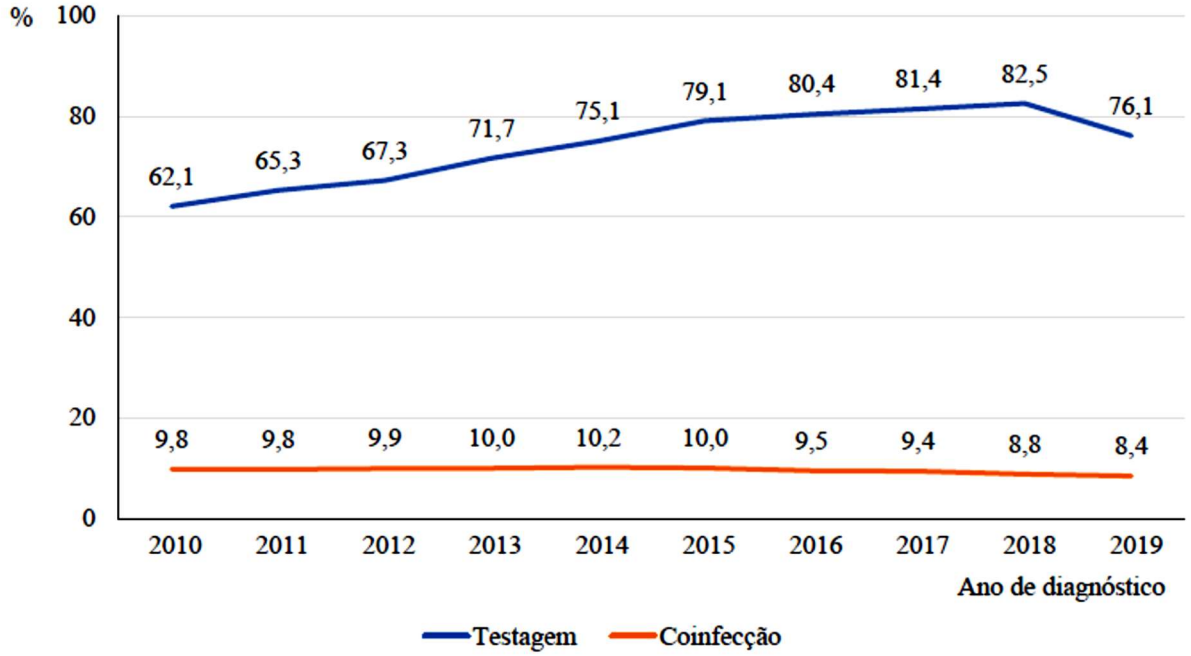
3.3.3 AIDS: 22 milhões de mortos – Desde 1981

A síndrome da imunodeficiência adquirida (SIDA; *AIDS - adquired immunodeficiency syndrome*), identificada pela primeira vez nos Estados Unidos em 1981, é a manifestação clínica avançada decorrente de um quadro de imunodeficiência causado pelo vírus da imunodeficiência humana (VIH, *HIV - human immunodeficiency virus*), sendo ele transmitido pelo sangue, pelo esperma, por meio da secreção vaginal e do leite materno.

A AIDS representa um dos maiores problemas de saúde da atualidade em virtude de seu caráter pandêmico e gravidade sendo considerada desde a sua identificação como uma epidemia pela Organização mundial da Saúde. (Ministério da Saúde, BR, 2019). A sua principal característica é a supressão profunda da imunidade mediada por células T, que torna o indivíduo suscetível às infecções oportunistas provocadas por vírus, bactérias como a da tuberculose, parasitas, células cancerígenas, neoplasias secundárias e doenças neurológicas que, se não forem combatidas por meio de tratamento com drogas que inibem a multiplicação do vírus, mas não o eliminam do organismo, levam inevitavelmente a óbito (ROBBINS, 2001.).

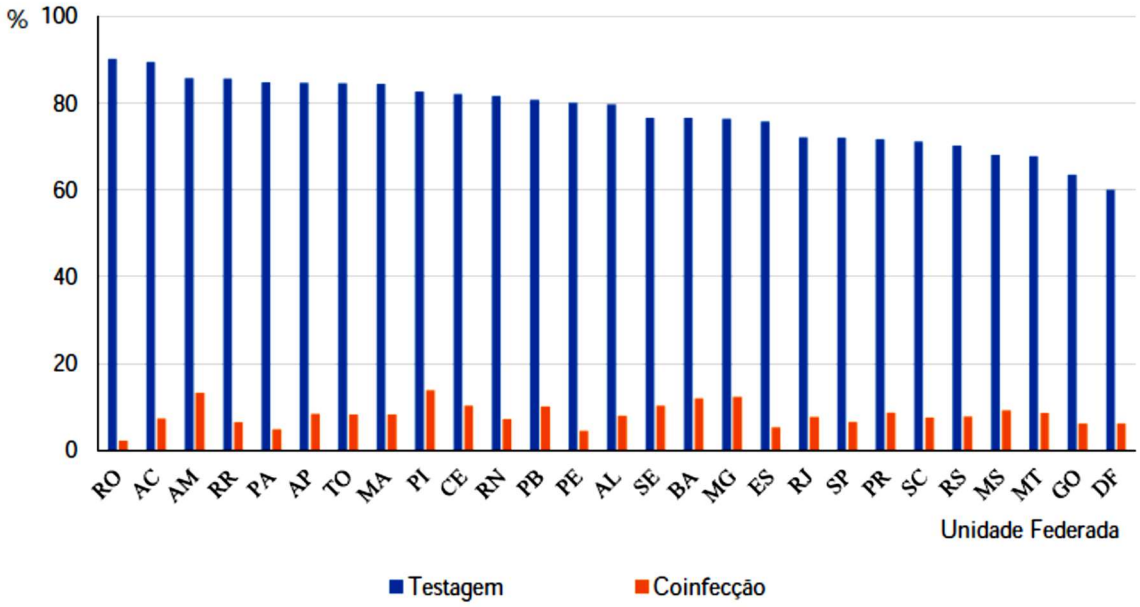
A proporção de casos novos de TB testados para HIV do ano de 2010 ao ano de 2018 teve um crescimento muito elevado. Em 2019, dados preliminares mostraram que 76,1% dos casos novos de TB conheciam a sua situação em relação à infecção pelo vírus HIV, sendo que 8,4% dos casos novos foram positivos (Ministério da Saúde, BR, 2020), (figura 1). A região Sul do Brasil apresentou os maiores percentuais de testagem para o HIV e, ratificando o perfil epidemiológico do HIV no país, também mostrou uma alta proporção de coinfecção TB-HIV, juntamente com o Rio de Janeiro, Minas Gerais Piauí, Paraíba, Amazonas e Bahia. Dentre as pessoas com coinfecção TB-HIV, em 2019, apenas 47,5% realizaram terapia antirretroviral (TARV) durante o tratamento da TB. (figura 2).

Figura 1: Proporção de testagem para HIV e de coinfecção entre os casos novos de tuberculose, Brasil, 2010 a 2019.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação / Secretarias Estaduais de Saúde / Ministério da Saúde. Acesso em: Março de 2020.

Figura 2: Proporção de testagem para HIV e de coinfecção TB-HIV entre os casos novos de tubérculos. Unidades Federadas, Brasil, 2019.



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação / Secretarias Estaduais de Saúde / Ministério da Saúde. Acesso em: Março de 2020

Durante a resposta inicial à Covid-19, o UNAIDS verificou que ocorreram interrupções dos serviços de HIV e violações humanas contra populações vulneráveis. Ao longo de seu trabalho a UNAIDS identificou que as violações dos direitos humanos durante uma pandemia prejudicam a confiança e os indivíduos acometidos pela doença e atrasam as respostas de saúde pública.

O Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids (UNAIDS), criado em 1996, identificou que países que têm lutado contra a pandemia do novo coronavírus estão usando a experiência e a infraestrutura da resposta à AIDS para assegurar que ocorra uma resposta mais ampla e eficiente a ambas as pandemias. Como existe uma tênue relação entre pessoas infectadas por HIV, Covid19 e a influência das mesmas na propensão do aumento da gravidade na saúde de pessoas portadoras de tuberculose, este fato é de grande relevância.

3.3.4. CORONAVIRUS (Covid-19)

As quarentenas tiveram o seu surgimento apenas na Idade Moderna. A cidade de Veneza, por exemplo, durante o surgimento da peste negra adotou o conceito de quarentena. Com o início da urbanização das cidades da Europa no século XVIII, o controle sanitário das áreas que deveriam passar por quarentenas era feito por meio de uma polícia sanitária em que um representante desta ficava responsável por um determinado quarteirão. Uma vez ao dia, este responsável pelo quarteirão passava de casa em casa e chamava a pessoa moradora à janela, quem não aparecesse era porque deveria estar doente por não ter conseguido ir atender ao chamado, então, a pessoa acabava isolada.

O que mais se assemelha entre os surtos pandêmicos, mesmo possuindo origens e organismos com diferenças marcantes, é o comportamento da sociedade como um todo em relação às enfermidades, sendo um deles o grande medo em relação aos primeiros métodos de prevenção, tais como a quarentena.

Outra herança dos surtos pandêmicos é a falta de conhecimento, as pessoas acabam se apegando a crendices populares ou informações falsas para se prevenir. Um exemplo disso ocorreu na Bahia em plena Gripe Espanhola. Aconselhava-se à população se precaver usando limonadas, quinino e Aspirina, e evitar contato com os doentes. No caso da covid-19, ao se tomar remédio para malária (cloroquina) por exemplo poderia se tratar a doença e, no caso da tuberculose, por muitos pensarem ser a doença uma gripe mal curada, remédios para a gripe poderia curar a mesma.

As recomendações de prevenção ao coronavírus têm foco total no isolamento social e em um extremo cuidado com higiene, sendo esses os primeiros passos universais para que ocorra o impedimento e a proliferação da grande maioria das enfermidades até o momento identificadas.

Mesmo com suas diferenças geográficas, sociais e biológicas, as pandemias possuem vários pontos em comum**,** como a ocorrência do caos social, mudanças de comportamento por parte da população, a grande disseminação de informações falsas (Fake News) e parte da população que encara as regras de prevenção das doenças como uma imposição incorreta que não deve ser seguida mesmo sendo ameaçadas com punições.

Observando-se o passado fica clara a necessidade de investir e valorizar cada vez mais as pesquisas científicas, os estudos e os profissionais da área de saúde pois, com um histórico tão grande de pandemias que já tivemos e estamos tendo recentemente, fica evidente que ainda temos muito o que avançar para impedir que esse tipo de fenômeno venha a assolar de forma terrivelmente fatal a humanidade em breve. A pandemia de covid-19 acendeu um alerta aos governos a fim de que se tenha uma maior atenção a este tipo de situação que pode vir a gerar em um breve espaço de tempo uma catástrofe sanitária mundial.

Como o novo coronavírus pode se tornar fatal principalmente em pessoas portadoras de enfermidades tais como a tuberculose, o advento desta doença acionou um alerta no setor da saúde em relação a um possível aumento no índice de mortes das pessoas portadoras de tuberculose.

O surgimento da pandemia da covid-19 aliado à existência de um número ainda alto de pessoas portadoras de HIV e tuberculose demonstrou que o índice de mortes de pessoas portadoras destas enfermidades teve um pequeno, mais significativo aumento de acordo com os dados do Ministério da Saúde – Brasil em 2021, ocasionando um alerta nas autoridades de saúde, pois o foco passou a ser principalmente o combate e tratamento emergencial das pessoas portadoras do novo vírus.

Embora entre 2012 e 2019 o índice de infectados e de mortes de pessoas portadoras de HIV tenha caído, a taxa ainda continua alta no Brasil. Como a tuberculose ainda continua sendo uma das principais causas de morte de pacientes infectados pelo HIV, um a cada três portadores de HIV morrem de tuberculose (Ministério da Saúde – Brasil, 2021), tal fato tem sido de grande preocupação pelas autoridades de saúde, fato agravado com o surgimento do novo coronavírus em 2019 vírus este que, dentre outras coisas, afeta os pulmões, que são também um dos mais afetados pela tuberculose, por isso fica evidente relação negativa existente em termos de saúde pública entre a Tuberculose, a Aids e a Covid-19.

Os *lockdowns* realizados por vários países e vários Estados no Brasil, além do fechamento de muitas fronteiras, a fim de se impedir a disseminação do novo coronavírus impactaram muito na produção e distribuição de medicamentos responsáveis pelo tratamento e controle da tuberculose e HIV ocasionando, devido a isso, um aumento nos custos de produção destes insumos e prejuízo sanitário gravíssimo.

3.4. A persistência da alta incidência de tuberculose em pleno século XXI.

Tem-se conhecimento dos principais fatores intervenientes responsáveis pelo avanço da tuberculose, tais como o crescimento desordenado dos grandes centros urbanos, grandes movimentos migratórios, aumento da depressão devido à crise financeira no pais, movimentos antivacina e falta de campanhas de vacinação adequadas, falta de leitos adequados para o tratamento de pessoas acometidas por doenças infectocontagiosas, falta de medicamentos gratuitos nos postos de saúde, surgimento de novas cepas de bactérias *Mycobacterium tuberculosis*, aumento da incidência de pessoas contaminadas com o vírus HIV, principalmente entre jovens de 15 a 25 anos, vergonha da pessoa em divulgar e tratar a doença, uso do medicamento de forma descontínua e o abandono do tratamento.

É relevante apontarmos também a questão do analfabetismo e analfabetismo funcional, pois reduzir a taxa de analfabetismo e facilitar o acesso às informações e melhorar as condições de vida da população mais carente são medidas fundamentais para a criação de ambientes mais saudáveis e melhor controle da transmissão de vários tipos de enfermidades. Existe uma relação direta entre os anos de escolaridade e a melhoria na saúde e qualidade de vida (RIBEIRO, 2018).

3.4.1. Caracterizando a doença

A tuberculose foi descoberta pelo bacteriologista alemão Robert Koch em 1882 sendo uma das doenças mais antigas do mundo, pois foram encontradas evidências da doença datadas como sendo de 8.000 antes de Cristo (a.C).

Conhecida antigamente como peste cinzenta, pois uma das caraterísticas iniciais era a cor pálida de seus portadores, a Tuberculose está, quase sempre, associada ao período compreendido entre o final do século XIX e meados do século XX, quando dizimou milhões de indivíduos devido à grave infecção pulmonar por ela provocada.

A tuberculose é uma doença infecciosa e transmissível causada pelo *Mycobacterium tuberculosi* ou Bacilo de Koch que afeta prioritariamente os pulmões, embora possa acometer

outros órgãos ou sistemas como já apontado anteriormente. A forma extrapulmonar, que acomete outros órgãos, ocorre mais frequentemente em pessoas portadoras do HIV, especialmente aquelas com comprometimento imunológico.

No Brasil, a tuberculose — com seus bacilos mais resistentes, tornou-se um grave problema de saúde pública, aliada a isso temos o aumento dos casos de HIV, criando um cenário ainda mais complexo, pois a cada ano são notificados aproximadamente 70 mil casos novos e cerca de 4,5 mil mortes em decorrência da tuberculose, principalmente, entre jovens de 15 a 25 anos (Ministério da Saúde Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, BR, Brasília, 2019). Há que se considerar nesse cenário a pandemia provocada pelo novo Coronavírus que agrava, consideravelmente, o quadro de infecção pulmonar.

3.4.1.1. A transmissão e as formas de prevenção da tuberculose

A tuberculose é uma doença de transmissão aérea e se instala a partir da inalação de aerossóis emitidos, durante a fala, espirro ou tosse das pessoas com tuberculose ativa (pulmonar ou laríngea), que lançam no ar partículas em forma de aerossóis os bacilos. Calcula-se que, durante um ano, em uma comunidade, um indivíduo que esteja doente possa infectar, em média, de 10 a 15 pessoas.

Com o início do tratamento, a transmissão tende a diminuir e, em geral, após 15 dias, ela se encontra muito reduzida. No entanto, o ideal é que as medidas de controle sejam implantadas até que sejam feitos exames específicos para detectar que a pessoa não está mais infectada, tais como cobrir a boca com o braço ou lenço ao tossir e manter o ambiente bem ventilado, com bastante luz natural, pois o bacilo é sensível à luz solar e a circulação de ar facilita a dispersão das partículas infectantes existentes no ambiente, diminuindo, assim, o risco de transmissão da doença. Como a grande maioria das casas localizadas em comunidades carentes dos locais estudados possuem ambientes insalubres provocados justamente pela falta de ventilação e insolação adequadas, o índice de pessoas infectadas pela tuberculose tem se mantido elevado

O crescimento desordenado dos grandes centros urbanos que ocasiona um grande aumento da densidade demográfica nestas regiões provocado, principalmente, por conta do movimento migratório pela busca de melhores oportunidades, agravado pela crise financeira que impactou o Brasil em anos recentes é um dos fatores responsáveis pelo aumento do número

de pessoas vivendo em comunidades cujas condições são insalubres, fato que facilita a infestação pelo Bacilo de Koch, bem como a sua cura.

A crise financeira do país gerou um alto índice de desemprego e nessa esteira um aumento considerável de pessoas com estresse e depressão. Inúmeras são as consequências da manutenção prolongada da depressão, incluindo-se o aumento da susceptibilidade a infecções.

O estresse mostrou-se capaz de afetar negativamente a reatividade imunológica, principalmente pela diminuição da atividade de células linfócitos T4 e T8, que desempenham um papel central na resposta imunitária contra patógenos, além de reduzir a secreção de imunoglobulinas na saliva e a resposta humoral.

Os neurotransmissores, como acetilcolina, serotonina, norepinefrina e dopamina exercem influência sobre a reatividade imunológica e são capazes de se ligarem a receptores na superfície de linfócitos e células do sistema mononuclear fagocitário, as mesmas associadas aos quadros depressivos. A resposta imune celular está ligada à expressão de IL-12 por células apresentadoras de antígenos e pode ser profundamente deprimida por corticosteroides, norepinefrina e histamina, liberadas abundantemente em condições estressantes, ao mesmo tempo em que estimulam a liberação de citocinas pró-inflamatórias, exacerbando os quadros depressivos.

Logo, a queda da imunidade associada a condições de vida insalubres favorece a infestação e a proliferação de doenças, por exemplo a tuberculose, principalmente em comunidades carentes.

Como forma de prevenção da tuberculose, o Sistema Único de Saúde oferece de forma gratuita a população brasileira a vacina BCG (Bacilo Calmette-Guérin), que é dada às crianças ao nascer, ou, no máximo, até os quatro anos, 11 meses e 29 dias. A vacina é responsável por diminuir as chances do indivíduo de desenvolver as formas graves da doença (extrapulmonar), como a meningite tuberculosa não sendo, no entanto, eficaz contra a tuberculose pulmonar que, além de ser a mais frequente entre os enfermos, também é a forma mais relevante para a saúde pública, pois é a principal responsável pela manutenção da cadeia de transmissão da doença.

A forma extrapulmonar, que acomete outros órgãos que não o pulmão, ocorre mais frequentemente em pessoas que vivem com o HIV, especialmente entre aquelas com comprometimento imunológico e tal fato acaba por aumentar o índice de pessoas acometidas pela tuberculose por atingir, além de pessoas com doenças prévias, pessoas portadoras de outras comorbidades.

Uma das formas prevenção secundária da tuberculose seria a proteção das pessoas que convivem com a pessoa doente, seja na casa ou no trabalho, como forma de se evitar a

disseminação da doença sendo, no entanto, a forma mais eficaz a descoberta das pessoas doentes e o início rápido do tratamento.

Na verdade, a vacina continua sendo a forma mais eficiente de prevenir uma série de doenças e dados divulgados pela OMS apontam que tal medida é responsável por evitar de 2 a 3 milhões de mortes por ano, atualmente, pela forma mais grave da tuberculose.

Vivemos em um mundo no qual é muito difícil de imaginar que, há algumas décadas, era comum que as pessoas morressem por doenças como tétano, meningite, rubéola, poliomielite e tuberculose, que infelizmente ainda no ano de 2021 ainda persistem. A evolução da medicina e o desenvolvimento de vacinas fizeram com que as enfermidades se tornassem raras e passassem a ser vistas como algo distante por boa parte da população, mas o surgimento de novas doenças e suas variantes levaram a um problema que exige muitos esforços dos cientistas e governos para erradicação dessas doenças que podem vir a ser epidêmicas ou até pandêmicas.

Mesmo que já por décadas a eficiência das vacinas tenha sido comprovada, infelizmente ainda nos dias de hoje existem vários grupos que criticam a forma como as imunizações são realizadas, sendo esse grupo denominado de “os antivacinas”. Esses grupos têm crescido de forma alarmante, inclusive entre o meio político, e se tornado uma das grandes ameaças à saúde desde 2019. No entanto, a comunidade médica acredita que o seu estopim tenha ocorrido na verdade desde 1998. A situação é tão alarmante que Organização Mundial de Saúde incluiu em seu relatório este movimento como sendo um dos dez maiores riscos à saúde global pois os movimentos antivacinas são tão perigosos quanto os vírus e as bactérias que atingem a população porque ameaçam reverter o progresso alcançado no combate a doenças evitáveis por vacinação, como o sarampo, a poliomielite e a tuberculose.

As principais razões pelas quais as pessoas escolhem não se vacinar são complexas, e incluem falta de confiança, complacência, dificuldades no acesso a elas, e há também os que alegam motivos religiosos para não se vacinar ou a seus filhos. Desde o início da pandemia do novo coronavírus no Brasil no ano de 2019, muitos têm alegado idealizações e influências de opiniões de políticos e órgãos do governo.

Entretanto, os movimentos antivacinas vêm crescendo no mundo todo, inclusive no Brasil, que sempre foi um exemplo internacional em termos de vacinação de sua população. Segundo especialistas em saúde pública, se a vacinação da população brasileira fosse adequada, um novo surto de várias doenças não se estabeleceria no país, como no caso da tuberculose.

Além da vacinação, o tratamento da infecção latente da tuberculose é uma importante estratégia de prevenção para evitar o desenvolvimento da tuberculose ativa, especialmente

nos contatos domiciliares, nas crianças e nos indivíduos com condições especiais, como os portadores do Vírus da Imunodeficiência Humana (NASCIMENTO, 2005).

Para isso, é importante que a equipe de saúde realize a avaliação dos contatos de pessoas com tuberculose e ofereça o exame para diagnóstico aos demais grupos populacionais, mediante critérios para indicação do tratamento preventivo pois *a*pesar dos avanços no controle da tuberculose, a doença está tão ativa quanto já esteve no passado. O surgimento de novas cepas, mais agressivas e resistentes a medicamentos, da *Mycobacterium tuberculosis* é um dos motivos que explicam esse cenário alarmante e isso tem sido amplamente observado pelos pesquisadores no intuito de conter tal avanço, pois estas diferentes linhagens têm se espalhado pelo mundo, incluindo países vizinhos ao Brasil, como o Peru.

O emprego de medidas de controle eficientes da infecção por tuberculose é de suma importância e também faz parte das ações de prevenção da mesma. A manutenção constante de ambientes bem ventilados e bem ensolarados, a proteção da boca com o antebraço ou com um lenço ao tossir e espirrar (higiene da tosse) e evitar aglomerações são medidas básicas que previnem com certo grau de eficiência a disseminação da doença caso exista (am) pessoas contaminadas nas residências e ainda não tenham sido identificadas.

Infelizmente, a grande maioria das pessoas acometidas pela tuberculose vive em comunidades carentes, em residências que não possuem boa ventilação nem luz natural, uns dos fatores o que auxilia na persistência de um grande número de pessoas ainda acometidas pela tuberculose nos dias de hoje, como já abordado anteriormente.

3.4.1.2. O tratamento da tuberculose

A tuberculose em meados do século XIX era vista como uma doença mortal como é retratada no romance *A Dama das Camélias*, passado na França. A personagem principal tem tuberculose e o tratamento dado na época era realizado com receitas formuladas com opiáceos (xaropes e injeções de morfina), ferruginosos, creosoto, pomada de iodeto de potássio nas axilas, exercícios (dança para a primeira), sanguessugas, sangrias, bálsamo de Peru e musgo da Islândia (ISSARTEL, 1981). É interessante que, após a descoberta da estreptomicina, estudaram-se muitos musgos, entre eles o da Islândia, do qual se isolou um antibiótico com certo poder bactericida "in vitro" sobre o *Mycobacterium tuberculosis* (MONTENEGRO, 1949).

O estereótipo de um indivíduo tuberculoso impede muitas vezes um correto diagnóstico, principalmente, na sua fase inicial, sendo imprescindível a realização de exames de Raio X,

além disso há uma grande resistência ao tratamento em virtude do preconceito enraizado no imaginário popular.

A vergonha que muitos ainda têm em tratar a doença dificulta e acaba prorrogando o tratamento, ademais a falta de conhecimento da pessoa acometida pela tuberculose agrava em demasia a doença, pois em geral se sentem menosprezados pelo seu círculo social.

Jean-Paul Charles Aymard Sartre, filósofo, escritor e crítico francês conhecido como representante do existencialismo usou o exemplo da vergonha como um modo de ser da consciência humana na qual o outro aparece como um mediador para si mesmo, pois eu sinto vergonha de mim em relação a como eu apareço e/ou sou percebido pelo outro.

Sartre trata o sentimento de vergonha como:

> A vergonha é apreensão vergonhosa de algo e este algo sou eu. (1997, p. 289).
> A vergonha não é um fenômeno de reflexão originalmente. É vergonha diante de alguém. (SARTRE, 1997, p. 289).
> Assim, o outro aparece como mediador entre mim e mim mesmo, pois "sinto vergonha tal como apareço ao outro. É reconhecimento, pois reconheço que sou como o outro me vê. (SARTRE, 1997, p. 290).

É importante para a melhoria da doença a construção de um vínculo entre o profissional de saúde e a pessoa com tuberculose com o intuito, principalmente, de evitar o constrangimento da pessoa por ser portadora da doença, o tratamento diretamente observado inclui a ingestão dos medicamentos pelo paciente realizada sob a observação de um profissional de saúde ou de outros profissionais capacitados.

O tratamento da tuberculose dura no mínimo seis meses, podendo chegar a até dezoito meses, é gratuito e está disponível no Sistema Único de Saúde (SUS), devendo ser sempre acompanhado de perto pelo profissional de saúde que o prescreveu, fato que na maioria das vezes torna-se inviável devido à alta demanda de pacientes da rede pública de saúde que devem ser atendidos por estes profissionais.

São utilizados quatro medicamentos no tratamento dos casos de pessoas acometidas pela tuberculose: o etambutol, a isoniazida, a rifampicina e a pirazinamida, no entanto, a falta de abastecimento regular nos postos de saúde e hospitais faz com que muitos destes medicamentos não sejam encontrados, prejudicando, assim, o tratamento e agravando em muitos casos a sua enfermidade.

O tratamento acompanhado de perto é indicado como principal ação de apoio e monitoramento das pessoas com tuberculose e pressupõe uma atuação comprometida e

humanizada dos profissionais de saúde, pois o uso do medicamento de forma descontínua e o abandono do tratamento podem provocar um retrocesso e, por conseguinte, a piora da doença.

A pessoa com tuberculose necessita ser orientada, de forma clara, quanto às características da doença e sobre o tratamento a que será submetida, para que seja evitada uma possível internação, pois a falta de leitos adequados para o tratamento de pessoas acometidas por tuberculose principalmente nos hospitais públicos tende a disseminar a doença a outros pacientes.

Todas as pessoas com tuberculose devem fazer o tratamento até o final e de forma correta pois, após um determinado tempo, ocorrem melhoras dos sintomas e, em alguns casos, tornam-se até imperceptíveis, o que leva a uma interrupção do tratamento, pois as pessoas creem que estão curadas; esse fato faz com que a doença se agrave.

3.4.1.3. A problemática da expansão da tuberculose nas populações mais vulneráveis

Como já descrito anteriormente, alguns grupos populacionais que apresentam maior vulnerabilidade social possuem um potencial muito alto de serem atingidos pela tuberculose, tais como os presidiários, a população de rua, os refugiados e os indígenas. Estas populações, além de orientações constantes e com linguagem adequada, precisam de uma forma de geração de renda própria, de terem acesso a uma moradia digna, de terem acesso a água potável e a ações concretas do Poder Público em relação às suas necessidades básicas, como consta na constituição brasileira, pois a exclusão social e a falta de políticas públicas representam alguns dos principais fatores que agravam em demasia o acesso e o controle da tuberculose.

O governo como um todo tem que dar uma melhor atenção à saúde primária, com a criação de estratégias de monitoramento remoto e abordagens mais humanizadas que possam minimizar ao máximo a disseminação da doença.

Em relação à questão da vulnerabilidade social, dentre o grupo mencionado, os moradores de ruas são os mais atingidos de forma direta, por isso o diagnóstico da tuberculose se faz necessário a toda pessoa que apresente tosse e/ou radiografia de tórax sugestiva para tuberculose que se apresente nessa situação, a fim de se evitar uma grande disseminação da doença nesse grupo. No entanto, realizar estes procedimentos em tais indivíduos é algo muito complicado devido a, principalmente, a rejeição existente por parte deles em realizar os procedimentos. Além disso, há a coleta de escarro para baciloscopia ou teste rápido molecular para tuberculose, cultura e teste de sensibilidade, no entanto, sabemos que dificilmente esses

indivíduos vão a algum lugar para atendimento médico e não ocorre uma política pública endereçada a essa população, isso dificulta o correto diagnóstico e tratamento.

O quadro 2 a seguir relaciona algumas dessas populações e os seus respectivos riscos de adoecimento em comparação com a população em geral.

Quadro 2: As populações vulneráveis e o risco de adoecimento por tuberculose

Populações mais vulneráveis	Risco de Adoecimento por tuberculose	Carga entre os casos novos
Indígenas	3x maior	1,0%
Presidiários	28x maior	11,1%
Portadores de HIV	25x maior	8,4%
Moradores de rua	56x maior	2,5%

Fonte: SES/MS/SINAN, IBGE Fonte: TBWEB, SP, 2015 e Pessoa em Situação de Rua: Censo São Paulo, capital (FIPE, 2015).

Assim como ocorreu em outras pandemias existentes e ainda persistentes, como no caso da Covid-19 e a tuberculose, a recusa por parte da população em respeitar as regras sanitárias é um dos fatores preponderantes para a não redução do número de caso de forma eficiente.

Do ponto de vista biológico, todos os seres humanos são iguais independentemente de cor, religião ou local onde vivem, e a personalidade de cada um vai se moldando por meio de um processo complexo relacionado diretamente com a nossa formação e relação familiar e social ao longo de nossas vidas, que não são as mesmas para todos.

Durante o desenvolvimento da nossa personalidade, as ações que visam alcançar os nossos próprios objetivos tornam-se mais ou menos presentes no nosso comportamento. No entanto, o importante nestas ações é ver se elas são realizadas através da própria ação ou às custas dos outros.

Muitas vezes, sem querer, as pessoas são egoístas por natureza, já que, desde o momento em que nascemos, tendemos a alcançar os nossos próprios objetivos independentemente do dano que isso possa causar aos outros (BOUCHOUX, 2016).

É desse emaranhado de fatores biológicos, psicológicos e sociais que residem as respostas sobre o porquê é tão difícil para algumas pessoas respeitarem as principais regras de prevenção e cuidados em relação as doenças.

Boa parte da população tem conhecimento das regras sociais e sanitárias existentes, mas o principal problema é o comportamento individualista que baseia todas as suas ações na obtenção do que eles querem, independentemente do dano que possam causar aos outros, podendo ser considerado como ideia narcisista levando os a pensar que a lei foi feita não para todo mundo, mas para punir alguns e privilegiar outros.

Somando-se à formação individual de cada indivíduo, do entendimento das regras sociais e de seus conceitos individuais e coletivos, a sensação de poder de muitos devido a cargos, diplomas e nível social também pode levar a diferentes caminhos de decisões contrárias às regras sociais vigentes pois, neste caso, não parte do cérebro, a atitude de seguir as regras, essa ação é moldada pela construção vivenciada por cada indivíduo.

Apesar dos avanços, a tuberculose no Brasil representa a quarta causa de mortes por doenças infecciosas e a primeira entre pacientes com Aids e coronavírus.
Segundo dados do Ministério da Saúde, o Brasil registrou só no ano de 2018 cerca de 72 mil casos novos de tuberculose e no ano de 2017 cerca de 73 mil casos. Embora tenha ocorrido uma redução de cerca de mil casos, esta redução foi insignificante perante a gravidade da doença. Segundo dados do Ministério da Saúde, como já descrito, a doença possui uma relação direta com a pobreza e a exclusão social, pois entre os novos casos identificou-se que 1% era indígena, 2,5% pertenciam à população de rua, 8,7% eram pessoas portadoras do HIV e 10,4% eram pessoas pertencentes à massa carcerária, sendo todos descritos como pertencentes ao grupo de maior vulnerabilidade à doença (Ministério da Saúde, BR, 2019).

A política de exclusão social que mata em função da falta de políticas públicas que tratem todos os níveis sociais de forma igualitária e a redução cada vez maior dos investimentos sociais matará mais, se políticas de proteção social e humanitárias, que respeitem a saúde, a vida e os direitos não forem implementadas emergencialmente. Políticas públicas mais eficazes devem ser postas em prática emergencialmente e atingir a todas as classes mais vulneráveis da população a fim de que haja uma contenção mais rápida e eficiente. A legislação vigente em relação ao direito à saúde que consta na Constituição da República de 1988 deve ser seguida para que só assim a população possa atingir uma melhor qualidade de vida.

3.4.2. A importância das medidas primárias de saúde utilizadas no Brasil.

A primeira definição de assistência primária à saúde surgiu após a Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde, promovida pela Organização Mundial da

Saúde (OMS) em 1978 sendo emitido ao seu final um documento chamado de Declaração de Alma-Ata a qual cita que:

Os cuidados primários de saúde são cuidados importantíssimos para a Educação em saúde e, por conseguinte, para a promoção da saúde, por serem baseados em métodos e tecnologias práticas, cientificamente bem fundamentadas e socialmente aceitáveis e colocadas ao alcance universal de indivíduos e famílias moradoras, principalmente de áreas carentes, mediante sua plena participação e a um custo que a comunidade e o país possam manter em cada fase de seu desenvolvimento, no espírito de autoconfiança. A Educação para a Saúde é de suma relevância visto que o principal problema detectado no desenvolvimento desta pesquisa foi a interferência direta do analfabetismo funcional que leva a grande maioria das pessoas infectadas e/ou que vivem ou possuem contato com alguém que tenha a tuberculose a não conseguir identificar a gravidade da doença e/ou por vezes a confundir com outras doenças, tais como a gripe e a covid-19, gerando cada vez mais a disseminação da doença, sobretudo em comunidades carentes.

A Atenção Primária é o primeiro nível de atenção em saúde e se caracteriza por um conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção do agravamento do problema de saúde, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde com o objetivo de desenvolver uma atenção integral que atue de forma positiva na saúde coletiva minimizando com isso a sobrecarga do sistema de saúde pois organizar o atendimento e o fluxo dos serviços nas redes de saúde, dos mais simples aos mais complexos atingindo assim o objetivo da atenção primária e secundária em saúde como forma de prevenção de doenças (ALBERTA MEDICAL ASSOCIATION, 1996).

Ampliar a estrutura e os serviços de assistência primária à saúde é a melhor estratégia para garantir a sustentabilidade dos sistemas de saúde em todo o mundo, possibilitando o atendimento das populações de modo preventivo, integrado e contínuo, pois assim é possível organizar o atendimento à saúde de forma a satisfazer a maior parte das necessidades de uma população de forma regionalizada, contínua e sistematizada, devendo ser feito de forma a promover a integração entre as ações preventivas e curativas no atendimento individual e nas comunidades.

Segundo Starfield (2002) existem quatro atributos básicos que devem estar presentes nos serviços de atenção primária à saúde, sendo eles:

1. Atenção eficiente ao primeiro contato com o paciente:

Deve ser oferecido um serviço de saúde mais acessível à população, principalmente as mais vulneráveis socialmente, sendo primordial terem locais de atendimento à saúde distribuídos próximos às moradias que atendam uma quantidade significativa da população e com amplo horário de funcionamento. É neste primeiro contato que a Educação em Saúde deve atuar de forma eficaz a fim de que o paciente seja capacitado para que consiga agir de forma consciente e eficiente diante de cada situação de enfermidade que venha o atingir em seu cotidiano.

Devido a não colocação em prática da Educação em Saúde na atenção de primeiro contato com o paciente nas comunidades participantes desta dissertação, a construção de um mecanismo eficiente que fosse eficaz e que facilitasse o acesso por parte dos participantes ao conhecimento prévio sobre o tema tuberculose na tentativa de atingir o público-alvo da pesquisa se fez necessária.

2. Manutenção da continuidade no atendimento

É primordial a existência de uma fonte regular e frequente da atenção e promoção à saúde ao longo do tempo tendo sempre de forma direta um acompanhamento contínuo por parte dos órgãos de saúde ao paciente atendido para que seja mantido um importante vínculo do mesmo com o serviço a fim de que surja uma cooperação mútua entre as pessoas e os profissionais de saúde. Nas comunidades incluídas no desenvolvimento desta dissertação não ocorre tal vínculo visto que existe uma troca constante de plantões entre os profissionais de saúde das unidades de saúde dificultando o acesso por parte dos pacientes ao mesmo profissional de forma contínua, tornando difícil o tratamento da doença. Tal vínculo é de suma importância para estimular o paciente a voltar para um outro possível atendimento, fato que nas comunidades participantes não ocorria em boa parte das pessoas acometidas pela tuberculose.

É importante se certificar de que os pacientes identificados como usuários considerem a unidade de saúde uma fonte regular e importantíssima de atenção e manutenção da sua saúde e a utilizem periodicamente. A regularidade no atendimento já possuía uma deficitária regularidade e com o advento da pandemia da covid-19 ficou ainda mais caótico visto que a prioridade nos atendimentos passou a ser o novo coronavírus. Todas as consultas deveriam ocorrer nas unidades de saúde próximas, exceto quando fosse necessário consultar um

especialista ou fazer algum exame específico que não tenha no local, fato que não ocorre de forma eficaz nas comunidades pesquisadas.

3. Qualidade da atenção primária à saúde:

As unidades de atenção primária à saúde sempre devem oferecer todos os tipos de serviço que lidem com sinais diagnósticos e sintomas de doenças manifestadas, mesmo que maioria dos pacientes seja posteriormente direcionada a outros níveis de atenção em outros locais incluindo também os encaminhamentos para consultas com médicos especialistas e para o manejo definitivo de problemas específicos, bem como para serviços de suporte como a internação domiciliar.

É de grande importância a garantia de que, mesmo que o paciente seja encaminhado a outras unidades, o serviço de atenção primária à saúde tenha um encaminhamento por parte do setor que realizou os primeiros atendimentos.

Além do vínculo com outros serviços de saúde, a atenção de nível primário inclui a possibilidade de visitas domiciliares e reuniões com a comunidade por meio das associações comunitárias que facilitam está ação.

Com isso fica claro que a atenção primária significa a ampliação do conceito de saúde para aspectos sociais, não se limitando simplesmente ao tratamento da estrutura corporal.

Esta ação deficitária nas comunidades carentes é um dos principais fatores responsáveis pela grande falta de controle da tuberculose ocasionando o agravamento da situação em tais ambientes.

4. Integração e coordenação adequada do cuidado ao paciente.

É fundamental, para o acompanhamento dos casos, que a equipe responsável pela atenção primária organize, coordene e integre os cuidados ao paciente de forma que ocorra uma melhor comunicação entre eles e os profissionais das diversas áreas. Devido à falta de comunicação adequada aos pacientes, surgiu a ideia de se usar um game com conteúdo relacionado ao tema tuberculose com jovens moradores das regiões estudadas a fim de que se conseguisse transformá-los em multiplicadores do conhecimento adquirido participando assim de forma indireta na promoção da saúde de modo mais eficiente e com a linguagem adequada

Quanto maior for a transferência de informações e o reconhecimento dos problemas dos pacientes pelos diferentes profissionais envolvidos na atenção primária à saúde, maior será a probabilidade de os pacientes mostrarem uma melhora subsequente (STARFIELD, 2002).

Ainda segundo Starfield:

> Definir e medir a atenção primária pela obtenção de suas funções cardinais resultará, pelo efeito destas funções, em uma lista de tarefas similar ou idêntica. As funções é que são cruciais, porque muitas das tarefas que fazem parte da atenção primária (por exemplo, prevenção, atenção emergencial, proteção do paciente, educação em saúde, atenção reabilitadora) são tarefas que também fazem parte de outros níveis de atenção e podem, até mesmo, ser assumidas por outros níveis de atenção (por exemplo, atividades de saúde pública) em vez de ser oferecidas nas unidades de atenção primária. (STARFIELD, 2002, p. 64)

3.4.2.1 Realidade das Instituições de saúde pública no Brasil.

O sistema de saúde no Brasil se divide em privado, representado pelos planos de saúde existentes no país, e público, sendo esse representado pelo SUS, e atualmente cerca de 75% dos brasileiros dependem exclusivamente dele (Ministério da Saúde, BRASIL, 2020), sendo o restante da população usuário do sistema de saúde privado. Com o advento da pandemia da covid-19 o Sistema Único de Saúde ficou sobrecarregado, assim como boa parte do sistema privado. Devido a isso, muito planos de saúde complementar (privados) tiveram que aumentar os seus valores de cobrança e, juntamente a isso, o aumento do desemprego fez com que boa parte dos usuários desse sistema não tivessem mais condições de mantê-los, fazendo com que essa parte da população passasse a procurar também o sistema público de saúde, gerando com isso uma maior crise no sistema.

Infelizmente ainda existe uma intrínseca e prejudicial relação entre o sistema de saúde público com o privado por meio de negociações entre agentes e suas decisões políticas e a dificuldades para discernir os traços estruturais de um sistema de saúde desigual e segmentado das conjunturas políticas que os reproduzem. Ao longo de trinta anos após a instituição da Constituição de 1988, ocorreram muitos avanços, impasses e retrocessos; assim como adaptações na relação entre do SUS e do setor privado, no entanto, a população mais carente ainda continua sendo prejudicada.

O atendimento à saúde pública em nosso país alcançou resultados bastante positivos desde que o Sistema Único de Saúde (SUS) foi criado, porém enfrenta inúmeras dificuldades,

agravadas pela pandemia do coronavírus. A crise causada pela doença tem escancarado as desigualdades no país e comprometendo ainda mais a qualidade do atendimento à população. Há que se destacar que o Brasil por suas dimensões continentais possui idiossincrasias tanto no quesito saúde quanto na educação dos brasileiros. É notório que a parcela mais rica da população tem acesso a serviços de saúde privada, enquanto a maioria da população depende do serviço público que foi sucateado ao longo dos anos.

A situação é alarmante, segundo os dados oficiais do Ministério da Saúde, o Brasil possui milhões de infectados e milhares de mortes pelo Vírus Corona e outros tantos casos por doenças que já deveriam estar erradicadas ou controladas, como é o caso da Tuberculose.

Além disso, o sistema de saúde tem demonstrado sinais de colapso, principalmente nos municípios menores, onde, em alguns casos, sequer há leitos de unidade de tratamento intensivo.

É preciso que haja uma grande reflexão quanto ao papel desempenhado pelo SUS, que vem passando ao longo dos anos por um sucateamento, uma falta de controle em relação ao uso do seu orçamento, a terceirização dos serviços, fato que ajudam cada vez mais a ampliar o fosso entre o público e o privado fato que tende a elevar cada vez mais uma piora nos indicadores da saúde Pós-Pandemia

3.4.3 A tuberculose no mundo e no Brasil.

O avanço da tuberculose no mundo possui uma relação direta com o aumento contínuo da pobreza, da má distribuição de renda e da urbanização acelerada. Tal situação contribui para a manutenção da pobreza, pois, assim como a Aids, a Tuberculose atinge, principalmente, indivíduos que poderiam ser economicamente ativos.

A epidemia de Aids e o controle insuficiente da tuberculose indicam a necessidade de serem tomadas medidas mais enérgicas e eficazes na saúde pública. A emergência de focos de Tuberculose multirresistente, tanto nos Estados Unidos da América, no início dos anos noventa, quanto atualmente nos países que compunham a antiga URSS, União Soviética, tem mobilizado o mundo para o controle dessa doença.

A OMS (Organização Mundial de Saúde) estima que haja anualmente 1,9 milhões de mortes por tuberculose, 98% delas em países em desenvolvimento; destas, cerca de 350.000 mortes em casos de associação da tuberculose com a Aids.

O número anual de novos casos de tuberculose no Brasil tem crescido a cada ano, caso a gravidade deste quadro não se reverta, é estimado que, ao final do ano de 2020, um bilhão de

pessoas estejam infectadas, 200 milhões adoeçam e 35 milhões possam morrer (Fonte: Ministério da Saúde, 2019). Do total de casos novos de tuberculose estimados pela OMS, menos da metade são notificados, situação que traduz a insuficiência das políticas de controle.

Os números do Brasil são extremamente preocupantes, seja considerando a situação do país como um todo ou apenas por regiões. Os dados novos do Boletim Epidemiológico de Tuberculose 2020 (Ministério Da Saúde, BR, 24 de março de 2020) apontam queda no número de casos novos da doença em 2019 em comparação com 2018, quando foram registrados 75.717 novos casos de tuberculose. Contudo, nos últimos cinco anos, o número de casos da doença no país aumentou 6%, passando de 69.802, em 2015, para 73.864, em 2019.

Conhecer o perfil das pessoas com tuberculose ativa em um país continental como o Brasil só é possível em razão da existência do Sinan – Sistema de Informação de Agravos de Notificação, disponível em todos os Municípios e Estados. Ele permite contínua consolidação dos dados, avaliação e monitoramento das ações relacionadas ao controle da doença no país, além de apoiar, indiretamente, a aquisição de medicamentos e insumos.

3.4.3.1 A Tuberculose no Mundo

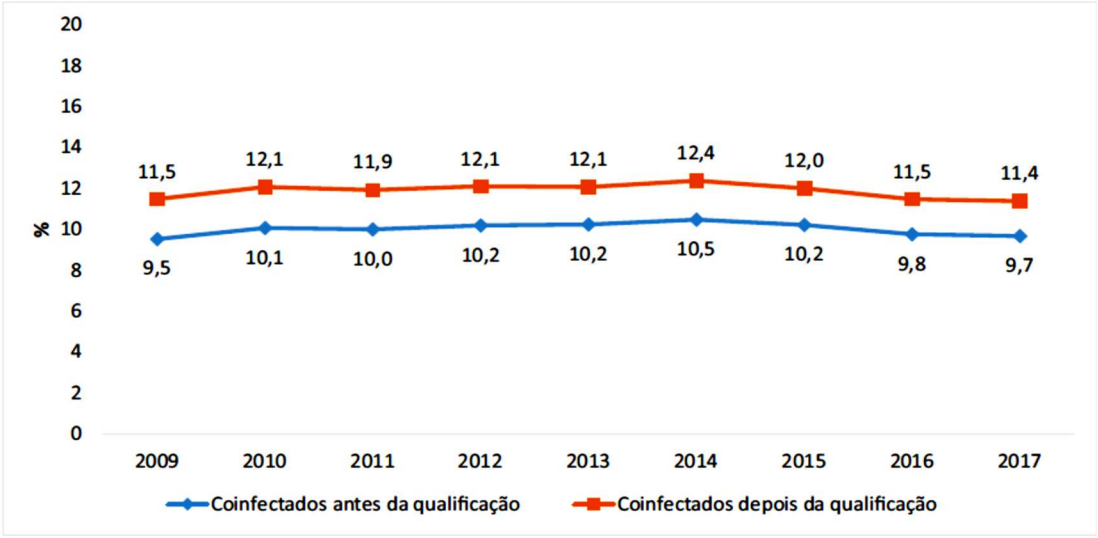
A Global Tuberculosis Report em 2019 relatou por meio de seus dados que dez milhões de pessoas adoeceram por tuberculose e, destas, duzentas e cinquenta e uma mil mortes estimadas ocorreram em pessoas com TB-HIV sendo, devido a isso, a tuberculose uma das doenças infecciosas que mais matam no mundo (Global Tuberculosis Report (WHO, 2019). Cerca de 10 milhões de pessoas afetadas pela doença e 1,5 milhão de mortes foram registradas só no ano de 2018, sendo por isso uma das dez principais causas de morte e a principal causa de morte por um único agente infeccioso principalmente em pessoas portadoras de HIV. As pessoas vivendo com HIV estão mais propensas a desenvolver tuberculose (TB) quando comparadas à população geral.

A tuberculose é a doença infecciosa mais frequente nas pessoas acometidas pelo HIV e tem um enorme impacto na qualidade de vida e na mortalidade dessa população. Uma pessoa que possui o HIV tem vinte e oito vezes mais chances de contrair a tuberculose do que uma pessoa que não tem o HIV. No Brasil, a proporção da coinfecção TB-HIV é de 9,4%, ou seja, dos 69 mil novos casos de tuberculose registrados em 2016, 6,5 mil também apresentaram resultado positivo para o HIV (Ministério da Saúde, BR, 2019).

A coinfecção (infecção que se sobrepõe a outra que já existe) TB-HIV é a principal causa de morte em pacientes com aids. Em 2015, 22% das pessoas diagnosticadas com a coinfecção foram a óbito (Ministério da Saúde, BR, 2019). O Ministério da Saúde recomenda que sempre que a pessoa acometida pelo HIV passar por atendimento médico seja feita a investigação para a tuberculose assim como, da mesma forma, todas as pessoas diagnosticadas com tuberculose devem ser testadas para o HIV.

Sendo considerados apenas os casos novos de TB notificados pelo Sinan-TB com informação soro positivo para o HIV ou "sim" para o agravo de aids de 2009 a 2017, cerca de 10% estavam coinfectados com o HIV. Tal valor variou de 9,5% em 2009 a 10,5% em 2014, chegando em 2017 a 9,7% de coinfecção TB-HIV (SINAN, 2019). Com os dados dos sistemas de informação do HIV/aids, pode ser verificado que ocorreu um aumento de cerca de 1.400 casos ao ano sobre o total de pessoas coinfectadas. Assim, a coinfecção TB-HIV variou de 11,5% em 2009 a 12,4% em 2014, chegando em 2017 a 11,4% de coinfecção TB-HIV (Ministério da Saúde, BR, 2019). Mesmo após a qualificação da informação, desde 2014, ano em que o país atingiu o maior percentual, a coinfecção apresenta tendência suave de queda (Figura 3).

Figura 3: Percentual de casos novos de tuberculose com coinfecção com HIV antes e depois da qualificação da base de dados, 2009 a 2017, Brasil.

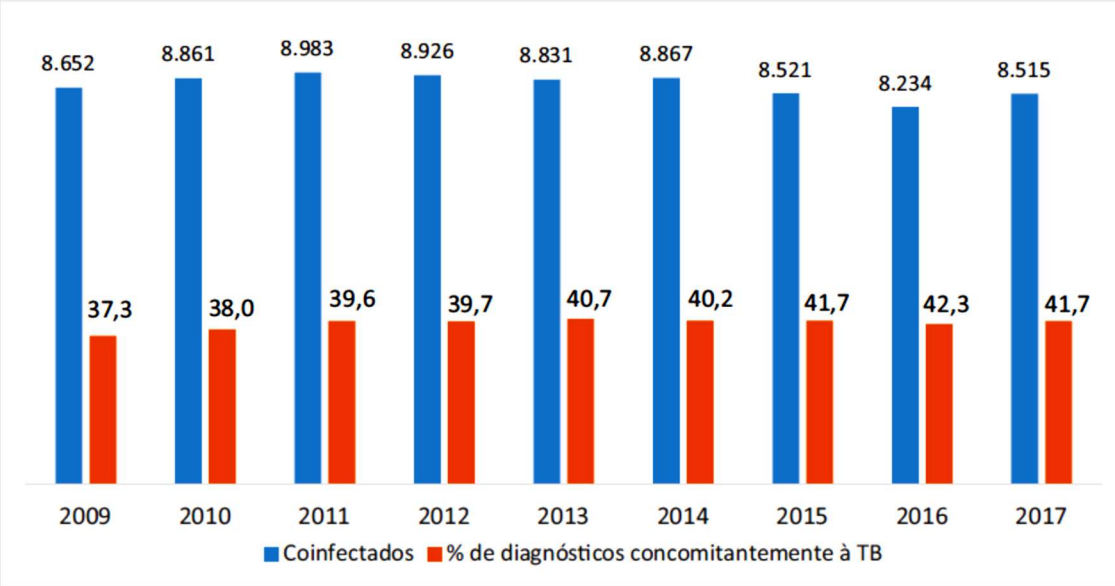


Fonte: Boletim Epidemiológico/ Secretaria de vigilância em Saúde/ Ministério da Saúde (BR), v. 50/ n. 26/ jul, 2019

Sendo feita a análise da diferença de datas entre o diagnóstico das pessoas acometidas pela tuberculose e o diagnóstico das pessoas acometidas pelo HIV, observou-se que, em cerca

de 40% dos casos de coinfecção TB-HIV, o diagnóstico da presença de HIV nos pacientes aconteceu devido à ocorrência da tuberculose nestes indivíduos. Esse valor variou de 37,3% em 2009 a 42,3% em 2016 (figura 4)

Figura 4: Casos novos de tuberculose (TB) com coinfecção, com UIV diagnosticado durante a TB, 2009 a 2017, Brasil



Fonte: Boletim Epidemiológico/ Secretaria de vigilância em Saúde/ Ministério da Saúde, v. 50/ no. 26/ jul, 2019

Em muitos países – como Índia e África do Sul – há um grande número de pessoas vivendo com HIV e TB e, com o surgimento da Covid 19, as mortes por tuberculose têm piorado, pois os danos provocados nos pulmões já provocados pela tuberculose agravam-se devido a Covid-19.

3.4.3.2. A tuberculose no Brasil

A modernização da agricultura no Brasil, através da mecanização, foi a grande precursora do êxodo rural, com início nos anos 1950, mas consolidado com maior intensidade somente a partir de 1970.

Do ponto de vista econômico, o processo de modernização da agricultura foi de fundamental importância, o que proporcionou grande impulso à produção agrícola no país, porém, do ponto de vista social e de saúde pública, não se obteve o mesmo êxito, pois a

transferência do trabalhador rural para a zona urbana acarretou o inchaço das grandes cidades e a consequente miséria dessa população (TEIXEIRA, 2005).

A presença das indústrias nas cidades, que no início tinham funções voltadas ao comércio e à distribuição de mercadorias se alterou, passando, a partir desse momento, a desempenhar a função de produtora de mercadorias. A inevitável atração populacional gerada pela indústria não foi compensada pela arrecadação de impostos, como resultado, um maior número de pessoas precisou utilizar serviços públicos sem que os estados e principalmente os municípios estivessem preparados para oferecê-los. O resultado é a criação e ampliação de um maior número de comunidades carentes que ocupam na sua grande maioria áreas de riscos insalubres sem esgotamento sanitário, fornecimento de água de forma adequada e sem possuir acesso de forma fácil e eficiente a Unidades de Atendimento à Saúde.

Mesmo após a modernização da agricultura no início nos anos de 1950, os mesmos problemas perduram até os dias de hoje, devido aos movimentos migratórios provocados ainda pela procura de novas oportunidades gerados agora pela crise financeira do país. Grandes eventos, tais como os XV Jogos Pan-Americanos em 2007, a Copa do Mundo de futebol em 2014 e os Jogos Olímpicos 2016 no Brasil provocaram um grande êxodo da população, neste caso, não necessariamente de zonas rurais, mas de todos os tipos de cidades, para os grandes centros urbanos. Por exemplo, no Estado do Rio de Janeiro, principalmente na capital, a procura de trabalho gera um maior crescimento das comunidades carentes já existentes e o surgimento de outras.

Com o objetivo de padronizar a coleta e o processamento dos dados sobre doenças e seus danos em todo o Brasil, foi criado o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), o qual disponibiliza informações para análise do perfil da morbidade da população a fim de contribuir quanto à tomada de decisão por parte dos órgãos de saúde municipais, estaduais e federal prever a ocorrência de eventos, auxiliar o planejamento em saúde, identificar a realidade epidemiológica de determinada região, a definição de prioridades de intervenção em determinadas populações, a avaliação do impacto das ações de controle desenvolvidas, registrar as notificações de infestações de doenças e, no caso das doenças crônicas transmissíveis, como no caso da tuberculose, acompanhamento do andamento dos tratamentos. As doenças e os danos provocados por elas notificados no Sinan são definidos pela Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, comum a todo o território nacional, embora flexível de modo a permitir aos estados e municípios acrescentarem doenças e os danos provocados por elas de interesse estadual, regional ou local. É comum a notificação ser feita por cidadãos ou por profissionais atuantes em diversos níveis do sistema de saúde, desde as

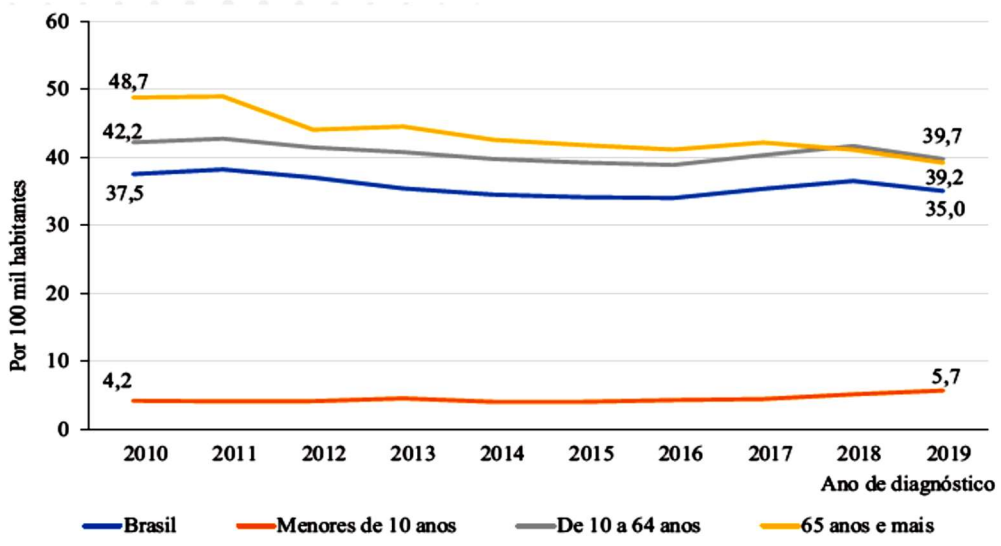
unidades básicas de saúde, secretarias municipais e estaduais, até o Ministério da Saúde, possibilitando, assim, um melhor acompanhamento das características do evento de interesse, verificando sua distribuição e tendências no espaço e no tempo.

Embora o índice de pessoas acometidas pela tuberculose no Brasil nos últimos dois anos tenha caído de 2018 para 2019 (figura 5) na maioria das faixas etárias, a região Sudeste continua com índice elevado em relação a outras regiões, sendo o Rio de Janeiro um dos Estados que se destacam nesta região do país, possuindo juntamente com outros estados um índice de óbitos ainda elevado (figuras 6 a e 6b).

No ano de 2019 foram registrados 73684 mil novos casos de tuberculose diagnosticados no Brasil (Tabela 1), sendo 3408 casos na região Centro-Oeste, 8605 casos na região Sul, 9444 na região Norte, 18995 casos na região Nordeste e a grande maioria na região Sudeste, que possui 33 232 casos (quadro 3), com 1129 casos no Estado do Espírito Santo, 3609 casos no Estado de Minas Gerais, 11139 casos no Estado do Rio de Janeiro e 17355 casos no Estado de São Paulo (Sinan/MS; SIM/MS; WHO, 2019.Acesso em: 15 de outubro de 2020)

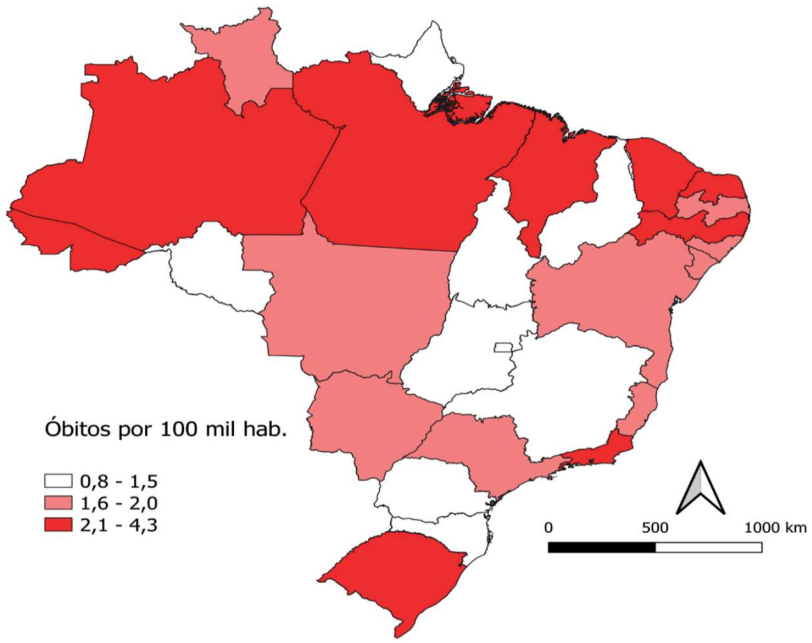
O Brasil, de acordo com a nova classificação da Organização Mundial da Saúde, feita de 2016 a 2020, ocupa a vigésima posição na lista dos trinta países prioritários para tuberculose e a décima nona posição na lista dos trinta países prioritários para tuberculose-HIV, sendo a quarta causa de mortes por doenças infecciosas e a primeira causa de morte dentre as doenças infecciosas que atingem as pessoas portadoras de Aids (Sinan/MS; SIM/MS; WHO, 2019. Acesso em: 12 de agosto de 2020).

Figura 5: Coeficiente de Incidência de tuberculose geral e por faixa etária (por 100 mil habitantes), Brasil, 2010 a 2019.



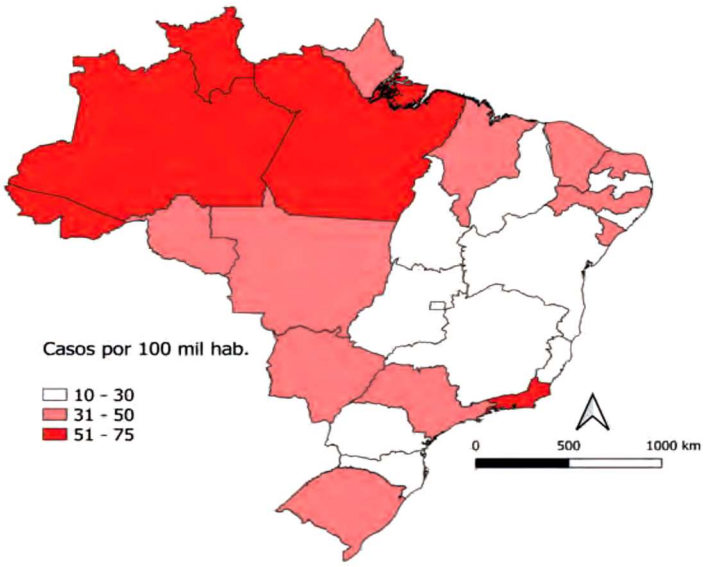
Fonte: Sistema Nacional de Agravos de Notificação/ Secretarias Estaduais de Saúde/ Ministério da Saúde, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.Acesso em: 2 de outubro de 2020

Figura 6a: Coeficiente de mortalidade por tuberculose (por 100 mil hab.). Unidade Federada, 2018



Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade/Ministério da Saúde; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Boletim Epidemiológico Secretaria de Vigilância em Saúde, Número Especial / Março 2020)

Figura 6b: Coeficiente de incidência de tuberculose (por 100 mil hab.). Unidade Federada, 2019.



Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade/Ministério da Saúde; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Boletim Epidemiológico Secretaria de Vigilância em Saúde, Número Especial / Março 2020

Tabela 1: Indicadores epidemiológicos e operacionais dos casos novos de tuberculose por UF, regiões do Brasil, 2019.

Brasil, regiões e UF	Casos novos de TB	Casos novos de TB pulmonar		Casos novos de TB pulmonar 0 a 10 anos		Casos novos de TB pulmonar 11 a 64 anos		Casos novos de TB pulmonar 65 anos e mais		Casos novos de TB de pós-óbito	
	nº	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Brasil	**73684**	**63591**	**86,3**	**1271**	**1,7**	**55877**	**75,8**	**6428**	**8,7**	**487**	**0,7**
Região Norte	**9444**	**8336**	**88,3**	**220**	**2,3**	**7263**	**76,9**	**853**	**9,0**	**16**	**0,2**
Rondônia	582	483	83,0	5	0,9	423	72,7	55	9,5	2	0,3
Acre	494	443	89,7	6	1,2	402	81,4	35	7,1	1	0,2
Amazonas	3128	2711	86,7	106	3,4	2312	73,9	293	9,4	3	0,1
Roraima	297	266	89,6	10	3,4	234	78,8	22	7,4	5	1,7
Pará	4459	4021	90,2	85	1,9	3546	79,5	390	8,7	2	0,0
Amapá	280	245	87,5	2	0,7	213	76,1	30	10,7	1	0,4
Tocantins	204	167	81,9	6	2,9	133	65,2	28	13,7	2	1,0
Região Nordeste	**18995**	**16408**	**86,4**	**295**	**1,6**	**14194**	**74,7**	**1918**	**10**	**210**	**1,1**
Maranhão	2153	1931	89,7	22	1,0	1652	76,7	257	11,9	23	1,1
Piauí	613	505	82,4	9	1,5	410	66,9	86	14,0	4	0,7
Ceará	3378	2920	86,4	55	1,6	2510	74,3	355	10,5	25	0,7
Rio Grande do Norte	1094	992	90,7	25	2,3	863	78,9	104	9,5	7	0,6
Paraíba	1107	914	82,6	19	1,7	809	73,1	86	7,8	4	0,4
Pernambuco	4576	3892	85,1	77	1,7	3400	74,3	414	9,0	126	2,8
Alagoas	866	725	83,7	21	2,4	624	72,1	80	9,2	1	0,1
Sergipe	789	693	87,8	6	0,8	643	81,5	44	5,6	4	0,5
Bahia	4479	3836	86,8	61	1,4	3283	74,3	492	11,1	16	0,4
Região Sudeste	**33232**	**28446**	**85,6**	**560**	**1,7**	**25362**	**76,3**	**2510**	**8**	**214**	**0,6**
Minas Gerais	3609	2968	82,8	57	1,6	2477	68,6	454	12,6	18	0,5
Espírito Santo	1129	978	86,6	18	1,6	863	76,4	97	8,6	8	0,7
Rio de Janeiro	11139	9885	88,7	205	1,8	8856	79,5	810	7,3	84	0,8
São Paulo	17355	14595	84,1	280	1,6	13166	75,9	1149	6,6	104	0,6
Região Sul	**8605**	**7371**	**85,7**	**124**	**1,4**	**6480**	**75,3**	**767**	**9**	**29**	**0,3**
Paraná	2209	1910	86,5	43	1,9	1674	75,8	193	8,7	10	0,5
Santa Catarina	1695	1443	85,1	21	1,2	1297	76,5	125	7,4	2	0,1
Rio Grande do Sul	4701	4018	85,5	60	1,3	3509	74,6	449	9,6	17	0,4
Região Centro-Oeste	**3408**	**2992**	**87,8**	**71**	**2,1**	**2550**	**74,8**	**371**	**11**	**16**	**0,5**
Mato Grosso do Sul	960	848	88,3	19	2,0	753	78,4	76	7,9	4	0,4
Mato Grosso	1140	1039	91,1	41	3,6	844	74,0	154	13,5	2	0,2
Goiás	949	835	88,0	9	0,9	719	75,8	107	11,3	6	0,6
Distrito Federal	359	270	75,2	2	0,6	234	65,2	34	9,5	4	1,1

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade/Ministério da Saúde; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Boletim Epidemiológico Secretaria de Vigilância em Saúde, Número Especial / Março 2020

Quadro 3: Indicadores epidemiológicos e operacionais dos casos novos de tuberculose na região Sudeste, 2019.

Brasil, regiões e UF	**Casos novos de Tuberculose**	**Casos novos de Tuberculose pulmonar**	**Casos novos de Tuberculose pulmonar 0 a10 anos**	**Casos novos de Tuberculose pulmonar 11 a64 anos**	**Casos novos de Tuberculose pulmonar 65 anos e mais**
Região Sudeste	33232	28446 85,6% dos casos novos de tuberculose	560 1,7 % dos casos novos de tuberculose	25362 76,3% dos casos novos de tuberculose	2510 8% dos casos novos de tuberculose
São Paulo	17355	14595 84,1% dos casos novos de tuberculose	280 1,6% dos casos novos de tuberculose	13166 75,9% dos casos novos de tuberculose	1149 6,6% dos casos novos de tuberculose
Rio de Janeiro	11139	9885 88,7% dos casos novos de tuberculose	205 1,8% dos casos novos de tuberculose	8856 79,5% dos casos novos de tuberculose	810 7,3% dos casos novos de tuberculose
Minas Gerais	3609	2988 82,8% dos casos novos de tuberculose	57 1,6% dos casos novos de tuberculose	2477 68,6% dos casos novos de tuberculose	454 12,6% dos casos novos de tuberculose
Espírito Santo	1129	978 86,6% dos casos novos de tuberculose	18 1,6% dos casos novos de tuberculose	863 76,4% dos casos novos de tuberculose	97 8,6% dos casos novos de tuberculose

Fonte: Sistema de Informação sobre Mortalidade/Ministério da Saúde; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Boletim Epidemiológico Secretaria de Vigilância em Saúde, Número Especial / Março 2020

3.4.4. Coronavírus e Tuberculose.

Todo o planeta está enfrentando desde o ano de 2019 a pandemia global do novo Coronavírus (Covid-19), e por isso devemos ainda mais nos preocupar de forma cada vez mais constante com as populações mais vulneráveis, já que as pessoas afetadas pela tuberculose estão entre os grupos que podem ser duplamente afetados pelo novo Coronavírus.

O mundo não começou a enfrentar simplesmente uma pandemia, mas uma sindemia, pois o vírus transmissor da Covid-19 não atua sozinho, mas compactuando com outras doenças, sendo a desigualdade social um importante interveniente neste problema.

Em um artigo assinado por Richard Horton, o editor chefe da revista semanal *The Lancet* em setembro de 2020, o autor argumenta que a covid-19 não é uma peste como outra qualquer já vista no passado e que, por isso, merece abordagem diferente, por isso o termo sindemia, seria o mais adequado (The Lancet, 2020).

> A covid-19 não é uma pandemia. É uma sindemia. A natureza sindêmica da ameaça que enfrentamos significa ser necessária uma abordagem mais diversificada se quisermos proteger a saúde de nossas comunidades (HORTON, 2020).

Os governos têm se preocupado apenas com o Coronavírus e renegado outras doenças que afetam e matam uma parcela significativa da população. Por isso, é preciso que se tenha uma atenção especial para que se mantenha a continuidade na prevenção, diagnóstico, tratamento e atendimento às pessoas com tuberculose em nosso país.

Assim como a Tuberculose, a Covid-19 geralmente afeta os pulmões e as pessoas que a contraem podem apresentar sintomas semelhantes aos da Tuberculose, como tosse e febre. É provável que pessoas com alguma condição nos pulmões, como pacientes com tuberculose ou pessoas com sistema imunológico fraco, como aquelas com carga viral de HIV, possam sofrer formas mais graves da Covid-19, se infectadas.

Além disso, muitos pacientes com Tuberculose vivem em áreas densamente povoadas, sobretudo em comunidades carentes, com pouco acesso à água potável, moradias insalubres e pouca assistência médica, e essa proximidade aumenta ainda mais o risco de contrair Covid-19. Tal situação era preocupante e se tornará ainda mais grave, se o diagnóstico e o tratamento da Tuberculose forem interrompidos. É importantíssima a manutenção da continuidade de serviços essenciais, bem como a prevenção, o diagnóstico, o tratamento e a assistência durante a pandemia de Covid-19 para os portadores de Tuberculose.

Os sistemas de saúde, sobretudo os de locais com poucos recursos, têm sido submetidos a uma pressão considerável causada pelo novo Coronavírus. Em epidemias anteriores ocorridas

em vários países do mundo, o acesso reduzido a cuidados, medicamentos e diagnósticos para pessoas com condições com risco de morte, como a Tuberculose, ocasionou um considerável aumento no número de mortes por causa desses problemas subjacentes. Na Guiné, um dos países do epicentro da epidemia de Ebola, por exemplo em 2014-2015, a redução dos serviços de saúde levou a uma diminuição de 53% no diagnóstico da Tuberculose e a uma duplicação da taxa de mortalidade, causadas pelos impactos diretos e indiretos nos serviços de saúde de tuberculose (M.S.F., 2020)

Para reduzir o risco de infecção por Covid-19 entre pessoas com tuberculose, são necessárias mudanças inovadoras no modo como a assistência médica é prestada. Isso inclui: tratamento descentralizado e ambulatorial; acesso ao tratamento por meio de modelos comunitários sem contato físico no atendimento e acompanhamento de pacientes por telemedicina.

Vale ressaltar que o uso de aplicativos da Web e outras linguagens mais acessíveis à população como: as mídias sociais, aplicativos e os games tão utilizados, principalmente, pelos jovens em idade escolar já se tornaram uma importante forma de disseminação de informações para melhoria da saúde.

Destaca-se que a vigilância da Tuberculose, principalmente agora com a incidência da Covid-19, é de suma importância. Tal controle tem seu início na busca ativa de sintomáticos respiratórios, que são definidos como indivíduos com tosse produtiva, ou não, há três semanas ou mais. Este critério de tempo de tosse é diferenciado, a depender da população a ser investigada para tuberculose e do risco para adoecimento, conforme descrito no Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil.

Ao se identificar um caso suspeito de tuberculose pulmonar, o profissional de saúde deve fazer os exames laboratoriais, para confirmar ou descartar a doença, devendo registrar seus resultados e conclusão no livro de Registro de Sintomático Respiratório no Serviço de Saúde.

Em relação à forma clínica extrapulmonar, a pessoa deve ser notificada e registrada no livro de Registro de pessoas com Tuberculose e feito o acompanhamento do tratamento, após confirmação clínica ou laboratorial.

Se for confirmada tuberculose ativa, o indivíduo deverá ser incluído pelo profissional de saúde no livro de Registro de pessoas acometidas pela Tuberculose; em seguida, a ficha de notificação e investigação deverá ser preenchida e encaminhada ao primeiro nível informatizado, para ser digitada no Sinan- Net.

O livro de registro de pessoas com tuberculose e acompanhamento do tratamento, que permanece na unidade de saúde, deverá ser atualizado, periodicamente, pelo profissional de saúde que alimentará o Boletim de Acompanhamento de Tuberculose, o qual deve ser preenchido e devolvido para o primeiro nível informatizado mensalmente, para que tais atualizações possibilitem a identificação de características individuais, tais como a inclusão em grupos vulneráveis ao adoecimento e feitura de novos exames laboratoriais.

Em outubro de 2020 iniciaram-se os ensaios clínicos pelo Instituto de doenças do tórax do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro juntamente com os Hospitais Pedro Ernesto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro e Hospital Municipal de Barueri Dr. Francisco Moran, localizado no estado de São Paulo com a vacina BCG que já é usada contra a tuberculose para se combater o coronavírus. Tal estudo já vem sendo feito desde o início da pandemia da Covid-19 com o intuito de se verificar a prevenção da mesma contra o novo vírus.

A aplicação da vacina BCG é obrigatória para recém-nascidos desde 1976 para que sejam evitadas as formas mais graves da tuberculose e agora este estudo da potencialidade do uso da BCG em relação ao seu potencial na tentativa de evitar o adoecimento e as formas mais graves da Covid-19 é mais uma esperança no controle da doença (EBC, 2020).

3.4.5. Medidas profiláticas – Programa Saúde na Escola

As formas como as pessoas percebem sua saúde, e os meios como se tratam são tão diferentes quanto as diferentes formas de como as pessoas decidem traçar os rumos da sua vida. A manutenção da saúde é relacionada com experiência de cada indivíduo, a saúde não é um objeto que se possa reparar de forma simples com pregos e colas (LEMOS, 2015, p. 22)

A saúde não é propriedade do indivíduo, mas o reflexo da interação do homem com o seu ambiente e está intimamente relacionada com o tipo de vida que ele leva (SOUTELO, 1987, apud LEMOS, 2015, p. 62). Para a prevenção, evitar a doença é o objetivo final, sendo o modelo de intervenção feito pelo profissional da saúde, o público-alvo, os grupos de alto risco e os indivíduos ainda não estando afetados pela doença. Para a promoção da saúde, o objetivo a ser alcançado é a manutenção constante de um nível ótimo de vida e de saúde, portanto, a ausência de doenças não é suficiente, pois nela o modelo de intervenção é participativo, intersetorial, o público-alvo é a população em geral e o ambiente em que elas vivem.

A prevenção de doenças, item importante de qualquer programa de prevenção à saúde, parte do princípio de que é bem menos custoso implementar políticas que pensem e repensem

as situações de risco pelas quais passa uma sociedade específica e que proponham de alguma forma pensar sobre a antecipação de um risco iminente.

O Coronavírus ajudou a desvelar ainda mais a desigualdade do Brasil. A miséria e a falta de infraestrutura tornaram-se visíveis. Existem correlações feitas por historiadores entre as grandes epidemias e pandemias que já assolaram a humanidade, bem como, mudanças sofridas nas sociedades enfermas.

Notamos as mudanças ocorridas em sociedades mais empobrecidas, a peste negra, por exemplo, ocorrida no século XIV, é relacionada, entre outros eventos, ao enfraquecimento da ordem feudal. Estima-se que cerca de um terço da população da Europa foi dizimada, reduzindo a força de trabalho e afetando todo o sistema de produção da época.

A pandemia provocada pelo novo coronavírus fez com que se desse mais destaque ao Brasil que há anos vem tendo sua população acometida e dizimada por inúmeras enfermidades.

3.4.6. O papel da Educação como forma de promover a melhoria da qualidade de vida da população:

A população carente que vive há tempos em um caos sanitário, fomentado pelo descaso do poder público com a infraestrutura e esgotamento sanitário, além das condições urbanísticas mínimas de habitação e do baixo investimento em educação.

É por meio da educação que devemos tentar combater as desigualdades existentes e fazer com que o povo consiga aprender a discernir o que é importante para uma melhor qualidade de vida. Só através da escola é que os jovens irão aumentar o seu conhecimento e levar às suas comunidades o conhecimento adquirido, disseminando o saber e garantindo assim o desenvolvimento social, econômico e cultural.

Uma educação de qualidade contribui para diminuir a desigualdade social e seus impactos levando ao crescimento econômico de um país. No Brasil boa parte da população possui o conhecimento de que a educação é prioridade, no entanto, uma grande parte dessas pessoas infelizmente ainda pensa que estudar é apenas uma maneira de abrir portas para o mercado de trabalho e não uma forma de torná-los cidadãos capazes de questionar e lutar pelos seus direitos, perceber criticamente o que acontece a volta dele e da sociedade como um todo, transmitir e defender as suas ideias (CASTRO, 1990).

A compreensão do mundo, do eu, do outro e de tudo se torna realidade por meio do conhecimento, pois é possibilitado ao indivíduo entender o que ocorre ao seu redor e como deve atuar nos vários contextos sociais.

Em um mundo marcado por tantos conflitos relacionados à intolerância e ao não reconhecimento das diferenças, a escola e os docentes se tornam vitais; faz-se necessário discutir as diferenças e o respeito ao outro.

Esse é um dos maiores desafio a ser enfrentado pelas práticas pedagógicas. O ser humano como ser social vive em um eterno constructo de relações pontuadas pela diversidade, fato esse que nos enriquece e nos permite a construção de uma sociedade melhor com ética em todas as instâncias da vida social, em todos os setores da atividade humana. Nos dias de hoje fica claro e notório a urgência na revisão das práticas sociais à luz da ética como forma de se construir uma sociedade mais fraterna e mais igualitária.

Logo, é possível verificar a grande importância da educação voltada para a saúde pois esta ajuda a proporcionar, principalmente para as classes sociais menos assistidas, uma maior sensibilidade em relação à importância da prevenção, da vacinação, da construção de hábitos de higiene e tratamento de doenças.

O relatório da UNESCO mostrou que uma criança cuja mãe sabe ler tem 50% mais chances de sobreviver depois dos cinco anos de idade e são mais propensas a fazer planejamento familiar e a buscar cuidados médicos. A escola é o principal e mais importante meio de acesso ao conhecimento e o pilar da Educação, sendo é a chave para um desenvolvimento duradouro (UNESCO, 2010).

É na Escola que a criança e o jovem aprendem e é para a família que ela irá passar e ajudar a disseminar esse conhecimento. Com o principal objetivo de proporcionar às comunidades escolares a participação em programas e projetos que articulem saúde e educação, prevendo o enfrentamento das vulnerabilidades que comprometem o pleno desenvolvimento das crianças, adolescentes e jovens, foi criado por decreto presidencial, em 5 de dezembro de 2007, o Programa Nacional de Saúde na Escola (PSE) do Ministério da Saúde e do Ministério da Educação sendo no município do Rio de Janeiro, o programa denominado por PSE Carioca e constituído a partir das Diretrizes do PSE Nacional.

O Programa Nacional de Saúde na Escola Carioca apresenta como peculiaridade a participação efetiva da Secretaria Municipal de Assistência Social e Direitos Humanos – SMASDH, sob a orientação do Escritório de Gerenciamento de Projetos da Secretaria Municipal da Casa Civil, reforçando a importância da integração entre as políticas de Saúde, Educação e Assistência Social, tendo como objetivo a integração as redes do Sistema de Educação Básica e do Sistema Único de Saúde (SUS), no âmbito da cidade do Rio de Janeiro, com contínua e sustentada articulação entre as unidades escolares e as Unidades Básicas de Saúde (Clínicas da Família e Centros Municipais de Saúde). Com ações dirigidas para o cuidado

em saúde dos discentes, assim como a identificação dos alunos que possuam possíveis sinais de agravos de doenças em eliminações, verificação da situação vacinal, promoção da segurança alimentar nutricional e da alimentação saudável, prevenção da obesidade infantil e prevenção de IST/AIDS, o programa tem como objetivo melhorar a qualidade de vida e o ambiente psicossocial.

> A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo. (MANDELA, 2003).

3.5 A Educação em Saúde como tentativa de minimizar o avanço das doenças.

Dentre tantos outros conceitos sobre a tecnologia relacionada à educação, Niskier (1993) menciona algumas ideias como “uma mediação do encontro entre Ciência, Técnicas e Pedagogia.” ou ainda como “um exercício crítico com utilização de instrumentos a serviço de um projeto pedagógico”.

Ao reconhecer o papel da tecnologia, entendemos que estamos inseridos neste contexto como consumidores e educadores, qual atitude devemos tomar diante de tais apontamentos trabalhados no decorrer do texto. Com a inovação proporcionada pela tecnologia, olhamos uma forma de transformar a realidade de maneira que a sociedade, a educação e a educação para a saúde sejam as principais beneficiadas.

Neste sentido, uma inovação tecnológica não é neutra, pois promove custos e benefícios assimetricamente distribuídos na sociedade, com os quais seus integrantes têm que saber identificar qual é a sua importância para a sociedade na tentativa de promover da melhor maneira possível a promoção do bem-estar social (POSTMAN, 1994).

3.5.1 A importância da educação e bem-estar para a formação do ser social capaz de mudar o seu destino: Escola-Educação, Saúde e Sociedade

Diante do quadro de profundas crises, políticas, econômicas e sociais, o Estado ao longo do tempo vem tentando procurar instrumentos de aproximação e de incorporação das massas populares mostrando a intenção de diminuir as desigualdades e de assistir os não privilegiados.

A Educação passa a representar uma das principais estratégias destinadas a realizar uma tentativa de promover a justiça social por meio de políticas compensadoras. Ao longo da História da Educação no Brasil, apesar de inúmeras reformas, é possível observar que o Estado a cada ano, cada vez mais, vem se descomprometendo com a educação pública.

Além disso, hoje há uma pressão para coibir as instituições de ensino e os educadores de expressarem as suas opiniões e ideias com o claro intuito de evitar que formemos indivíduos questionadores, reflexivos, isso é um grande retrocesso (CASTRO, 1990).

Paulo Freire descreve a escola como sendo um espaço onde os alunos sejam capazes de construir as respostas relacionadas aos seus projetos de vida (FREIRE, 2001). Para Paulo Freire o aluno deve ser estimulado a ser um indivíduo pensante capaz de interpretar a realidade a sua volta e assim desenvolver o seu pensar de forma livre e molda-se de acordo com os seus interesses pessoais. O papel do educador seria basicamente o de estimulador do raciocínio através do diálogo, a fim de que o jovem atinja um desenvolvimento integral. Portanto, uma escola verdadeiramente democrática deve se basear no pluralismo, na diversidade de opiniões, de gênero, de visões e processos históricos (FREIRE, 2001).

Desta forma, o educador deve ter a liberdade de estimular o mais amplo debate e não ser calado e censurado por nenhum movimento político-ideológico sob a falácia de que lutam contra a “doutrinação”, na verdade, o que defendem é a imposição de uma única visão de mundo: a deles. Fundamentalmente, ameaçam a laicidade do ensino no país, o Educador deve respeitar as diversas ideologias, crenças, diferenças como um todo, mas a cátedra de ensinar sempre deve ser respeitada.

Por isso, não é possível existir uma Escola e uma Sociedade em que as pessoas que façam parte delas não tomem partido de nada. Não é possível existir uma Escola em que alunos e professores sejam alienados. A alienação leva à ignorância e a ignorância pode fazer com que o indivíduo entre em processo de degradação social levando-o, por exemplo, ao estado de analfabeto funcional. Neste estágio o indivíduo fica à mercê da política que só atende, na maioria das vezes, o povo seguindo os seus próprios interesses. O povo não deve, no entanto, se tornar um alienado político, que acredita ser a política algo prejudicial ou que acredita que todos os políticos são uma tuberculose da sociedade, que por vezes surge, avança e pode matar se não a reconhecemos em forma de perigo que pode nos matar, mas que se tratada da forma ideal pode ser curada. A ignorância, a alienação e o analfabetismo associados à política podem levar uma sociedade ao caos, mas também podem levar uma sociedade a avançar, a evoluir positivamente.

A falta de políticas públicas sérias e eficientes relacionadas à educação para saúde e a promoção da saúde por décadas tornou a nossa sociedade ainda em pleno ano de 2021 uma sociedade doente na UTI, a níveis do início do século passado com persistência de doenças como a tuberculose.

É na escola, por meio da educação, que se forma o não alienado, que faz com que o indivíduo não se torne no futuro um analfabeto e ou analfabeto funcional. Trabalhando-se seriamente a questão da cidadania e respeito é possível sempre fazer uso dos ideais políticos a fim de se fazer com que o ser apolítico venha a pelo menos se tornar um ser que consiga ver o seu lugar e a sua importância na sociedade, com a possiblidade de alcançar o bem-estar social e melhor qualidade de vida em relação, principalmente, à manutenção de uma vida saudável.

Ser ou não ser, eis a questão

Ser ou não ser, eis a questão: será mais nobre
Em nosso espírito sofrer pedras e setas
Com que a Fortuna, enfurecida, nos alveja,
Ou insurgir-nos contra um mar de provações
E em luta pôr-lhes fim? Morrer.. dormir: não mais.
Dizer que rematamos com um sono a angústia
E as mil pelejas naturais-herança do homem:
Morrer para dormir... é uma consumação
Que bem merece e desejamos com fervor.
Dormir... Talvez sonhar: eis onde surge o obstáculo...
(Shakespeare, 1599-1601, Ato III, Cena I)

O desmonte da educação pública que vem ocorrendo já por muito tempo e as constantes reformas do currículo escolar e a ocorrência de debates sobre a importância ou não de se ter uma escola sem partido só têm servido para fazer com que a Educação brasileira não avance rumo a uma melhora significativa que leve o nosso país a ser comparado com os melhores países em termos de formação educacional de seus jovens.

Paulo Freire via a educação como uma forma de cada aluno crescer enquanto um indivíduo crítico, capaz de construir a sua concepção de mundo e compreender que não há verdades absolutas, mas sim visões que devem dialogar independentemente da sua classe social, e não apenas como uma simples transmissão do conhecimento. Freire defendia o diálogo como caminho e o respeito a todas as visões de mundo, no entanto, isso origina um indivíduo pensante, questionador, que é um perigo para uma sociedade antidemocrática que se veste de uma falsa democracia.

Os grupos que defendem o projeto escola sem partido o fazem alegando que o aluno pode neste tipo de escola desenvolver seu próprio ponto de vista e isso lhes causa uma grande preocupação e um grande medo. Tais grupos alegam que escola é lugar apenas de transmitir conhecimento; e em relação à cultura e às ideologias políticas, o aluno deve aprender no convívio familiar e nas suas vivencias externas à escola. Mas que mal há no fato de a escola participar dessa formação do indivíduo? A resposta é: na escola, pode-se formar seres vivos pensantes vorazes por questionar por que não dependem de ideologias políticas para traçarem o seu destino e tais indivíduos após a sua formação, serão soltos na sociedade.

O ser humano já nasce com uma angústia interior. A angústia em relação à vontade de conhecer e entender o novo. O ser humano tem uma capacidade cognitiva única dentre os seres vivos. É ela que nos distingue dos outros animais, que nos faz perceber essa distinção, que nos dota da capacidade de comunicação, que nos dá subsídios para tentar entender o mundo e sempre querer descobrir o que nos provoca a dúvida.

É dito por muitos que somos um livro com páginas em branco que irão sendo preenchidas ao longo das nossas vidas, no entanto, já nascemos com a capacidade de percepção do mundo ao nosso redor e a capacidade de assimilar uma série de conhecimentos empíricos que fazem com que nós não sejamos um livro com páginas em branco.

Nossa mente não é um buraco sem nada, mesmo porque, no interior de qualquer buraco sempre existe algo; uma pedra, um ser vivo, uma poça de água que, ao longo do tempo, irão entrando ali, por vezes, caídos da sua beira. Nem mesmo um buraco negro, uma região do espaço da qual, de acordo com a teoria da relatividade, nada pode escapar, é vazio, já que partículas entram em seu interior.

O nosso cérebro também pode ser comparado com um buraco, assim como o livro que já possui alguns escritos que irão ser complementados e aprimorados ao longo de nossas vidas. Ao redor de um buraco tudo é beira, e é nessa beira que se encontram uma gama de informações novas que irão cair em seu interior preenchendo-o com o que irá formar a nossa memória, o nosso intelecto, nos tornando, assim, um ser sociável, questionador e que luta dentre outras coisas por uma educação e atendimento a saúde de qualidade.

Ao longo de nossas vidas o convívio social, familiar e o convívio com os amigos e a escola preencherão o que se encontra ainda vazio no suposto livro com páginas ainda por preencher, e no buraco que existe em nossas mentes.

As nossas inter-relações com o meio em que vivemos é que nos fazem crescer enquanto ser social, se não nos "...insurgir-nos contra um mar de provocações" (SHAKESPEARE, 1599-1561, Ato III, Cena I), e ou provocações, nunca iremos conseguir com que os nossos jovens

cresçam intelectualmente e moralmente. Os nossos questionamentos é que nos fazem aprimorar, por isso, se não temos o convívio com pessoas que nos questionem e que não nos façam questionar, como poderemos evoluir?

Vedar a ideologia bem como a veiculação de conteúdos ou a realização de atividades que possam estar em conflito com as convicções religiosas ou morais dos pais ou responsáveis pelos estudantes torna-se um complicador, já que em uma sala de aula sempre temos diferentes convicções religiosas ou morais, logo, o docente ficará tolhido de manifestar de forma plena a sua ideologia sob a pena de gerar conflitos, no entanto, são os conflitos que geram os porquês e são os porquês que não levam o indivíduo à alienação, e a alienação pode, por vezes, interferir na saúde de uma sociedade.

Foi possível identificar ao longo do desenvolvimento desta dissertação que um dos fatores intervenientes em relação ao alto nível de infestação ainda persistente da tuberculose nas regiões pesquisadas nesta dissertação era o grande número de pessoas identificadas como analfabetas funcionais. Em tais localidades a ação de políticos influencia a população negativamente em relação aos seus direitos de fato levando-os, por vezes, a acreditar que o emprego e a renda vêm sempre em detrimento a saúde tornando-os, assim, além de analfabetos funcionais, alienados e doentes.

Nestes locais, a escola tem partido, mas o partido do político da região que lhes oferece o básico na grande maioria das vezes apenas nas vésperas das eleições, e esse básico muitos aceitam por acharem ser muito gerando com isso cada vez mais indivíduos alienados e analfabetos funcionais.

Por mais que o corpo docente de tais localidades tente nas instituições pesquisadas orientar politicamente os jovens, o que prevalece ainda é a política de cabresto que ainda sobrevive em pleno século XXI.

3.5.1.1. O caminhar da Educação

O mais significativo passo no caminho da evolução do cérebro humano foi o surgimento da linguagem falada. A capacidade de comunicação oral nos seres humanos é incomparável como veículo de desenvolvimento e transmissão da cultura (SILVA, 1993). Embora seja possível uma tradição cultural mais ou menos rica em animais que não emitam sons inteligíveis pelo homem ou em animais que não emitam sons, refletida em um modelo concretizado em modificação física do ambiente e talvez combinado com alguma forma de comunicação por

gestos, a linguagem falada, como nós a praticamos, amplia sem limites as sutilezas potenciais da organização cultural humana (LEAKEY, 1981).

A palavra “Educação” vem do latim e possui o significado literal de “guiar para fora”. Pode-se entender que conduz tanto para o mundo exterior quanto para fora de si, logo, não existe Educação sem interferências externas diversas.

É na Grécia Antiga que surgem as primeiras teorias educacionais. A compreensão de cultura e do lugar ocupado pelo indivíduo na sociedade refletia-se no ensino e nas próprias teorias.

A família era o centro desta educação e responsável por passar os valores morais seguindo a tradição religiosa, no caso da elite, esse papel era passado aos preceptores.

Na sociedade grega o tempo vago era visto como um tempo produtivo chamado de “ócio digno”, no qual as ideias como política, religião, guerra e ética, por exemplo, poderiam ser pensadas e debatidas, estruturando o pensamento social. Sendo assim, os gregos chamavam “*scholé*” a palavra escola que significa o lugar do ócio (ARANHA, 2006, p.62)

No decorrer dos séculos a educação sofre transformações e a escola tem seu papel modificado na transmissão e assimilação de conhecimento. No Brasil Colonial surgiram as primeiras escolas fundadas pelos jesuítas, que chegaram em 1549, desembarcando em Salvador, que iriam privilegiar a elite colonial, mas tinham por prioridade educar os colonos e também catequizar os indígenas, que seriam aculturados pela religião cristã trazida por eles. No Sul do Brasil, tiveram grande relevância na educação dos aldeamentos do povo guarani. Neste período colonial, a educação é o instrumento do Estado de controle, qualquer movimento contrário era exterminado. Os jesuítas são expulsos pelo Marquês de Pombal, em 1759, após terem as suas ideias educativas postas como contrárias à Coroa Portuguesa, desestruturando a educação no Brasil (CÂMARA, 1957).

O Marques de Pombal elimina a metodologia da educação deixada pelos jesuítas implantando a educação que se tornou mais laica e passou a ser transmitida por leigos. Os jesuítas retornam à colônia após a restauração da Companhia de Jesus (SANTOS NEVES, 1984).

No Império a educação no Brasil permanecia elitizada voltada para as famílias mais ricas, somente na República, em 1889, a educação passa a ser mais valorizada e torna-se obrigatória e pública, sendo vista como um meio de mobilidade social, porém a escravidão deixou um grande obstáculo para o desenvolvimento do país, mesmo após a abolição, já que a maioria dos escravos eram analfabetos. Esse fator vem se perpetuando até os dias de hoje. Na década de 50, apenas 47% da população brasileira era alfabetizada, revelando um grande atraso

em comparação a outros países como EUA, com percentual de 97% e Chile, de 79% de alfabetizados (JOSETTI, 2012). Com base neste percentual, o governo brasileiro vem ao longo das últimas décadas tentando corrigir esta falha histórica com projetos educacionais, nos quais vem alocando recursos, mas que até o momento se mostram pouco eficazes, tendo em vista que as políticas de base têm que estar mais de acordo com a realidade de cada região do país. É necessário colocar a Educação como ponto central da administração pública do governo federal, estadual e municipal para que possamos nortear a criação de políticas de base e pôr em prática leis mais eficientes e realmente de acordo com as nossas realidades.

O Brasil ainda apresenta altos índices de analfabetismo e evasão escolar. Talvez seja possível dizer que esses índices da educação apontam os problemas cujas análises e estatísticas que há vários anos superam em quantidade as propostas de políticas públicas para mudar o quadro educacional no Brasil.

Segundo o Ministério da Educação, atualmente o Brasil possui vinte milhões de analfabetos, e os que não são sequer concluem o ensino básico. De cada cem alunos matriculados no ensino fundamental, 41 abandonam a escola bem antes de terminar o ciclo, os chamados analfabetos funcionais (Ministério da Educação, Brasil, 2019). Nesta relação encontram-se os que apresentam alto grau de repetência e em média gastam mais de dez anos para concluir um ciclo de oito, e mesmo assim só concluem com ajuda direta da instituição de ensino, não tendo na maioria das vezes ajuda de familiares e outras pessoas externas às instituições educacionais. Posteriormente os alunos que concluíram e obtêm o sonhado diploma terão que enfrentar outro problema constante que é a dificuldade de inserção no mercado de trabalho, tendo em vista que obteve um já sabido por meio de avaliação prévia por parte do local onde irá trabalhar por meio de avaliações, um ensino de má qualidade que resultou em aprendizado fraco, em menor conhecimento, e menos habilidades para enfrentar a vida.

Infelizmente as causas já conhecidas continuam persistindo ainda em pleno ano de 2021 mesmo que já haja o conhecimento sobre como solucioná-las. Faltam investimentos usados com competência, faltam políticas públicas principalmente direcionadas para a educação básica e faltam principalmente as ações pedagógicas nas instituições de ensino mais atuantes e eficientes que devem dentre outras coisas inserir nos currículos escolares a Educação para a Saúde de forma mais ampla, visto que o agravamento do problema de saúde pública principalmente em regiões mais carentes se dá, entre outras coisas, pela falta de conhecimento em relação ao tema. Os debates em torno da educação não devem se limitar mais apenas em relação ao investimento público, é preciso também, na visão de educadores, rever a ideia de ensino e a ideia de aprendizado.

3.5.1.2. O papel da Escola e do Professor no novo contexto educacional do país

As escolas são locais onde deve ocorrer a emancipação do discente. Desde cedo é necessário construir cidadãos conscientes de suas responsabilidades socioambientais, formam-se indivíduos empreendedores do conhecimento que sejam capazes de seguir as suas vocações. Por isso, fica evidente a necessidade de que os ambientes educacionais tornem-se locais onde as crianças e os jovens sejam capazes de interferir no conhecimento previamente estabelecido, desenvolver novas soluções e aplicá-las de forma responsável, pois tal fato demonstrou ser de extrema importância para a melhoria da qualidade de ensino e, por conseguinte, como agente responsável por promover o bem-estar social dos indivíduos como um todo (CASTRO, 1990).

A principal diretriz da educação é criar seres humanos que tenham a capacidade plena de fazer coisas novas e não simplesmente repetir o que outras gerações já o fizeram (PIAGET, 2002).

Para que tudo isso ocorra de forma mais eficiente e duradoura na vida acadêmica do aluno, a escola deve ser um ambiente de troca de conhecimento mútuo entre professores, aluno e família. O mais importante papel do professor é ensinar o aluno a aprender a pensar, provocando nele o fascínio e a vontade de querer aprender algo mesmo que não lhe atraia de imediato. O principal e um dos mais importantes objetivos da educação não é ensinar algo qualquer, pois o algo qualquer já é facilmente encontrado nos dias de hoje na internet e nos livros. O Educador tem o principal papel de estimular a vontade do jovem a descobrir o novo, incentivar a curiosidade em relação ao desconhecido, ter vontade de explorar ao seu redor. O objetivo da educação deve ser criar a alegria de pensar e despertar o seu olhar para o desconhecido a fim de que o desconhecido passe a fazer parte do seu saber, a primordial missão do professor deve ser provocar a curiosidade, provocar os porquês e não simplesmente impor uma suposta verdade absoluta (ALVES, 2001).

Segundo Delors (1998), nas orientações da Comissão Internacional sobre a educação para o século XXI, feitas para a UNESCO, a educação ao longo de toda a vida deve se basear principalmente em quatro pilares primordiais a fim de que consiga atingir da melhor forma os seus objetivos em termos de compreensão do saber, o aluno deve aprender a conhecer (compreender o mundo que o rodeia), aprender a fazer (ligada à formação profissional, ensinar ao aluno a pôr em pratica os seus conhecimentos no futuro), aprender a viver junto, com os outros, (aprender a respeitar o outro) e aprender a ser (o desenvolvimento total da pessoa, o espirito, o corpo a inteligência dentre outros fatores).

> Todos os homens têm por natureza o desejo de aprender (ARISTÓTELES, 384 a.C.-322 a.C.).

Hoje em dia é possível, baseando-se na teoria de Aristóteles que todos os homens, enquanto crianças, têm naturalmente o desejo de aprender. A escola não deve ser determinada por decisões de burocratas ausentes, mas sim uma escola que seja atenta à imensa curiosidade, ao desejo que as crianças têm de aprender.

E como o professor poderia se inserir enquanto agente inspirador do pensamento de seus alunos sem que isso se torne um fator que acabe interferindo e afetando os valores oriundos de sua família e na sua vida cotidiana como um todo?

O projeto de lei Escola sem Partido baseia se na afirmação de que ele é apenas um movimento dos pais preocupados única e exclusivamente com a educação que os seus filhos irão receber em uma Instituição de Ensino. Tal fato se dá devido ao fato de que supostamente um número muito grande de professores estariam utilizando sua liberdade de cátedra para doutrinar e manipular os discentes, forçando-os a entrarem nas fileiras de uma determinada doutrina político-partidária diferente das que seus responsáveis estariam de acordo. Fato este propalado neste depoimento:

> Escola não é local para ao invés do professor dar aula perder tempo falando dessa besteira de política e tentar fazer a cabeça do meu filho em relação ao que ele pensa. A política se ele tiver que aprender vai aprender em casa ou na favela onde moramos. (Depoimento de um responsável por um aluno do 9 ano do ensino fundamental – Escola Estadual, Nova Iguaçu - RJ, 29/11/2019).

3.5.1.3 A importância da Educação e das relações humanas para a formação humanística do indivíduo enquanto sociedade e melhoria da qualidade de vida.

O caráter e a personalidade não se originam nem se desenvolvem por si mesmos. São consolidações dos componentes motores, intelectuais e afetivos em amplas tendências de comportamento em relação às situações sociais envolvidas no dia a dia do indivíduo. A personalidade e o caráter possuem raízes nas aquisições mais simples que ocorrem por meio do contato com os outros. A motivação e aprendizagem, bem como as faculdades intelectuais, os interesses, as atitudes e emoções são consideradas os fundamentos da personalidade do caráter humano. O caráter e a personalidade não podem desenvolver-se e nutrir-se por si só. Assim

como a capacidade de pensar é o produto da experiência da vida em estudar e resolver problemas encontrados primeiro ao nível motor e perceptivo e depois ao nível intelectual, assim também a personalidade e o caráter são as destilações inevitáveis da totalidade dos contatos pessoais com os outros, das reações recíprocas entre os indivíduos como um todo (SILVA, 1993).

O aluno é visto muitas vezes como sendo uma folha em branco, alguém que precisa ir à escola para começar a treinar e memorizar, para escrever seu livro da vida, no entanto isto é um grande equívoco, visto que a criança desde cedo tem o aprendizado ocorrido ao longo de seu convívio social.

É possível identificar que quando se comparam com as dos pais, parentes, amigos e professores, as noções de certo e errado das crianças apresentam maior grau de correlação com as ideias dos pais que com as de qualquer outro. Também é possível verificar que há uma maior relação entre as crenças e os conceitos morais da mãe e da criança que entre as do pai e da criança. Existe um razoável indício de que a mãe domina normalmente o aspecto ético do lar, bem como a confissão religiosa dos filhos quando a mesma se faz presente no convívio familiar. A semelhança entre o pai e o filho diminui com a idade. Isso significa que, com o crescimento, as crenças e atitudes da criança se moldam fora do lar pelo contato com grupos sociais, amigos, escola etc.

Considera-se que os aspectos comportamentais do caráter e da personalidade são moldados e, praticamente, logo assim que nasce, começa a atuar na vida da criança uma variedade infinita de recompensas e "castigos" que servem apara selecionar e perpetuar certas tendências e eliminar ou modificar outras (SILVA, 1993).

A Escola é, sem dúvidas, um destes ambientes de recompensa e "castigo" mais importantes para o desenvolvimento cognitivo e do caráter para futuro destas crianças, por isso é primordial que os responsáveis tenham certeza sobre o tipo de ambiente escolar em que eles querem que seus filhos desenvolvam o seu intelecto. As normas e práticas da escola constituem um conjunto de recompensas e "castigos" reais ou potenciais que irão determinar o que e como a criança irá aprender e como irá usar no futuro o que aprendeu. As regras, normas, tradições e práticas da instituição de ensino na qual o estudante está inserido poderão estimular ou desestimular a espontaneidade, a criatividade, a cooperação, a honestidade, a dependência e todas as outras características da personalidade e do caráter deste aluno.

Em sala de aula, as atitudes e técnicas especificas do professor, bem como os seus comentários sutis, expressões, tons de voz e gestos que acompanham ou seguem certos atos por

parte dos alunos, atuam como recompensas ou castigos que podem promover a competição ou cooperação, a aceitação ou recusada responsabilidade, a honestidade ou a mentira.

O aluno adquire o padrão cultural da escola e integra boa parte dele ao seu caráter e personalidade, por isso cabe ao professor bom senso e discernimento na hora de expressar suas opiniões sobre determinados assuntos para que evite formar o aluno de acordo com as suas convicções.

Na prática, com a atuação do projeto de lei Escola sem Partido o professor passaria a ser apenas um intermediador das ideias, não sendo ele o detentor absoluto do conhecimento, pensamento e verdades. O papel do professor seria mais condizente com a ideia de um tutor.

> O professor se aproveita que o aluno se vê ali dentro preso dentro de uma sala de aula para ficar falando as suas próprias preferências e tentando fazer uma lavagem cerebral na tentativa de impor a sua forma de pensar, com isso ele está tentando tirar a liberdade do jovem de afirmar as suas próprias crenças. (Depoimento de um responsável por um aluno do Ensino médio- Escola Particular, Zona Sul, Rio de Janeiro – RJ, 03/12/2019.).

Com base nisso devemos sempre nos preocupar com a realidade de cada aluno, como vive, onde vive e o que seria de suma importância que esse indivíduo aprenda para que ele aproveite o máximo desse aprendizado em relação ao ambiente em que ele vive e interage preocupando-se sempre o educador que tais estímulos não sejam por meio de ideologias próprias e não sejam impostos como sendo uma verdade absoluta e imutável (SILVA, 1993).
Obviamente, o docente não deve se manter neutro em relação a certas situações cotidianas da sociedade. Naturalmente, neutralidade não significa inatividade. O professor facilita a comunicação, incita a explicação dos diferentes pontos de vista, salienta as consciências e as discrepâncias, decide em que ordem elas serão discutidas, põe em evidência a suficiência ou insuficiência da informação disponível, ajuda definir e chegar as conclusões, recorda dados ou conclusões prévias pertinentes à discussão respeitando sempre o individualismo e a opinião de cada aluno.

O fato de que as crianças e os jovens imitam e copiam os modelos dos exemplos de comportamento dados pelos outros não precisa mais nos dias de hoje de confirmações experimentais, pois tais confirmações já foram feitas inúmeras vezes por vários estudiosos do assunto.

3.5.1.4. A Educação no século XXI:

A informação atualmente circula de maneira cada vez mais rápida por meio da internet e, a inclusão das inovações tecnológicas tem contribuído cada vez mais de forma extremamente relevante com a educação. Tal fato foi evidenciado com a pandemia da Covid-19 onde as aulas on-line contribuíram de forma relevante para os alunos que tiveram que ficar em suas casas. Mas a simples presença da tecnologia na escola não é suficiente para garantir a qualidade do ensino. Segundo o Plano Curricular Nacional (PCN, 1997), a tecnologia deve ser usada na escola para ampliar as opções didáticas do educador, com o objetivo de criar ambientes de ensino e aprendizagem que favoreçam a postura crítica, a curiosidade, a observação e principalmente a autonomia do aluno, no entanto, o educador continua sendo quem planeja e desenvolve as situações de ensino a partir do conhecimento que possui e dos processos relacionados com a aprendizagem, sendo a utilização da ferramenta tecnológica mais um recurso a ser utilizado para ensinar, aprender e estimular o raciocínio lógico estimulando assim o desenvolvimento cognitivo do indivíduo. O docente continua sendo o principal responsável pelos processos que desencadeia e promovem a construção de conhecimentos, e nesse sentido até o momento ele continua sendo insubstituível. Na última década e principalmente no ano de 2020, com a utilização no Brasil e no Mundo do ensino remoto usado por boa parte dos discentes dos colégios e Universidades devido à pandemia do novo coronavírus, o ensino vem sofrendo influências avassaladoras das mídias virtuais pelos jovens em seu cotidiano. Tal constatação vem fazendo parte dos documentos oficiais como a LDB e o PCN.

Os jovens de hoje usam a tecnologia com extrema facilidade. O uso das tecnologias já faz parte do cotidiano dos jovens, e desafia os professores a aplicá-la em suas práticas pedagógicas cada vez mais, fazendo com essa ferramenta tecnológica se torne uma aliada, como sugerem os PCNs e a LDB.

CAPÍTULO 4 EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE: A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA COMO FORMA DA PROMOÇÃO DA SAÚDE

4.1 A importância da tecnologia educacional como promoção da saúde escolar e familiar.

As reflexões e discussões a respeito do tema tecnologia e educação na saúde tomaram conta da sociedade há várias décadas desde que se notou sua influência na formação do indivíduo contemporâneo, e da necessidade de explorar o assunto devido ao rápido

desenvolvimento nos meios de informação e comunicação, que aos poucos, vão se interligando à atividade educativa.

Conforme o art. 2º. IV da lei n. 8.080/1990 sancionada pela Presidência da República que dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde dentre inúmeras incumbências em relação a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes no campo da atuação do Sistema Único de Saúde (SUS) está a avaliação do impacto que as tecnologias provocam à saúde da população, destinando-se essa lei a ações de vigilância epidemiológica e vigilância sanitária, à promoção e proteção da saúde da população, assim como à recuperação e reabilitação da saúde da população submetidos aos riscos e agravos advindos das condições de vida.

Atualmente o nosso mundo vem passando por várias e cada vez mais aceleradas transformações em torno de todos os campos da sociedade tendo que, em um mundo cada vez mais digital e de informações cada vez mais acessíveis de forma rápida, a dinâmica de ensino se tornar outra com o intuito de acompanhar tais mudanças.

Desde o início da civilização, o homem está sempre em busca de adaptações, mudanças, novos conhecimentos, fato este implícito em sua constante busca do saber e aprender e com constante modificações.

A construção do conhecimento que é formado nos dias de hoje no meio formal ou informal, na maioria das vezes de forma oral e ou descritiva tem se tornado cada vez mais obsoleta pois tais formas não são mais tão atrativas devido à grande massificação do conteúdo. Tal fato torna o acúmulo do conhecimento algo enfadonho, cansativo e não atrativo a quem quer aprender, pois a facilidade de se adquirir conteúdos diversos de forma rápida e mais atrativa nas mídias eletrônicas torna a transmissão do conhecimento de maneira formal algo obsoleto e desnecessário (CASTRO, 1990).

A existência de um ambiente desmotivador, unidirecional e que possua o foco do ensino aprendizagem em apenas um único tipo de ensino não interdisciplinar, multidisciplinar e em sincronia com os avanços desmotiva a querer aprender podendo por vezes levar o aluno a abandonar a escola. Vinte e nove por cento da população brasileira em 2018 entre 15 e 64 anos têm limitação para ler, interpretar textos e realizar cálculos matemáticos básicos, por isso, são considerados analfabetos funcionais (Quadro 4. Indicador de Analfabetismo Funcional – Inaf, 2018).

Quadro 4: Níveis de alfabetismo

Analfabeto	8%
Rudimentar	22%
Elementar	34%
Intermediário	25%
Proficiente	12%
Analfabeto Funcional (analfabeto + rudimentar)	29%*
Funcionalmente Alfabetizados (elementar + intermediário + proficiente)	71%

Fonte: Inaf, 2018.

A escolaridade é o principal fator explicativo para o nível da alfabetização pois, quanto maior for o nível de escolaridade de uma pessoa, maiores serão as habilidades demonstradas por ela em lidar com a linguagem e raciocínio. A porcentagem de funcionalmente alfabetizados entre quem cursou Educação Superior (96%) é três vezes maior que entre os que concluíram apenas os Anos Iniciais do Ensino Fundamental (30%) (Ministério da Educação- BR, 2020), (Quadro 5)

Quadro 5: Distribuição dos níveis de Alfabetismo por escolaridade – 2018

Nível de Alfabetismo	**Ens. Funda- Anos Iniciais**	**Ens. Funda- Anos Finais**	**Ensino Médio**	**Ensino Superior**
Analfabeto	16%	1%	1%	0%
Rudimentar	54%	32%	12%	4%
Elementar	21%	45%	42%	25%
Intermediário	7%	17%	33%	37%
Proficiente	1%	4%	12%	34%
Analfabetos Funcionais (Analfabeto + Rudimentar)	70%	34%	13%	4%
Funcionalmente Alfabetizados (Elementar + Intermediário + Proficiente)	29%	66%	87%	96%

Fonte: Inaf, 2018

Frequentar a escola não é necessariamente um sinal de que irá ocorrer um alfabetismo proficiente. Entre a população que já concluiu os Anos Iniciais, 7 em cada 10 ainda são analfabetos funcionais e apenas 1% pode ser considerado proficiente. Já no Ensino Superior, em que, em tese, todos os estudantes deveriam ter alto nível de alfabetismo para exercer uma vida acadêmica plena, ainda é pequena a proporção dos que atingem a proficiência: apenas 34% (Quadro 5).

Atualmente o mundo dispõe de muitas inovações tecnológicas para serem utilizar não só nas salas de aula, mas também em qualquer tipo de ambiente tais como no trabalho, em casa, nos meios de transporte ou no local de lazer, fato que condiz com uma sociedade pautada na informação e no conhecimento, pois, através desses meios, temos a possibilidade virtual de ter acesso a todo tipo de informação independente do lugar em que nos encontramos e do momento. O desenvolvimento da tecnologia foi responsável por trazer para a sociedade grandes e duradouros benefícios em termos de avanço nos meios de comunicação, avanços na área educacional na área científica principalmente na área de saúde, na educação e até para o lazer. Os avanços tecnológicos têm implicado cada vez mais no aumento da atividade humana em todas as esferas, principalmente na produtiva em todos os ramos existentes na sociedade sendo por isso um dos responsáveis pela geração de indivíduos cada vez mais autônomos.

O indivíduo deve ser motivado a ter autonomia e incentivado a adquirir o conhecimento além do conteúdo ministrado nas escolas ou passado pelas mídias, livros. Nos dias de hoje, o acesso às mídias eletrônicas na palma da mão que nos fornecem uma rápida interação com o mundo, seja por meio de aplicativos, jogos, redes sociais, dentre outras, tornaram tal fato muito mais fácil e rápido. No entanto, antes de introduzir as novas mídias interativas e usar tais aplicativos ou jogos nas aulas no ambiente escolar e fora delas, é preciso entender suas funcionalidades e as consequências de seu uso nas relações sociais, pois somente a partir desse momento será possível utilizá-las de forma a transformar tais acessos em eventos de discussão onde ocorra de maneira efetiva a participação de todos os indivíduos inseridos em um ambiente educacional com fins de melhorar a qualidade de vida e a saúde da sociedade.

O desenvolvimento das tecnologias da informação e da comunicação, desde a década de 1970, teve uma enorme repercussão, pois foi responsável por melhorar o desenvolvimento cognitivo de grande parte da população. A informática e a sua expansão no dia a dia da população principalmente no campo educacional indica que, quanto mais moderno e complexo é um equipamento tecnológico, melhor será a aprendizagem por parte do indivíduo (LITWIN, 1997).

Esta forma tecnicista do ensino prediz que os problemas em relação a aprendizagem podem ser resolvidos de maneira rápida e eficaz a partir da utilização de tecnologias educacionais modernas, no entanto, eles não se mostram eficientes por si só sem que haja outras formas complementares ao aprendizado.

Um jogo, por exemplo, exige a elaboração de estratégias auxiliando, assim, no desenvolvimento do raciocínio lógico, na tomada de decisões e na capacidade de solucionar problemas com maior eficiência, pois o uso de diferentes recursos tecnológicos auxilia no desenvolvimento de múltiplas habilidades e a interação entre a mente e a tecnologia a ser utilizada, no entanto, deve ficar claro que a tecnologia não ajuda a pensar e sim a aprimorar o raciocínio lógico.

> O surgimento de um novo tipo de sociedade tecnológica é determinado principalmente pelos avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação e pela microeletrônica. (KENSKI, 2012 p. 22)

Inúmeras crises econômicas existiram na década de 1990 sendo isso uma característica marcante desta época. Embora neste período tenham ocorrido avanços científicos e tecnológicos a condição de vida de grande parte da população da época parecia ter piorado em relação a períodos anteriores. Era evidente a piora em relação ao atendimento médico, o aumento no número de pessoas doentes, a persistência da pobreza e aumento da exclusão social e digital, o crescimento e envelhecimento populacional. Ocorreu nesta época uma urbanização explosiva provocada pela migração da população do interior para os grandes centros urbanos devido ao aumento do desemprego provocado pela crise econômica ocasionando um enorme enfraquecimento dos sistemas de saúde públicos criando-se um problema epidemiológico trágico.

A participação da ciência, tecnologia e inovação em saúde na alteração desse panorama vinha sendo alvo de muitas discordâncias, com posições que vinham desde a atribuição de um papel determinante até o de insignificante, ou mesmo negativo, no entanto, com o surgimento do novo coronavírus no ano de 2019 a tecnologia mostrou a sua importância em termos de processamento dos dados epidemiológicos, o uso da telemedicina para minimizar os impactos da pandemia dentre outros fatos importantes a qual se utilizou a tecnologia de forma direta ou indireta para o enfretamento e solução dos problemas gerados por essa enfermidade. Essa discussão não é simples e não deve passar por abordagens gerais, pois ciência, tecnologia e

inovação em saúde se fazem presentes nas sociedades contemporâneas de forma muito complexa e é de suma importância na educação e promoção da saúde.

A tecnologia é descrita como sendo uma das novas formas de promover ações de saúde pois possui uma capacidade funcional rápida e capaz de chegar de forma rápida e objetiva ao que se propõe, que é promover o bem-estar, fator fundamental quando se pensa em envelhecimento com qualidade de vida. “A realidade virtual utiliza-se de canais multi-sensoriais e possibilita ao usuário a imersão, a navegação e a interação ao que ele se propõe em um ambiente sintético tridimensional de fácil compreensão gerado pelo computador” (WIBELINGER, 2012, p. 8).

Existem vários fatores que são decisivos para que ocorra a expansão das tecnologias como promotoras das ações de saúde, tais como a proposição e implementação de políticas científicas e tecnológicas por parte do Estado, a disponibilidade de recursos públicos para a pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico, a consolidação de políticas de saúde que ampliam o acesso à atenção à saúde, enquanto parte do reconhecimento social e político do direito à saúde como direito essencial da população o fortalecimento do médico como profissional detentor de um saber, competência e autonomia próprios, e desenvolvimento de novos tipos de serviços, profissionais da saúde, a modalidades assistenciais e procedimentos diagnósticos e terapêuticos, a ampliação, enquanto valor social, do conceito de saúde pois com isso, os problemas de saúde passam a ser também imediatamente problemas médicos, de responsabilidade dos serviços de saúde com isso, tais fatores serão de primordial importância para a redução do índice de mortalidade por doenças infecciosas, aumento e diversificação das doenças crônico-degenerativas e aumento da expectativa de vida da população em geral.

4.2 A utilização de jogos educativos na promoção da saúde como forma de prevenção de doenças.

Tem pouco mais de quarenta anos que ocorreu o surgimento dos games, logo, não são uma mídia recente. O surgimento dos games de forma acelerada foi considerada uma enorme reviravolta tanto tecnológica quanto cultural mexendo com todo o grupo de amantes dos games. Mesmo quando apenas usados como simples diversão, os games podem provocar mudanças comportamentais de indivíduos e grupos vindo a levar em muitos casos a um aumento da taxa de concentração, da acuidade visual, ganhos cognitivos e melhora da coordenação motora em quem joga.

As atividades práticas como o uso de games são consideradas um dos principais fatores responsáveis pelo desenvolvimento da mente e da coordenação motora auxiliando de forma direta ao desenvolvimento adequado da mente e da motricidade.

> Não é a consciência que determina a vida, mas a vida que determina a consciência. (ENGELS; MARX, 1977, p. 37).

Leontiev (1988) e Vigotski indicam que existe uma relação diretamente proporcional e benéfica entre o jogo e o desenvolvimento do jovem desde a fase de criança e, não só porque permite que ocorram importantes transformações psíquicas, mas também porque se trata de uma atividade que auxilia no desenvolvimento psicomotor do futuro jovem, logo, o jogo pode ser considerado como uma "atividade em que se reconstroem, sem fins utilitários diretos, as relações sociais" (ELKONIN, 1998, p.19). Por conta disso, pode-se identificar que a base do jogo é social "devido precisamente a que também o são sua natureza e sua origem, ou seja, a que o jogo nasce das condições da vida da criança em sociedade auxiliando em sua formação final" (ELKONIN, 1998, p.19).

Existem inúmeros benefícios, por exemplo, dos exergames, jogos que utilizam os movimentos de diferentes segmentos corporais como forma de interação com ambientes virtuais, popularizados pelos consoles Nintendo Wii e Microsoft Kinect. Os exergames podem contribuir para aumentar o nível de atividade física dos seus praticantes, melhorar as funções cognitivas, além de benefícios em aspectos psicológicos sociais, a melhoria da linguagem, a aquisição de habilidades sociais e a ampliação da habilidade de resolução de problemas (MAILLOT, 2012; LIEBERMAN, 2011).

Os jogos digitais, videogames ou simplesmente games foram criados na segunda metade do século XX, introduzidos para o consumo de massa nos anos 1970 e atingiram uma importância cultural imensa, à medida que o número de jogadores foi aumentando de forma acelerada. Importantes avanços tecnológicos têm contribuído para mudar a indústria de jogos digitais, os modelos de negócios, a audiência e a visibilidade. Os novos modos de narrar oferecem a possibilidade de ampliar os modelos tradicionais de produção e distribuição de conteúdos audiovisuais e de entretenimento.

Os jogos digitais são descritos como um suporte midiático, passível de inserção de comunicação e narrativas, sendo as atividades realizadas nos jogos responsáveis por promover ações, escolhas e formas de comunicação que implicam em relações entre sujeitos e objetos, sujeitos e sistemas de informações, em condições de troca e agrega o prazer de jogar, podendo

ser considerados, devido a estes, dentre tantos outros fatores, um importante interveniente no desenvolvimento cognitivo do indivíduo. Por vezes, tal fato pode levar o indivíduo a perceber a importância da manutenção do seu bem-estar físico e mental e, por conseguinte, facilitar a promoção da sua saúde que é um ato que não se restringe a uma única pessoa, mas a toda a sociedade em seus diferentes níveis. No entanto, o que se percebe é uma falha enorme nesses objetivos, visto que nem sempre eles dependem das referidas autoridades, mas também da outra parte interessada no assunto, ou seja, a população que, por vezes, não se vê como parte de um todo, não se vê como um ser que vive em sociedade, e como tal deve viver em plena harmonia para o bem comum. Existe um forte individualismo por parte de muitos em nossa sociedade, o que dificulta cada vez mais a organização coletiva em defesa de direitos básicos, tais como a promoção da saúde.

O individualismo é uma tendência na sociedade moderna. Nela, há a concepção de solidariedade orgânica, na qual a consciência coletiva é fraca e a concepção de individualidade se sobrepõe, portanto, o poder de coerção da sociedade sobre o indivíduo enfraquece e este se torna mais livre (WEBER, 1992).

Para ter sucesso, a promoção da saúde tem que ser construída por pessoas, comunidades e organizações para que se possa atingir, através de diversas ferramentas, um patamar superior cujas perspectivas sejam melhores, em termos genéricos A saúde e o adoecer são formas pelas quais a vida se manifesta (SABROZA, 1994, p. 1).

Desde a década de 80 existem muitos grupos que discordam da atuação benéfica da promoção da saúde para a população, tendo inclusive ainda nos dias de hoje discordâncias em relação à definição de promoção da saúde e confusões relativas aos seus limites conceituais com a prevenção de doenças.

Denominada e descrita como tendo quatro funções da medicina pela primeira vez pelo médico Henry Sigerist no início do século XX, a promoção da saúde seria responsável pela prevenção das doenças, o tratamento dos enfermos e, por fim, pela sua reabilitação, tendo que tais ações serem desenvolvidas concomitantemente com ações de educação em saúde e atuações diretas do Estado a fim de que ocorram melhorias marcantes nas condições de vida da população como um todo (DEMARZO; AQUILANTE, 2008, p. 49-76).

A promoção da saúde não deve ser considerada responsabilidade única e exclusivamente do setor de saúde pois a ela se relacionam fatores tais como os recursos sociais e pessoais, bem como as capacidades físicas individuais. Como descrito na Carta de Ottawa de 1086 “...a promoção da saúde não é responsabilidade exclusiva do setor saúde, e vai para além de um estilo de vida saudável, na direção de um bem-estar global.” (Carta de Ottawa, 1986, p. 1).

A promoção da saúde só ocorre de forma plena em todos os extratos da sociedade se os profissionais da saúde envolvidos neste processo identificarem as experiências individuais pelas quais passam cada paciente em seu dia a dia em casa, no trabalho, nas atividades sociais etc. Por meio da relação entre o surgimento da doença em si, a palavra do paciente que descreve o seu mal-estar provocado pela enfermidade e a do profissional de saúde que dá um significado concreto às queixas do paciente é que se cria uma relação harmônica entre o médico e o paciente, tornando o tratamento ao longo do tempo mais eficaz.

A utilização de novas tecnologias de comunicação visando atender a esses objetivos torna-se importante pois já foi demonstrado que estas facilitam uma maior aproximação entre os profissionais de saúde e a população conferindo assim uma maior e eficiente comunicação entre ambos sendo este, um elemento importante para a atenção à saúde da população.

A utilização de games na área da saúde é um tema relativamente recente, no entanto, a sua utilização efetiva ficou muito na área das discussões acadêmicas, talvez em função dos altos custos de desenvolvimento e implantação nas plataformas adequadas. Os elementos que formam as bases constitutivas do mundo dos jogos são as regras, pois construir regras é começar a arquitetar o mundo distinto do real que o jogo constitui; o divertimento, pois entreter é o princípio dos jogos; requer imersão no seu universo e prazer no seu ato; a tensão que ocorre devido ao jogador arquitetar o jogo e desafiar os indivíduos para obstáculos a serem superados e, por último, mas não menos importante, a incerteza de vencer o obstáculo proposto ocorrendo concomitantemente com a tensão (CARMONA, 2010).

Com base nisso é possível afirmar que os games são um importante instrumento de comunicação em saúde, que facilita sobremaneira a relação entre o usuário e o tema escolhido para a função desejada.

CAPÍTULO 5. ALGUNS JOGOS E APLICATIVOS COM O TEMA TUBERCULOSE UTILIZADOS PARA PROMOÇÃO DA CULTURA DE PREVENÇÃO A SAÚDE

Os games, além de serem utilizados como entretenimento, também têm o objetivo de educar ou de treinar alguma habilidade, nas áreas da educação, da computação e da saúde. Dessa forma, os games fazem parte das novas tecnologias usadas para a criação de ambientes virtuais de aprendizagem, amplamente discutidas em educação e na área de saúde. No campo da saúde pública brasileira, a tuberculose vem se constituindo como um grande desafio pelos impactos econômicos e sociais que causa, visto que a falta de compreensão por parte da população

acometida pela doença em relação à gravidade desta tem sido um dos principais fatores responsáveis pelo seu avanço.

O analfabetismo e o analfabetismo funcional são fatores que favorecem o aumento da doença, por isso se faz necessária a intervenção com o auxílio de um mecanismo mais acessível, de fácil compreensão e com visual e temas atraentes como os existentes em inúmeros aplicativos e games.

Segundo o Inaf (2019) três entre cada dez brasileiros têm limitação para ler, interpretar textos, identificar ironia e fazer operações matemáticas em situações da vida cotidiana – e, por isso, são considerados analfabetos funcionais. O Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf) é uma pesquisa idealizada em parceria entre o Instituto Paulo Montenegro e a ONG Ação Educativa e realizado com o apoio do IBOPE (Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística) e tem como objetivo mensurar o nível de alfabetismo da população brasileira entre 15 e 64 anos, avaliando suas habilidades e práticas de leitura, de escrita e de matemática aplicadas ao cotidiano.

Mesmo com grandes dificuldades, os analfabetos funcionais são usuários frequentes das redes sociais (quadro 6), tais como o envio de mensagens pelo WhatsApp, Facebook o Instagram, aplicativos e jogos diversos via internet etc. Mesmo tendo que o usuário do Facebook ter que possuir algum domínio da escrita e leitura, o analfabeto funcional participa de forma ativa nesta rede social.

Quadro 6: Distribuição dos níveis de Alfabetismo como usuários das redes sociais mais usadas – 2018

Indice de alfabetismo	Usuários do WhatsApp	Usuários do Instagram	Usuários do Facebook
Analfabeto funcional	86%	31%	72%
Alfabetizados	99%	89%	83%

Fonte Inaf, 2018

Atrelar o uso do celular à aprendizagem móvel por meio de um aplicativo ou game é criar uma proposta pedagógica para unir a interatividade e todo o potencial expresso pelas redes sociais virtuais na discussão de determinados conteúdos que a população como um todo não teria a não ser em contato com um profissional de saúde.

As tecnologias móveis têm sido cada vez mais utilizadas como meio de apoio à educação médica. Em um movimento contrário à inovação tecnológica, o diagnóstico da tuberculose na criança e em jovens ainda é um problema de saúde pública, sobretudo pelas formas de apresentação pouco específicas da doença e pela impossibilidade, na maioria das vezes, de comprová-la bacteriologicamente na infância e na demora do diagnóstico nos jovens que por vezes definem os sintomas da tuberculose como sendo os de uma gripe forte ou mal curada. Nessa visão, estão inseridas as tecnologias móveis com as quais o paciente tem acesso a games educativos, servindo tais games como um sistema de apoio à identificação da forma mais fácil, rápida e precisa à tomada de decisão frente a enfermidade.

O desenvolvimento de um jogo voltado especificamente para a população com o intuito de informar e esclarecer as principais medidas sobre os fatores de risco, prevenção, tratamento, diagnóstico e estratégias de controle da doença se faz necessário, visto que até o momento não existem aplicativos e jogos com linguagem simples e acessível para tal público, mas sim muitos com linguagem complexa e direcionados para os profissionais da área de saúde.

Fazer com que o paciente tenha em suas mãos uma forma de, a qualquer momento, de uma forma simples identificar a complexidade e a gravidade da tuberculose seria de suma importância para se minimizar os agravos da doença e uma maneira eficiente para fazer com que esse tipo de ferramenta chegue às comunidades seria por meio das escolas que são as responsáveis por socializar o aceso ao conhecimento a todas as classes sociais de forma democrática. formando indivíduos engajados, conscientes e críticos perante as diversas imposições de uma sociedade por vezes excludentes.

Por vezes o jovem e a criança já aprendem em casa várias práticas relacionadas à higiene e à manutenção da saúde e as levam para o seu dia a da na escola. Na escola tais conhecimentos devem ser aprimorados e vários outros aprendidos de forma lúdica, tal como o uso de jogos que possuam fácil acesso e compreensão por parte deste grupo a fim de que tal conhecimento seja adquirido de forma prazerosa e não impositiva pois só assim a criança e o jovem irão absorver e dar continuidade a tais práticas de forma mais eficiente.

Logo, uma forma eficiente seria divulgar tal jogo nas escolas principalmente aos adolescentes que levariam o seu conhecimento previamente adquirido, indicar e ensinar o jogo para os seus familiares e amigos e por conseguinte para as outras pessoas da comunidades que

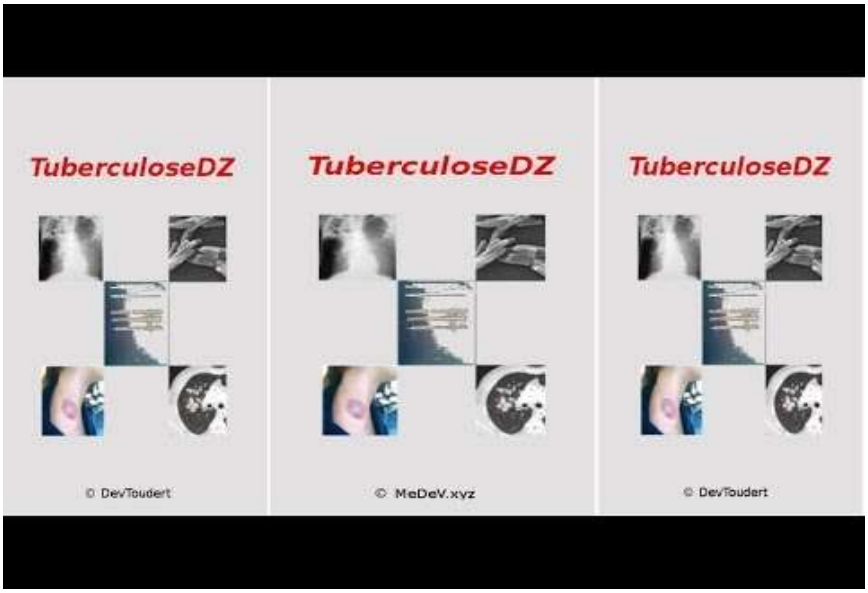
são os locais em que o índice de pessoas acometidas pela tuberculose são alarmantes disseminando a compreensão e a importância dos exames de saúde periódicos, além de estimular a utilização dos recursos de saúde existentes, a prevenção e o controle da tuberculose. Existem inúmeros aplicativos e alguns jogos que auxiliam a disseminar os conhecimentos sobre o tema tuberculose; no entanto, a grande maioria são voltados especificamente para os profissionais da área da saúde e os que não são direcionados a tais profissionais possuem uma linguagem técnica que não é acessível e compreensível pelas pessoas leigas não atingindo, com isso, o objetivo final que seria a Educação para a Saúde visando à Promoção da Cultura de Prevenção a saúde.

Alguns jogos e aplicativos possuem conteúdos mais abrangentes, embora não sejam de grande utilidade para as pessoas totalmente leigas por possuírem uma linguagem mais adequada ao público que já tem um conhecimento prévio, por isso, surgiu a ideia do projeto da dissertação de se construir um jogo com um conteúdo abrangente, no entanto, de fácil entendimento, que chamasse a atenção e com um conteúdo que atingisse as necessidades prementes do público participante. Após pesquisas feitas na internet em sites específicos, identificaram-se dez games e/ou aplicativos que relacionavam o tema tuberculose ao seu conteúdo principal e destes foram selecionados quatro jogos e/ou aplicativos que possuíam ferramentas que mais se assemelhavam à ideia básica que deveria ser implantada na construção do jogo existente nesta dissertação de mestrado. No entanto, não foi encontrado nenhum jogo e ou aplicativo que fosse direcionado a jovens de até 24 anos, moradores de comunidades carentes e acessível facilmente de celulares, por isso ficou evidente que o jogo a ser desenvolvido nesta dissertação teria uma grande utilidade por não se ter identificado na pesquisa feita nenhum jogo com as características existentes no game a ser desenvolvido nesta dissertação.

Os quatro jogos e/ou aplicativos serviram de base para a construção do game a ser desenvolvido e testado nesta dissertação sendo, eles:

5.1 Aplicativo Tuberculose DZ

Figura 7: Página de apresentação do aplicativo Tuberculose Dz



Fonte: Página do aplicativo

Tuberculose Dz é um aplicativo projetado principalmente para estudantes de medicina e profissionais de saúde na Argélia. Ele simplesmente pega as informações em "O manual de controle de 2.011 TB" para o formato móvel como um e-book (livro em formato digital).

Nele existem algumas ferramentas que podem facilitar os cuidados de um paciente, tais como: o cálculo do número de comprimidos a serem tomadas de acordo com o peso, controles, cronogramas dentre outras coisas

O aplicativo Tuberculose DZ possui ferramentas que podem facilitar os cuidados de um paciente, tais ferramentas serviram como base na pesquisa para a construção das perguntas e estrutura do game utilizado nesta dissertação para que o praticante chegasse aos cuidados que eles deveriam ter em termos de prevenção da tuberculose. Esse aplicativo, por ter um formato móvel como um e-book, reafirmou a ideia inicial desta dissertação de se construir um jogo sobre tuberculose que fosse de fácil acesso por parte dos praticantes em um celular de qualquer lugar e a qualquer momento

5.2 Aplicativo Tuberculosis: Causas, Diagnósticos e gestão

Embora seja um aplicativo com um certo grau de facilidade em termos de manuseio, ele serve basicamente como um guia para se tentar entender a tuberculose. Nele é possível se navegar e ter os benefícios compartilhados com outras pessoas via e-mail e redes sociais. Os dados do aplicativo são coletados de vários relatórios de pesquisa tendo uma linguagem pouco acessível ao público em geral. Qualquer informação médica publicada neste aplicativo não

pretende ser um substituto para aconselhamento médico informado e o usuário não deve tomar qualquer ação antes de consultar um profissional de saúde.

O manuseio fácil e a possibilidade de ter os benefícios dele compartilhados por outros indivíduos servirão para a construção da ideia da sequência simples, que deveria existir em relação à dinâmica das etapas do jogo desta dissertação.

5.3 Aplicativo Tuberc

Este aplicativo foi desenvolvido com o apoio da Fiocruz em 2019, por uma empresa privada, com o objetivo de promover iniciativas tecnológicas para a saúde e permite especificamente que médicos acompanhem a progressão do tratamento dos pacientes por meio do monitoramento. Por meio de uma parceria com o SUS, o paciente tem a possibilidade de agendar consultas e realizar o acompanhamento a distância feito pelo médico, por isso, este aplicativo oferece uma rede de sustentação aos infectados não servindo como forma de prevenção à doença. Todos os dias, eles podem registar a medicação utilizada e seus possíveis efeitos colaterais, além de contar com um fórum de dúvidas, assuntos diversos, uma seção de "mito ou verdade" sobre a doença, uma área de notícias e um calendário de eventos.

Por conta da existência de um fórum de dúvidas neste aplicativo, surgiu a ideia de se colocar no game nesta dissertação, que está estruturado em um jogo de futebol associado a um Quiz com opção de ser usado apenas por um ou por dois jogadores. Ao ser jogado por dois jogadores surge a possibilidade de os participantes debaterem entre si em relação às questões existentes no Quiz, sanando as possíveis dúvidas em relação ao conteúdo abordado.

5.4 Game Jogando a tuberculose até o fim

Este jogo tem o foco principal em pessoas que sejam da área médica. Para que pessoas leigas possam usar este jogo é necessário que estas tenham uma base de conhecimento prévio sobre o tema ou consigam realizar uma pesquisa previa de conteúdos relacionados sobre o assunto abordado para poder jogá-lo.

O núcleo do jogo gira em torno do jogador, passando por quatro telas de eventos: Médico, Mapa do Mundo, Paciente e Diagnóstico/ Tratamento. A tela “Doutor” fornece todas as informações específicas do jogador sobre o seu status no mundo do jogo, isso inclui informações pessoais e médicas, além de eventos do jogo que podem afetar as ações do jogador. A partir daí, o jogador pode decidir entrar no mapa do mundo ou nas telas do paciente. No mapa

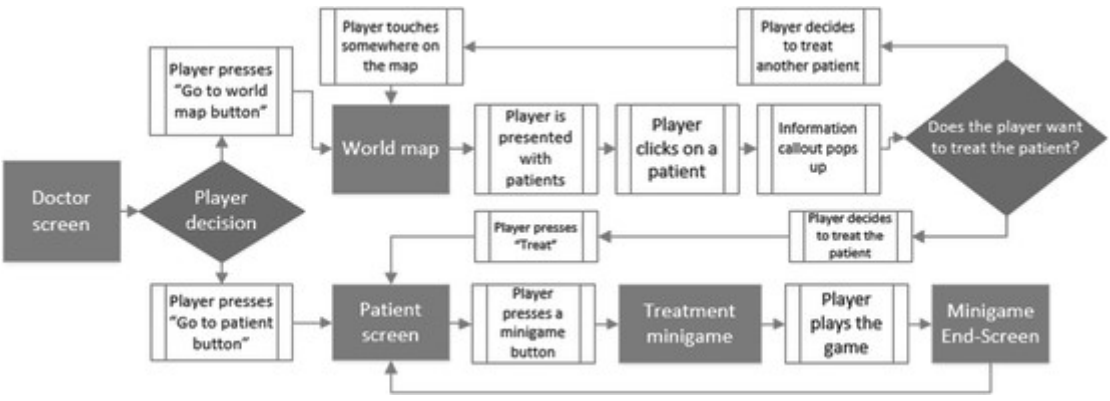
mundo, existem vários casos ou pontos geográficos que podem ser selecionados (Figura 8). Ao selecionar um local, jogador recebe as informações do paciente e pode tomar a decisão de tratá-lo ou retornar ao mapa caso não se sinta confiante sobre aquele caso específico. O jogo usa um modelo matemático que determina o perfil de um paciente, se ele é fumante ou não, o seu peso, a sua localização geográfica etc.

Figura 8: Mapa do mundo existente no game jogando a tuberculose até o fim



Fonte: Link do jogo

Figura 9: Loop de jogo principal do game jogando a tuberculose até o fim



Fonte: Link do jogo

O perfil dos pacientes afetará o nível de dificuldade dos minijogos existentes de diagnósticos. Assim que o jogador seleciona o tratamento a ser realizado, ele passa para a tela Paciente (figura 10).

Nesta tela, o jogador seleciona um minijogo que possui uma variedade de opções e, após este procedimento, ele poderá iniciar o jogo. No corpo do jogo existem procedimentos de diagnóstico e tratamento do paciente que são representados e implementados por tais minijogos em que cada um representa um teste de diagnóstico e tratamento correspondente

Figura 10: Telas de paciente do game jogando a tuberculose até o fim



Fonte: Link do jogo

O jogo principal é uma simulação baseada em um modelo matemático usado para dar um retrato preciso de como a tuberculose se desenvolvera e crescerá dentro do corpo de cada paciente. O jogo, como um reflexo do modelo, considera varáveis tais como problemas de saúde subjacentes, escolhas de estilo de vida, localização geográfica do paciente, considerações socioeconômicas ou impacto de uma educação deficiente. A variedade do jogo é criada pela interação que existira entre o jogador (paciente) e a bactéria da tuberculose.

O jogador assume o papel de médico de forma constante neste jogo ao longo de sua carreira, desde a graduação até a aposentadoria. Como médico, o jogador navega por uma variedade de minijogos, cada um deles pedindo ajuda no diagnóstico e tratamento de pacientes. Quanto mais sucesso o jogador tiver, mais casos complexos ele consegue diagnosticar e tratar. Quanto mais o jogador avança, mais ele viaja para outros países e ou cidades no mundo, encontrando assim diferentes parâmetros e diferentes variáveis subjacentes.

O jogador precisa levar em consideração o histórico do paciente, como a possibilidade do paciente ser HIV positivo, fumante, acima do peso, se sofre de desnutrição ou se bebe, nível social etc.

Este game serviu como ideia para que fossem feitas perguntas do jogo desta dissertação em uma sequência lógica de dificuldade. As perguntas do Quiz começam com uma pergunta fácil para não desestimular o participante a não desistir e o nível de dificuldade vai aumentando a cada pergunta, estimulando a curiosidade e a vontade de continuar. Assim como no jogo

“Jogando a tuberculose até o fim”, quanto mais sucesso o jogador tiver, mais complexas ficam as perguntas. Tendo também como referência este game, foram levadas em conta variáveis tais como se o jogador já teve tuberculose ou se teve convívio social com pessoas que tenham sido acometidas pela doença e o seu modo de vida para a estruturação das perguntas do Quiz**.**

Telas que seguiriam uma sequência lógica de eventos por meio de imagens que transmitam informações importantes para que ocorressem a continuidade do jogo foram inseridas no jogo desta dissertação tendo como base a ideia da estruturação observada no game "Jogando a tuberculose”.

Cabe ressaltar que tais aplicativos e jogos selecionados no levantamento só serviram como referencial teórico para a formação da ideia da construção do projeto desta dissertação.

CAPÍTULO 6. METODOLOGIA

6.1 Classificação da Pesquisa.

Hoje em dia, cerca de seis bilhões de pessoas têm acesso a equipamentos móveis conectados à Internet (UNESCO, 2015). A tecnologia está mudando o modo de vida das pessoas e começa a mudar a forma de aprendizagem (UNESCO, 2015). Telefones celulares, projetores, acesso sem fio à Internet, quadros interativos e outras tecnologias semelhantes estão presentes no dia a dia da população.

Atualmente já existem inúmeros aplicativos e jogos que permitem registrar diariamente todas as intercorrências, tais como eventos inesperados ocorridos após um procedimento médico, o gerenciamento clínico do caso, os exames e a administração de medicamento, acompanhar as pessoas que entraram em contato com o paciente etc. No entanto, em relação aos jogos que tenham uma linguagem acessível e útil voltados aos pacientes e às pessoas que convivem em seu dia a dia com ele até momento, não foi desenvolvido nenhum que tenha se mostrado eficiente. Os games existentes podem emitir um relatório de tudo o que está ocorrendo para a equipe que cuida do paciente, que são os médicos da área de infectologia ou clínico geral, e as enfermeiras, mas nada disso é passado e auxilia no cotidiano do paciente de forma imediata. Quando se fala na utilização de games na área da saúde encontram-se na literatura quatro autores que estudaram pontualmente alternativas atreladas à ênfase da criação, desenvolvimento e adoção de games como mecanismo de atratividade para a promoção e prevenção da saúde como um todo relacionados a vários tipos de doenças, sendo eles: Finco (2010), Barbosa (2013), Rodrigues (2014) e Dias (2015). Finco descreve que diversos hábitos

são modificados, agregando cada vez mais valores à interação virtual, por meio de ações cotidianas ao uso do computador e do vídeo game (2010, p. 87). Tais ferramentas, por meio das suas propostas de interatividade eletrônica e também digital, cumprem a missão ao promoverem a comunicação em prol da saúde, valorizando hábitos saudáveis para uma melhor qualidade de vida.

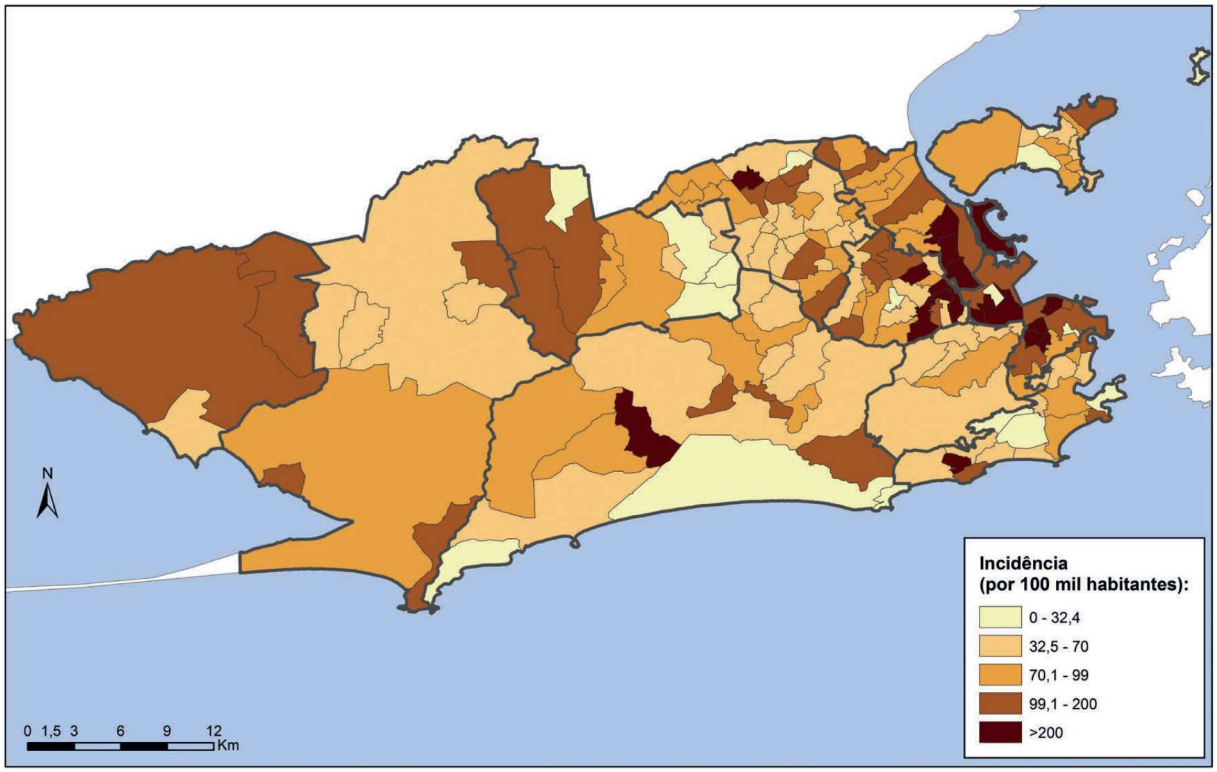
Graças aos inúmeros avanços tecnológicos ocorridos nas últimas décadas, surgiram inúmeras oportunidades pedagógicas acessíveis pelo computador e ou celulares (XAVIER, 2010, p. 14). No campo da saúde pública brasileira, a tuberculose vem se constituindo como um grande desafio pelos impactos econômicos e humanitários causados a cada surto. No controle da doença, a participação direta da população tem uma importância decisiva e as escolas, por meio dos alunos, são uma fonte importante na qualificação de multiplicadores. Muitos pacientes com tuberculose, com exceção das áreas mais carentes e de risco, tais como a comunidade da Maré no município do Rio de Janeiro e Parque das Palmeiras no município de Nova Iguaçu, recebem diariamente o medicamento em seu próprio domicílio. O fato de as comunidades carentes de alto risco não receberem estes medicamentos em casa é minimizado devido a muitos receberem do governo dinheiro, na forma de cartão de viagem, para a sua locomoção até os centros médicos para realizam o seu tratamento, mesmo assim, muitos acabam não indo.

A presente pesquisa de caráter qualitativo, sendo a linha de pesquisa deste estudo inserida no contexto das Tecnologias da Informação e Comunicação, classificando-se, conforme propõe Gil (2009), como uma Pesquisa Descritiva e com procedimentos típicos de um delineamento de Estudo de Campo, testou o uso de um Game como recurso pedagógico para facilitar o entendimento dos processos existentes em relação à transmissão da tuberculose junto aos alunos de duas instituições de ensino com o objetivo de qualifica-los como multiplicadores do conhecimento adquirido junto às suas comunidades.

6.2 Locais da Pesquisa.

Inicialmente, antes da pandemia da Covid-19 o projeto de pesquisa desta dissertação seria realizado em uma comunidade carente localizada no Município do Rio de Janeiro, que possui vários bairros com alto índice de pessoas acometidas por tuberculose (figura 11).

Figura 11: Incidência de tuberculose por bairro de residência

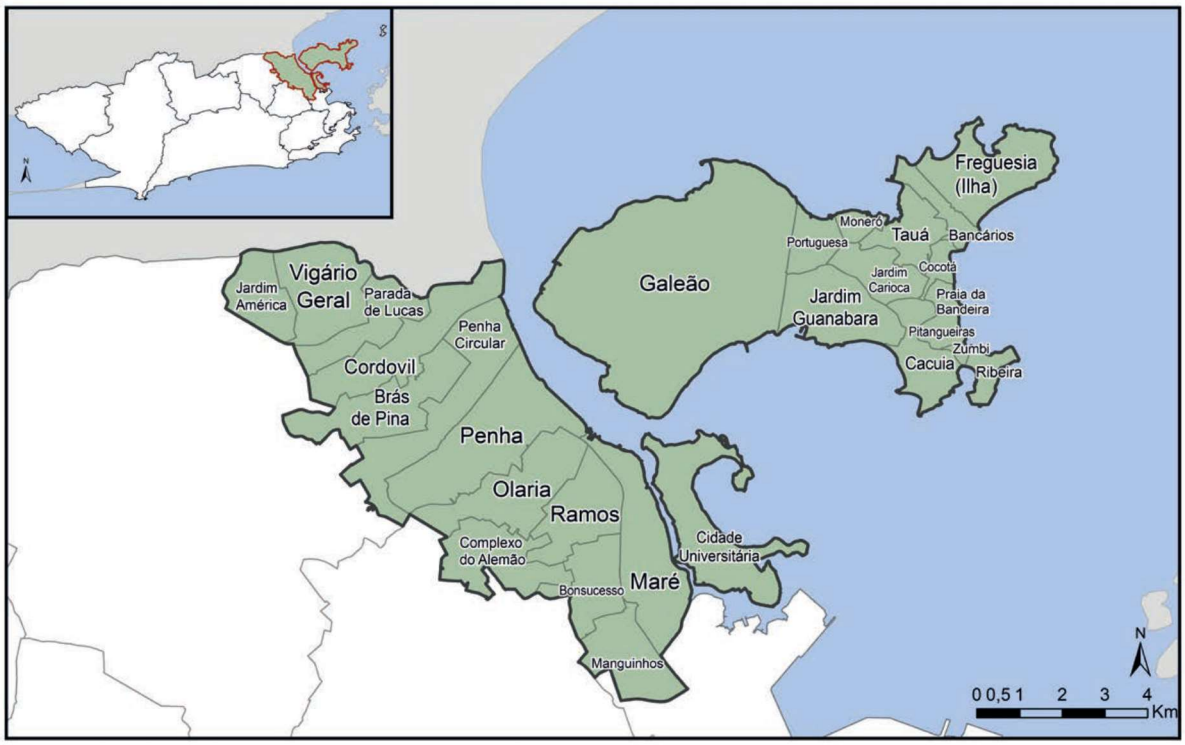


Fonte: Boletim Epidemiológico de Tuberculose, 2008-2016, Secretaria Municipal de Saúde, do Rio de Janeiro.

Fonte dos dados: SINAN. Confeccionado por S/SUBPAV/SAP.

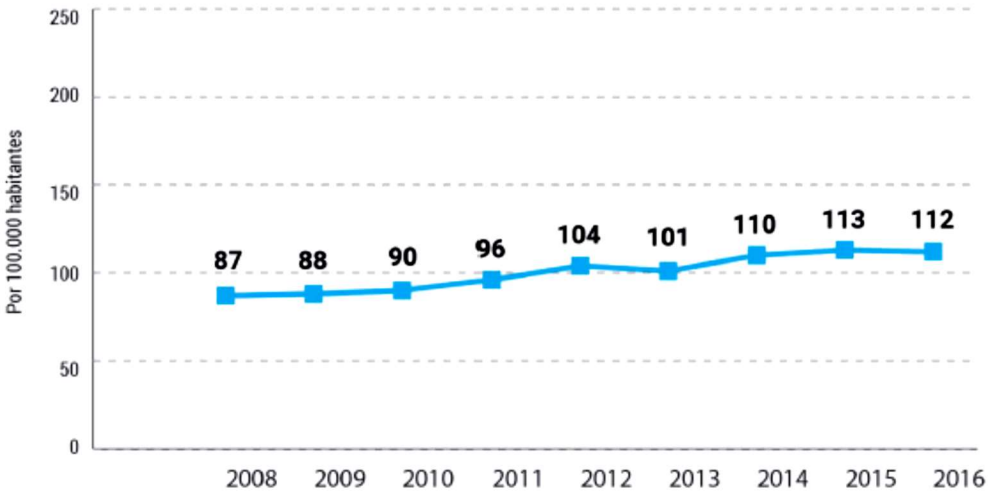
Devido à facilidade de acesso por parte do pesquisador e visto que este já realiza trabalhos de pesquisa e docência na região, foi escolhida a comunidade da Maré, localizada no bairro de Bonsucesso, Rio de Janeiro. Além deste fato, a análise de dados preliminares obtidos nesta pesquisa apontou que, na região onde se encontra a comunidade, existe um número relativamente alto da incidência da tuberculose (figura 12a e 12b).

Figura 12a: Macrorregião onde se inclui a comunidade da Maré, área de estudo



Fonte: Boletim Epidemiológico da Tuberculose 2008-2106 – Secretaria Municipal de Saúde- Rio de Janeiro

Figura 12b: Incidência de Tuberculose em residentes na macrorregião onde se inclui a comunidade da Maré, área de estudo



Fonte: Boletim Epidemiológico da Tuberculose 2008-2106 – Secretaria Municipal de Saúde- Rio de Janeiro

Devido à pandemia do novo coronavírus, para garantir o acesso a uma quantidade expressiva de alunos para que o jogo pudesse ser validado com maior precisão em tal região, se fez necessário realizar a pesquisa em dois Colégios Estaduais: um no município do Rio de Janeiro e outro no município de Nova Iguaçu, visto que o número de alunos que acessam a

plataforma de ensino remoto adotada pela Secretaria Estadual de Educação tornou-se inexpressível.

A região da Baixada Fluminense localizada no Estado do Rio de Janeiro também localizada na Metropolitana I (regional de residência), assim como o município do Rio de Janeiro, também possui uma alta incidência de pessoas acometidas por tuberculose (tabela 2). Na divisão do Estado do Rio de Janeiro em regiões de saúde, a Região Metropolitana I é composta pelos municípios do Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Magé, São João de Meriti, Belford Roxo, Nilópolis, Mesquita, Nova Iguaçu, Queimados, Japeri, Seropédica e Itaguaí, tendo o município do Rio de Janeiro como polo regional.

No ano de 2019, segundo dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o município do Rio de janeiro teve 8266 casos confirmados notificados e o município de Nova Iguaçu 753 casos (Ministério da Saúde / SVS- Sistema de Informação de Agravos de Notificação – Sinan Net-Acesso em: 29 de janeiro de 2021).

Devido à facilidade de acesso por parte do pesquisador na região de Nova Iguaçu, visto que este também realiza trabalhos de pesquisa e docência na região, foi escolhida a comunidade do Parque das Palmeiras localizada no bairro com o mesmo nome, para que fosse feita uma complementação dos dados da pesquisa.

Além deste fato, a análise de dados preliminares obtidos nesta pesquisa apontou que na região onde se encontra a comunidade existe um número relativamente alto da incidência da tuberculose.

Tabela 2: Casos de Tuberculose notificados, segundo tipo de entrada por regional de residência no ano 2018

REGIONAL DE RESIDÊNCIA	CASO NOVO	%	RETRATAMENTO	%	TOTAL
Região Metropolitana I	9409	79,62	1931	16,34	11817
Região Metropolitana II	1054	78,13	178	13,19	1349
Região Noroeste Fluminense	136	83,95	15	9,26	162
Região Norte Fluminense	463	80,10	98	16,96	578
Região Serrana	336	90,08	28	7,51	373
Região Baixada Litorânea	378	86,50	41	9,38	437
Região do Médio Paraíba	423	85,80	61	12,37	493
Região Centro-Sul Fluminense	141	81,03	26	14,94	174
Região Baia da Ilha Grande	179	79,20	38	16,81	226
ESTADO RJ	**12519**	**80,20**	**2416**	**15,48**	**15609**

Fonte: SINAN GT/SES- RJ 04/08/2020

Em média as turmas possuem cerca de 40 alunos, no entanto, desde março de 2020 quando se iniciaram as aulas on-line pela plataforma Google Classroom, a média de alunos que frequentavam as aulas no primeiro semestre caiu de 10 para 5 alunos no segundo semestre, sendo que existem turmas em que o número de alunos frequentando é zero.

O número de alunos frequentando as aulas on-line desde o início da pandemia já vinha sendo muito baixo, principalmente após a Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro fornecer aos discentes apostilas impressas no mês de junho de 2020. Quando isso aconteceu, eles não viram mais a necessidade de acessar aos conteúdos das aulas on-line e o número de alunos frequentando a plataforma de aulas neste momento ficou, na média, próximo a zero. Desde o início das atividades on-line na sua grande maioria eles só entravam na plataforma para pegar os conteúdos e muitos raramente tiravam alguma dúvida por meio de interpelação ao professor que se encontrava on-line para ajudá-los no decorrer das aulas.

Devido ao número muito pequeno de alunos à disposição para que fosse feita a pesquisa, foram escolhidos dois colégios a fim de aumentar os dados a serem coletados.
Tais colégios foram escolhidos devido às suas semelhanças em relação à clientela, localidades, ambos inseridos em comunidades carentes e com índices de infestação local por tuberculose.

6.2.1 Colégio Estadual 1

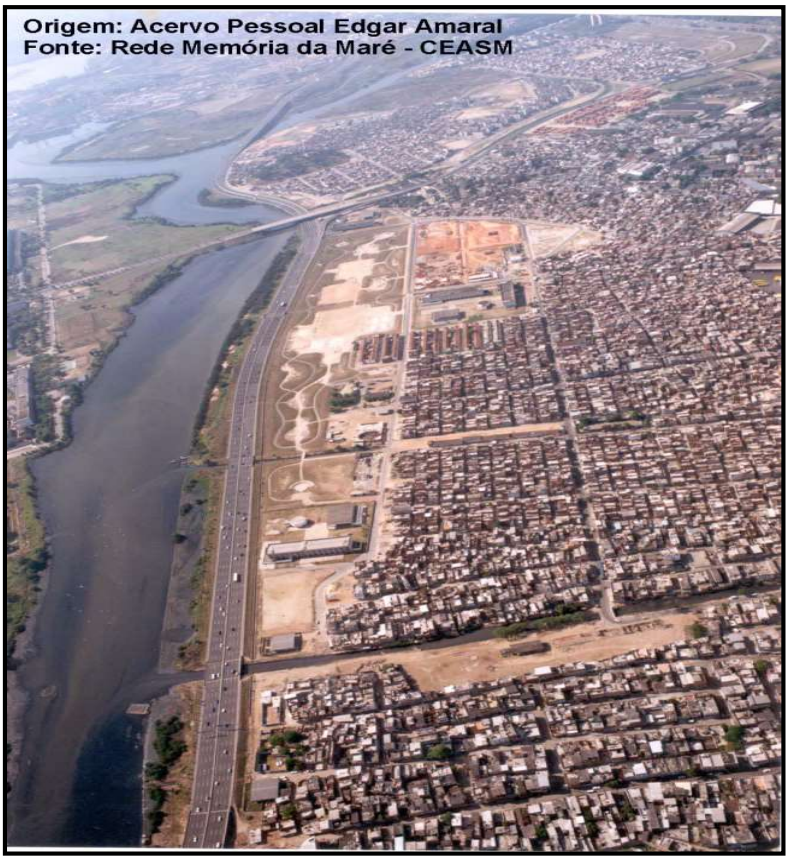
6.2.1.1. Caracterização da Unidade Escolar

A Instituição de Ensino pertencente à Regional Metropolitana III está inserida no Complexo da Maré (imagem 1) sendo a administração do prédio, que é estadual, cedida à Prefeitura do Município do Rio de Janeiro.

A Unidade Escolar foi criada em 26 de fevereiro de 1955, com a Resolução nº 13 assinada pelo então secretário geral de educação e cultura, prof. Haroldo Lisboa, com o Curso Comercial Básico no CCA Presidente Eurico Dutra, no Conjunto Residencial do IAPI, na Penha. Em 26 de novembro de 1955, com a Resolução nº 88, foi o referido CCA transferido para o prédio atual localizado no bairro de Bonsucesso, passando à designação de Escola Comercial com o nome atual. Em fevereiro de 1963, com a formação de turma da 1ª série do Curso Técnico de Contabilidade, a escola passou a se denominar Escola Técnica de Comércio. Em 1965 a instituição passa a denominar-se Colégio Estadual. O prédio onde atualmente funciona o colégio foi inaugurado em 12 de março de 1936, no governo do Dr. Pedro Ernesto, e seu nome dado em homenagem a um grande estado do Nordeste.

Funcionando apenas no horário noturno como colégio estadual e apenas com o Ensino Médio, o Colégio, no ano de 2021, apresenta 642 alunos matriculados, sendo 240 alunos no 1º ano, 240 alunos no 2º ano e 162 alunos no 3º ano.

Imagem 1: Vista aérea da comunidade da Maré onde está localização a instituição de ensino participante da dissertação.



Fonte: CEASM, 2007

A comunidade escolar está inserida em um contexto socioeconômico que, segundo o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, apresenta os seguintes indicadores:

1- Baixo nível de renda familiar por domicílio (média menor que um salário-mínimo);
2- Problemas com saneamento básico, a qual acarreta várias doenças;
3- Elevada taxa de fecundidade (em média maior no grupo de 15 anos);
4- Elevados índices de desemprego e subemprego (trabalho informal);

Segundo dados da Secretaria de Segurança, a região atinge elevados índices de violência, fato que compromete a qualidade de ensino, ocasionando eventualmente a evasão escolar. Estas evidências fizeram com que algumas Organizações não Governamentais – ONGs desenvolvessem ações nas áreas jurídicas, social e cultural. Tais problemas socioeconômicos acabam por induzir os alunos a um apego maior à religiosidade nas suas diversas crenças.

Em um contexto socioeconômico como este, marcado por pobreza, injustiça e opressão, o Colégio possui um planejamento educacional que vislumbra, em sua essência, um compromisso com a transformação, uma ruptura com este contexto social excludente e cruel. A Instituição se baseia em uma metodologia que tenta minimizar a desigualdade social que vem atrofiando o crescimento do aluno enquanto cidadão. Este contexto de desigualdades vem impedindo que o cidadão (aluno) exerça seus direitos, se aproprie do conhecimento científico como requisito básico para mudanças de paradigma, que são a condição mínima para exercer a cidadania e, consequentemente, uma vida digna.

Impotente diante desse quadro de disparidades, faltam a este jovem cidadão as condições para inserir-se nessa sociedade globalizada, o que gera frustração a cada perspectiva de mudanças, sem alcançar o que almeja. Nesse contexto de fragilidade diante das situações vividas, este jovem, sem condições para discernir até mesmo o que é melhor para ele, se condiciona a aceitar cenários de submissão por não ter consciência de qual é o real papel do cidadão.

Diante dessa realidade, o projeto da dissertação sobre o uso de games foi elaborado objetivando a promoção de propostas pedagógicas que estimulem o questionamento sobre o papel que a escola deve exercer nas vidas desses jovens e como o Colégio Estadual pode contribuir para estimular escolhas sensatas e objetivas de vida. Escolhas que direcionem caminhos e perspectivas de transformações pessoais e sociais. O perfil do jovem vem mudando, assim como a sociedade, entretanto, o modelo de escola tradicional não tem conseguido acompanhar essa evolução. A sala de aula por si só não tem conseguido dar conta da inquietude do jovem atual. O jovem não tem mais moderação ao tecer críticas ou demonstrar seus desejos. Em muitos casos, por não saber lidar com isso, esse jovem se torna extremamente indisciplinado e demonstra total desinteresse pelos conteúdos escolares dados de forma tradicional. Da mesma forma, a escola não sabe lidar com esse comportamento, e ambos os lados tornam-se extremos opostos ao invés de tentarem se complementar, sendo esse um grande desafio das Instituições de Ensino Público.

6.2.1.2. Características Socioeducativas da Instituição

Após uma vasta discussão por meio de reuniões periódicas com todo o corpo docente e diretor do Colégio ao longos dos anos, verificou-se que os alunos do Colégio pussuem periodicamente a cada ano uma total falta de conduta disciplinar e um alto índice de reprovação devido ao despreparo oriundo das escolas de origem dos mesmos, enorme desinteresse em

relação à aprendizagem e uma grande evasão escolar. Em relação aos alunos do 2º ano, existe um alto índice de gravidez precoce e evasão em decorrência de trabalho e, em relação aos alunos do 3º ano, verifica-se um alto índice de gravidez precoce, evasão em decorrência de trabalho, evasão ou excesso de faltas devido ao ingresso na carreira militar e senso comum por parte do alunado de uma provável imunidade à reprovação por estare tecnicamente prestes a concluir os estudos.

Com o intuito de minimizar os principais problemas existentes, o Colégio vem ao longo dos anos buscando uma melhoria na formação do um aluno (cidadão) visando estimular a sua consciência crítica diante de seu contexto social.

A partir das discussões sobre os entraves que impedem a inserção do corpo discente nesse contexto destacaram-se os seguintes itens que são observados como obstáculos a serem superados ou minimizados por toda a comunidade escolar:

- Um constante rodízio de professores (impermanência de educadores na unidade escolar), o que prejudica a continuidade do processo de aprendizagem do corpo discente.
- A incompletude do quadro técnico (Orientador Pedagógico, Orientador Educacional e Secretário) dificulta a fluidez dos processos pedagógicos e administrativos no dia a dia.
- A indisponibilidade de espaço físico para a biblioteca e laboratórios de ciências e informática, o que dificulta o acesso ao conhecimento científico e à informação necessária para a construção da cidadania.
- A inexistência de espaço físico para armazenamento, conservação e exposição de trabalhos artísticos desfavorece a construção do pensamento crítico, por parte dos discentes.
- O déficit de aprendizagem nas variadas áreas do conhecimento pelo corpo discente, provocado pela aprovação automática no ensino fundamental, contribuiu para os resultados negativos em diversos indicadores da área educacional como: IDEB e ENEM.
- A dificuldade de interpretar gráficos de substituir variáveis, assim como a deficiência de interpretação da linguagem matemática.
- A dificuldade de interpretação de textos, fato que causa a impossibilidade de resolver questões nas diversas áreas do conhecimento.

- O ambiente externo suscetível à violência a que os alunos estão sujeitos não só como vítimas, mas também como reprodutores de atos agressivos manifestados dentro do ambiente escolar.
- As dependências impróprias para o uso, tais como os banheiros depredados sob a gestão municipal.
- A necessidade de cumprimento de regras para o aperfeiçoamento dos deveres sociais do cidadão no cotidiano, tais como: cumprimento de horários, uso do uniforme, jogar lixo no local adequado e respeito em relação ao próximo.
- Alto índice de aprovação com progressão automática apresentada por alunos recém-matriculados para o ingresso ao ensino médio, resultando em carências de conteúdo.
- Alto índice de reprovação interna.
- Baixa participação no ENEM.
- Alto índice de alunos já matriculados em situação de progressão parcial.
- Conflitos constantes ocorridos entre os alunos.
- Comércio e consumo de drogas realizados por alunos.
- Furtos e roubos praticados por alunos da instituição.
- Descumprimento de horários e de prazos para a entrega de trabalhos, do termo de compromisso referente ao uniforme e uso de aparelhos eletrônicos e quebra de normas de conduta em geral.
- Escola localizada em área de risco.
- Constantes operações policiais e de confronto entre facções que resultam na evasão escolar.
- Procura de trabalho temporário pelos alunos ao final do ano.
- Ingresso à careira militar.
- Elevado índice de gravidez precoce.

Dessa forma, a partir dos itens levantados, observa-se a necessidade de desenvolvimento de ações, tendo como eixo central o protagonismo do jovem na sociedade e em sua própria vida. Partindo do princípio de que, como seres sociais, eles devem aprender a conviver, devendo ser esta convivência o mais harmoniosa possível, sem perder o foco da capacidade de pensar criticamente e tomar decisões coletivas em benefício da sociedade, o auxílio de um meio usual e prazeroso que é comum em seu dia a dia, como são os games, pretende interferir positivamente

nesta problemática e na questão de saúde pública que também atinge a vida deste jovem e de suas famílias.

6.2.1.3. Fundamentos Metodológicos da Unidade de Ensino

A proposta pedagógica do Colégio tem como primeira concepção a ideia de que a escola é um espaço social no qual as relações com o SABER devem ser experimentadas. Em outras palavras a escola precisa oferecer oportunidades para que os alunos coloquem em prática o que estudaram, pois isso é a chave para o conhecimento duradouro. Nessa perspectiva, o colégio tem optado por uma prática pedagógica cujo objetivo central seja a motivação do aluno pelo gosto da descoberta, da experimentação e do querer aprender a aprender.

A enorme quantidade de problemas tem gerado ao longo dos anos alguns entraves no processo de ensino-aprendizagem, no entanto, a instituição tem realizado inúmeras atividades que busquem amenizar os efeitos desse quadro. A escola vem desenvolvendo todos os anos vários projetos, tais como atividades extraclasse, mostras de filmes e peças de teatro de artistas da comunidade da Maré no próprio ambiente escolar, todas buscando estimular a participação dos alunos nas atividades escolares. Tais projetos buscam suprir as necessidades imediatas relatadas e criar um ambiente mais descontraído e lúdico, que proporcione atividades em que os alunos possam experimentar aquilo que aprenderam.

A instituição tem procurado, da melhor maneira possível, e sem prejudicar o conteúdo que deve ser aplicado, superar um modelo de escola que, ao invés de incluir, contribui para a exclusão e tentado também se afastar do modelo escolar que impõe exercícios de memorização, a fragmentação do conhecimento e a falta de conhecimento em relação aos instrumentos mais avançados e modernos de acesso ao conhecimento formal que seriam os jogos e aplicativos educacionais. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (2000), os objetivos de formação no Ensino Médio são a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico, fato que não tem corrido de forma eficiente nos dias de hoje apenas pelo uso do ensino tradicional, por isso, o aluno de hoje precisa desenvolver as competências básicas para poder continuar aprendendo, no entanto, de forma lúdica e adequada à evolução do ensino.

Em anos anteriores, a escola desenvolveu muito mais projetos, mobilizando toda a comunidade escolar, no entanto, no final do ano de 2015 e no início de 2016 ocorreu um período bastante atribulado para as finanças do Estado do Rio de Janeiro. Dessa forma, as verbas foram reduzidas e a realização de projetos foi afetada por isso, ficou decidido pelo corpo escolar que

o colégio desenvolveria menos projetos em relação aos anos anteriores para poder se adequar à realidade vigente na tentativa de sanar as contínuas dificuldades do público atendido

Um dos grandes desafios da Educação no Brasil, especialmente no ensino público, é adequar-se ao novo perfil do corpo discente cada vez mais tecnológico. O grande dilema é como conquistar o interesse do aluno não só pelo que a escola tem a oferecer, mas, principalmente, por sua vida acadêmica em si, pela vontade de aprender e se inserir em uma sociedade cada vez mais exigente em relação à formação educacional. Vários esforços já foram realizados pelo Colégio na tentativa de tentar trazer o aluno para o mundo escolar, mas eles realmente têm se mostrado relutantes.

A realização de projetos que estimulem o aluno a participar da vida escolar e superar entre outras coisas as suas dificuldades de interpretação, leitura e falta de interesse ainda constitui uma das maneiras mais eficientes de se obter respostas em relação à participação dos alunos

A Unidade Escolar vem buscando garantir espaços de discussão e, dessa forma, melhorar a participação coletiva, no entanto, existe uma necessidade constante de se realizar um trabalho contínuo de conscientização junto a toda comunidade escolar, sobre a importância da participação de todos nas tomadas de decisão e nos atos que ocorrem no interior do colégio, pois o colégio que desejamos deve ser de qualidade, democrático, plural, justo, solidário, cidadão, além de possuir unidade nas suas ações.

O protagonismo do jovem morador da Maré, uma das bases da proposta desta dissertação, deve significar as ações expressas nesta proposta e alcançar o objetivo de despertar esse jovem para suas responsabilidades consigo mesmo e com a sociedade, devendo ele atuar, opinar, participar, tomar decisões, lutar pelos direitos e cumprir seus deveres pela ruptura e transformação da estrutura social na qual o aluno está inserido, que é excludente e desigual.
Para tanto, esta dissertação de mestrado tem por finalidade o uso de games com o intuito de formar um jovem disseminador do conhecimento adquirido capaz de minimizar os problemas levantados no diagnóstico inicial.

6.2.2 Colégio Estadual 2 - CIEP

6.2.2.1. Caracterização da Unidade Escolar

A Instituição de Ensino pertencente à Regional Metropolitana I, criada através do decreto nº 17.279 de 07 de fevereiro de 1992, registrado no Diário Oficial de 16/02/1994. Está

situada no bairro Parque das Palmeiras (imagem 2), cidade de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro em um Centro Integrado de Educação Pública (CIEP), popularmente conhecido como Brizolão por terem sido criados nos dois governos de Leonel de Moura Brizola.

Os CIEPs foram criados pelo antropólogo Darcy Ribeiro como um projeto educacional revolucionário para a educação pública de todo o país que deveria ser implantado inicialmente no Estado do Rio de Janeiro e posteriormente se espalhar pelos outros Estados da Federação, algo que não ocorreu, tendo ficado restrito somente ao Estado. No curto período do mandato do Presidente da República Fernando Collor de Melo, este tentou implantar a ideia dos CIEPs em todo o Brasil com o nome de CAICs – Centros de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente que tiveram continuidade com outro nome pelo vice-presidente Itamar Franco que assumiu a presidência no lugar de Fernando Collor. Com a saída de Itamar Franco o projeto entrou em desuso. Ambos os projetos tinham o objetivo de oferecerem um ensino público de qualidade em período integral aos alunos da rede pública.

Leonel Brizola preocupava-se com a educação pública, sendo a proposta principal dos CIEPs proporcionar uma educação integral, voltada para a formação do aluno em todas as áreas e dimensões, não estando reduzido apenas à ideia do horário integral. Inclusive, foi por influência da política dos CIEPs que o ensino integral entrou na agenda das políticas educacionais do país na época. Durante muitos anos o ensino integral foi relegado a segundo plano, no entanto, tal projeto tem sido retomado nos dias de hoje por possuir uma grande importância para a formação social do sujeito pleno, auxiliando na diminuição das desigualdades sociais, apoiando em diversos aspectos as comunidades nas quais estão inseridos e participando de um contexto mais amplo de segurança social, inserido nas políticas de direitos humanos e de segurança pública (RIBEIRO, 1994).

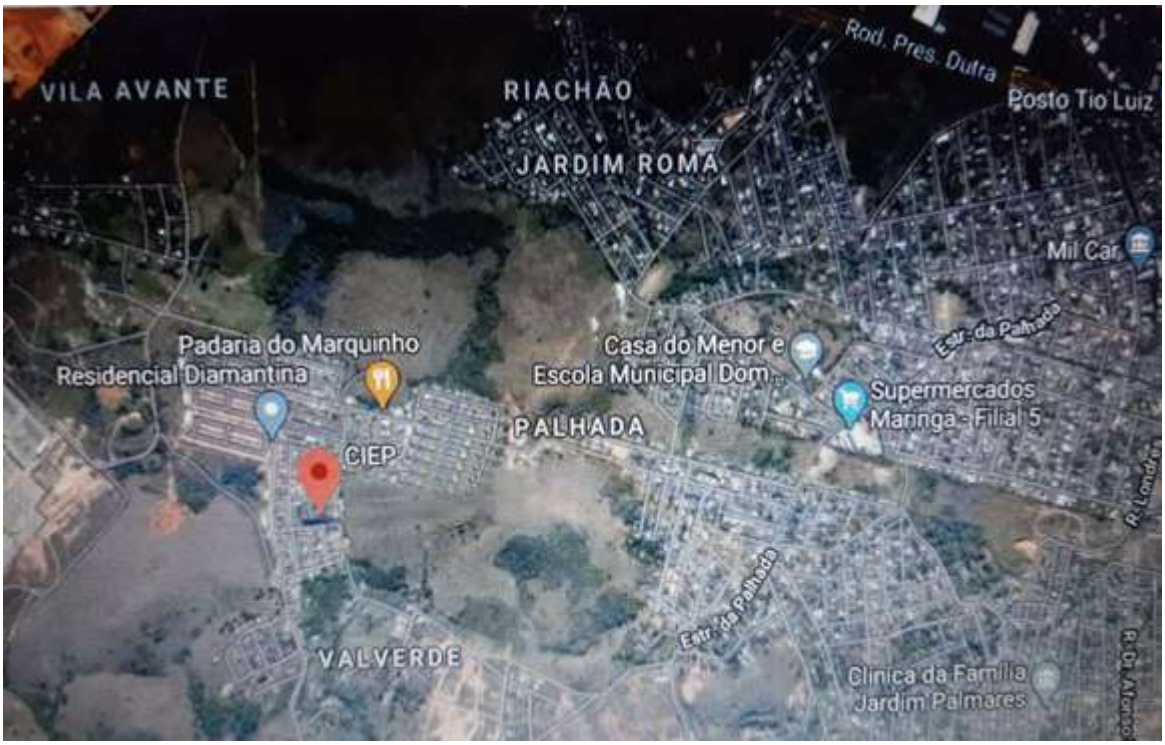
Os governos posteriores aos de Leonel Brizola não deram continuidade ao projeto, desvirtuando a sua principal característica que seria o ensino integral, as unidades construídas e operacionais tornaram-se escolas comuns, com o ensino em turnos e as demais, parcialmente concluídas, foram simplesmente abandonadas passando muitas delas a serem utilizadas pelos municípios como unidades escolares municipais.

Como a grande maioria dos colégios estaduais do Rio de Janeiro e, em especial, os CIEPs, o Colégio estadual 2 está inserido em uma comunidade que possui elevados índices de violência e abandono das políticas públicas como os apresentado no Colégio 1

A unidade escolar, no ano de 2021, atende a 146 alunos no segmento escolar do Ensino Fundamental do segundo segmento. Já no Ensino Médio PROEMI, são 32 alunos; no Ensino

Médio, 34 alunos (1º, 2º e 3º anos) e no Ensino Médio de Jovens e Adultos, 46 alunos, funcionado nos três turnos: manhã, tarde e noite.

Imagem 2: Localização do Colégio 2, Município de Nova Iguaçu- RJ.



Fonte: Google Maps

No início o Colégio funcionava em horário integral, apenas de 1º ao 4º ano. A partir de 2002, foram autorizados através de processo consultivo a pedido da comunidade os seguintes cursos: Ensino Médio Regular (noturno), Ensino para Jovens e Adultos nos níveis Fundamental e Médio.

O Colégio 2 tem como patrono um famoso escritor e poeta infanto-juvenil, que nasceu em 1805, na cidade de Odense, na Dinamarca. Seus principais livros mais divulgados foram *O patinho feio*, *O soldadinho de chumbo*, *A pequena sereia*, *A menina dos fósforos* e a *Roupa nova do Imperador*.

O CIEP no qual foi realizado o desenvolvimento desta dissertação oferece uma educação que visa ao crescimento e ao desenvolvimento do ser humano em sua totalidade, preparando o aluno para um processo de educação permanente. Ele está situado em um prédio amplo, com 16 salas de aula, sala de vídeo, auditório, refeitório, sala dos professores, banheiros masculino e feminino, quadra coberta e amplo pátio coberto, um banheiro adaptado, laboratório

de informática, laboratório de ciências, salas de direção e coordenação, cozinha e despensa e uma ampla biblioteca que pode ser acessada por toda a comunidade escolar e moradores locais.

6.2.2.2 Características Socioeducativas da Instituição:

O CIEP é reconhecido pelo comprometimento dos professores e equipe diretiva, pois mesmo com as adversidades da localidade, continuam com a dedicação e seriedade tendo, com isto, a confiança dos pais e responsáveis pelo trabalho desenvolvido pela escola, que conta com um planejamento desenvolvido pela unidade escolar e eventos como projetos temáticos e mostras pedagógicas que enriquecem a aprendizagem e o convívio da comunidade escolar.

Existem várias forças determinantes da unidade escolar em relação ao trabalho desenvolvido, sendo elas:

- Comprometimento da equipe técnico pedagógico;
- Excelente frequência dos professores;
- Alunos comprometidos com a escola e a aceitação das diferenças;
- Inclusão de alunos com necessidades especiais;
- Participação dos responsáveis na vida escolar do aluno;
- Única representação do governo do Estado dentro da comunidade

O colégio é de difícil provimento por estar inserido em uma área de risco com uso constante de drogas (lícitas e ilícitas) e constantes confrontos entre os órgãos de Segurança Pública e o tráfico. Devido à violência no entorno da escola, às vezes acontecem alguns transtornos no cotidiano escolar, fato que é um constante desestimulador ao corpo discente gerando, por vezes, faltas constantes às aulas e abandono definitivo dos estudos.

O prédio se encontra inserido em uma comunidade localizada em uma região que outrora pertencia a proprietários de fazenda, por isso ainda existem pequenas propriedades que possuem atividades rurais.

6.2.2.3 Fundamentos Metodológicos da Unidade de Ensino

A proposta pedagógica do Colégio 2 está voltada à socialização de saberes teóricos, práticos e comportamentais, visando ao desenvolvimento das potencialidades dos indivíduos

constituírem cidadãos participantes, corresponsáveis no processo de transformação de um aluno mais participativo e crítico capaz de tornar uma sociedade menos violenta, mais igualitária e com acesso à informação e aos avanços das novas tecnologias da educação para tal se faz necessário formar um indivíduo que se torne capaz de questionar, criticar e buscar soluções para os problemas sociais da realidade em que vive. Os pressupostos metodológicos do Colégio visam gerar uma educação transformadora em que a escola seja agente desta transformação e o indivíduo (aluno) disseminador destes valores. Ao orientar as ações com base em pressupostos éticos, entendendo que a sociedade vive uma crise de valores no que tange ao convívio social, à manutenção da paz, ao respeitar aos direitos humanos, não basta apenas a educação formal. São necessárias outras ações, tais como o desenvolvimento de projetos socioeducativos no ambiente escolar com o intuito de se formarem indivíduos conscientes da realidade e capazes de transformá-la.

A escola educa para a solidariedade, excelência, honestidade e justiça, e deve utilizar-se dos avanços científicos como base e instrumentos de sua aprendizagem sendo tais valores os principais responsáveis por fornecer as ações práticas pedagógicas de uma Escola Pública que possua um ensino de qualidade que seja, dentre outras coisas uma referência na formação cultural, intelectual e social de seus alunos. Para tal, a instituição de ensino deve possuir modelo de gestão democrática e participativa capaz de produzir resultados positivos que ratifiquem a excelência do trabalho pedagógico da escola no cenário local.

6.3 Público-alvo.

Inicialmente o jogo deveria ser testado por alunos de uma escola pública estadual do 3º. ano do ensino médio na faixa etária de 18 a 20 anos localizada na comunidade da Maré no bairro de Bonsucesso. No entanto, com o advento no início do ano de 2020 da pandemia do coronavírus no Brasil, os testes dos jogos que seriam feitos de forma presencial na instituição não puderam ser feitos. Embora a Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro tenha disponibilizado aulas on-line por meio de plataformas, no primeiro mês de aula, que foi em abril de 2020, a frequência dos alunos do 3º ano do ensino médio foi de cerca de 50% em média. O acesso por parte dos alunos a partir de maio (com um mês de aula) se tornou muito baixo, cerca de 5% na média no total das turmas (tabela 3) graças às dificuldades dos alunos em ter acesso à internet. Devido a isso, foi necessário fazer os testes em duas instituições, a mesma em que se iniciou a pesquisa e uma outra instituição na comunidade Parque das Palmeiras, em Nova Iguaçu, que possuía as mesmas características socioeconômicas e grau de infestação pela

tuberculose, a fim de que se obtivessem mais dados atingindo um número maior de alunos por meio on-line, WhatsApp, Facebook e Instagram tendo sido mostrado mais eficiente o WhatsApp. Embora a frequência dos alunos desta segunda instituição na plataforma Google Classroom também seja baixíssima, com percentual inferior ao do colégio situado no município do Rio de Janeiro (tabela 3), pelo mesmo motivo da outra instituição, o conjunto de dados das duas instituições seriam satisfatórios para se fazer uma análise da eficácia do jogo desde que fosse aumentando a faixa etária do grupo a ser estudado.

Com o objetivo de aumentar o número de dados foi expandida a faixa etária dos alunos a fim de se atingir outras séries e aumentar o número de dados confiáveis. Foram usados, nesta situação, alunos do 3º ano do ensino médio com faixa etária de 18 a 24 anos.

A escolha de jovens para a realização desta dissertação se deve ao fato de que as transformações a nível intelectual são de extrema importância durante a adolescência, visto que, nessa fase, a inteligência toma a sua forma final com o pensamento abstrato ou formal e pode influenciar no entendimento das regras, no entanto, devido às dificuldades ocorridas em relação à aplicação dos testes se fez necessário utilizar jovens de outra faixa etária Esse pensamento tido como período das operações formais vai ajustar o adolescente ao mundo real e ao seu quotidiano, além disso, proporcionando a capacidade de formular grandiosas teorias e ideias (PIAGET, 1977).

O ser humano como um todo possui uma estrutura biológica que o leva a desenvolver o pensamento lógico, no entanto, apenas esse fato não assegura o surgimento de fatores que irão ocasionar o seu desenvolvimento visto que este só irá ocorrer a partir da sua interação com o objeto a conhecer (PIAGET, 2002) fato que um jogo pode favorecer. No entanto, por sua vez, a relação com o objeto, embora seja importante, não é a única condição suficiente para desenvolvimento cognitivo do ser humano, uma vez que para que isso ocorra é preciso, ainda, o exercício do raciocínio existentes nos jogos.

Segundo Jean Piaget (1977) as principais transformações emocionais que ocorrem na fase da adolescência estão intimamente relacionadas com as transformações intelectuais e, uma das grandes transformações do estágio de desenvolvimento operatório formal é justamente o surgimento do pensamento hipotético-dedutivo que, por exemplo, é de grande importância na prática de jogos.

Na fase da adolescência o ser humano torna-se capaz de raciocinar corretamente sobre a resolução de problemas que ele não compreende, mas tem a curiosidade de aprender para solucioná-los, o que faz com que ele possa pensar e refletir de forma hipotética. Desta forma, adquire a capacidade de ultrapassar, pelo pensamento, situações vividas e a projetar soluções

para algum problema que a princípio não tem solução por ser algo novo com o intuito na grande maioria das vezes de atingir a solução do problema por meio da lógica e alterar um possível resultado inadequado; por isso o adolescente possui maior facilidade de atingir os seus objetivos com mais eficiência nos jogos, sejam eles jogo protagonizados (jogo de papéis), mecânicos ou digitais.

As influências ocorridas por meio dos estímulos externos, tais como os vídeos, a dança, a música e os jogos, são um dos principais responsáveis pelo desenvolvimento intelectual do jovem, pois servem de modelos para os adolescentes servindo os mesmos como uma forma de estimular o pensamento abstrato pois, segundo Sprinthall (2008), quanto mais ativo for o processo simbólico, tanto maior será o estímulo ao desenvolvimento cognitivo, pois participar de um jogo educativo no qual se terá informações cruciais em relação a uma doença é mais eficaz do que simplesmente ouvir um médico ou um conteúdo escrito descrever os seus sintomas, tratamento e cura. Escrever um poema é muito mais eficaz do que simplesmente ler o poema, jogar futebol é muito mais eficaz do que simplesmente ler sobre ele ou assisti-lo na televisão, toda ação prática produz desenvolvimento (SPRINTHALL, 2008).

O desenvolvimento cognitivo e a aprendizagem do adolescente a nível intelectual são de extrema importância durante esta fase, visto que é nesta etapa da vida que a inteligência toma a sua forma final com o pensamento abstrato ou formal. O aprendizado é um processo lento e gradual no qual o adolescente vai se capacitando e seguindo uma sequência lógica e, nos games, ele realiza o aprendizado proposto de forma lúdica e prazerosa.

Quadro 7: Média de frequência dos alunos por turma em cada mês nas instituições de ensino pesquisadas

TURMAS E COLÉGIO	MÉDIA DA FREQUÊNCIA MENSAL								
	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
3001 Col1 43 alunos	20	5	2	3	ZERO	1	1	1	0
3002 Col1 43 alunos	31	15	4	4	1	2	3	1	1
3003 Col1 43 alunos	28	19	8	5	4	6	7	3	0
3004 Col1 43 alunos	15	9	3	4	2	4	3	2	1
3001 Col2 20 alunos	9	4	2	2	1	2	2	1	0

Fonte: elaboração própria do autor

Tabela 3: Média da frequência dos alunos as aulas de abril a dezembro de 2020

Turma e colégio	**Porcentagem de alunos por turma**
3001 Colégio 1	3,6 ALUNOS 8,3 % DA TURMA
3002 Colégio 1	6,8 ALUNOS 15,8 % DA TURMA
3003 Colégio 1	8,8 ALUNOS 20,4 % DA TURMA
3004 Colégio 1	4,7 ALUNOS 10,9 % DA TURMA
3001 Colégio 2	2,5 ALUNOS 5,8 % DA TURMA

Fonte: elaboração própria do autor

Observação: em média pouquíssimos alunos, algo em torno de 4 por turma do Colégio 1 e 2 na turma do Colégio 2 sempre frequentaram desde o início, vários apenas participaram uma ou duas vezes e a maioria nunca sequer frequentou.

6.4 Cronologia da Pesquisa: percurso metodológico.

Quadro 8: Cronologia da Pesquisa

Etapas	Período
Revisão teórica e levantamento de dados primários.	Agosto de 2019 a setembro de 2019
Atividade de campo e coleta de dados	Setembro de 2019 a novembro de 2019
Atividade de campo e coleta de dados. Teste preliminar dos dados obtidos e construção do questionário do quiz.	Fevereiro de 2020 a 13 de março de 2020
Revisão teórica e levantamento de dados específicos para adaptação do quiz após o teste preliminar.	Março de 2020
Início da construção do jogo – Núcleo de Computação Avançada (Nucap) – Unicarioca	13 de março de 2020
Fechamento de todas as escolas devido à pandemia do novo coronavírus. Interrupção das pesquisas de campo de forma presencial.	16 de março de 2020
Entrega do jogo pelo Nucap para pré-teste e ajustes.	20 de janeiro de 2021
Pré testes do jogo com metade dos jovens participantes.	20 de janeiro a 21 de janeiro de 2021
Entrega do jogo final com todos os ajustes solicitados pelo Nucap.	17 de fevereiro de 2021
Teste do jogo com a outra metade dos jovens participantes.	18 de fevereiro a 28 de março de 2021
Análise de resultados	Abril de 2021
Conclusão da dissertação	Abril de 2021

Fonte: elaboração própria do autor

A tuberculose no Brasil infelizmente ainda continua sendo um enorme problema de saúde pública em pleno ano de 2021, tendo a sua maior concentração de casos ocorrendo na Região Sudeste, principalmente no Estado do Rio de Janeiro, especialmente nos municípios do Rio de Janeiro e em grande parte nos municípios localizados na região denominada por Baixada Fluminense, a qual apresenta as maiores taxas de incidência das doenças. Só no ano de 2010 por exemplo, foram notificados no Estado do Rio de Janeiro 14.206 novos casos de tuberculose, sendo o do Rio de Janeiro o município que possuía o maior número de notificações, 7.664 casos. Embora tenha ocorrido uma queda de 13% na taxa de incidência da tuberculose no município do Rio de Janeiro nos últimos 9 anos, em 2010, o município neste ano citado possuía uma taxa de 95/100 mil habitantes, sendo considerada muitíssima elevada (MEDRONHO, 2009).

Devido a isso, a pesquisa foi aplicada em duas comunidades carentes, uma localizada no Município do Rio de Janeiro Maré- Bonsucesso, Rio de Janeiro, e outra no Município de Nova Iguaçu, Parque da Palmeiras, pois em uma pesquisa prévia foi identificado que tais comunidades onde tais instituições de ensino se inserem possuem um grande número de pessoas acometidas por doenças infectocontagiosas, tais como Aids e tuberculose principalmente.

6.4.1. Etapas metodológicas:

A metodologia inicialmente deveria ter três etapas, no entanto, com o advento da pandemia do coronavírus, outras etapas tiveram que ser feitas para que o desenvolvimento desta dissertação fosse adaptado à nova realidade em relação aos testes aplicados e à influência do novo vírus nas pessoas acometidas pela tuberculose. Devido a isso, a pesquisa passou a ter cinco etapas, sendo elas:

Na primeira etapa da pesquisa foi feita uma revisão teórica e levantamento de dados primários em relação ao tema a ser abordado pelo jogo. O jogo deveria abordar um conteúdo de suma importância para as comunidades inseridas no projeto da dissertação a fim de beneficiá-los em relação a uma possível melhoria na qualidade de vida. Com esta revisão teórica verificou-se que as comunidades a serem desenvolvidas possuíam um problema em relação à infestação por tuberculose.

Como o Estado do Rio de Janeiro possui um índice de infestação por tuberculose muito alto em relação a outros estados, e o município do Rio de Janeiro está listado como a segunda capital do país com maior taxa de casos de tuberculose no ano de 2020 (102/100 mil habitantes), possuindo uma taxa de óbitos duas vezes maior que a taxa nacional no mesmo ano (Relatório Frente Parlamentar de Combate à Tuberculose da Câmara Municipal do Rio, 2020) sendo,

segundo a OMS a média considerada aceitável de no máximo 10/100 mil habitantes, ficou clara a importância de se desenvolver o tema tuberculose nesta dissertação.

Devido ao surgimento da pandemia da covid-19 no ano de 2020, a coleta de dados e testes tornou-se prejudicada, por isso se fez necessário utilizar dados e fazer testes no município de Nova Iguaçu que também possui um índice de infestação alto.

Como as definições e nomenclaturas relacionadas ao tema biologia por vezes são muito complexas e de difícil entendimento pelo público leigo, o professor de Biologia deve ter uma grande preocupação em relação à transmissão do conhecimento de Biologia de forma eficaz e condizente com a realidade dos alunos. Tal disciplina possui uma gama de denominações, classificações e descrições relacionadas aos seres vivos e reações físico-químicas, nomenclaturas e descrições de doenças que se tornam difíceis de serem compreendidas de forma eficiente. Juntamente a isso, a isso existe uma grande dificuldade dos alunos em interpretação de textos e tal fato favorece a não compreensão por parte dos alunos do que se pede nas questões propostas durante a sua vida acadêmica.

Na grande maioria dos Colégios de ensino privados do Estado do Rio de Janeiro tais problemas são sanados de forma mais rápida e eficiente graças ao acesso mais fácil às tecnologias existentes, no entanto, nos colégios estaduais os mencionados problemas são muito difíceis de serem sanados.

Segundo Dewey (1989), a educação é um processo ativo, persistente e cuidadoso de qualquer opinião no tocante ao conhecimento, refletindo sobre o assentimento dado a essa opinião formada, tendo como principal objetivo pensar em ações e em como mudá-las.
Devido aos problemas encontrados nas instituições de ensino básico públicas, as ações realizadas devem ser adaptadas à realidade de cada instituição na tentativa de que a qualidade de ensino não seja prejudicada.

A forma pela qual cada professor vê a realidade pode servir de barreira, impedindo-o de reconhecer e experimentar pontos de vista alternativos ou ajudá-lo a superar certas adversidades.

De acordo com Delors (1998), nas orientações da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI, feitas para a UNESCO, a educação ao longo de toda a vida baseia-se em quatro pilares, sendo eles aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser, e temos hoje uma arma de grande importância que facilita tais processos, principalmente aqueles que possuem grandes adversidades que os impedem de atingir o conhecimento, a tecnologia.

Nesse mesmo sentido, Dewey (1989) afirma que se não se compreende o que se aprende, não há uma boa aprendizagem. Uma das ideias que dá sentido à palavra compreensão é aquela que relaciona aprendizagem com a vida (compreender o que se aprende) e, para tal, nos dias de hoje, as tecnologias e os acessos a vários aplicativos, games e plataformas vieram para facilitar tal compreensão.

Atualmente, graças aos avanços tecnológicos, as mídias digitais, celulares e tablets pessoais também podem ser usados como recurso em aulas interativas. Tais recursos permitem ao aluno dissecar virtualmente um ser vivo e verificar todas as suas estruturas internas, tornando desnecessário o experimento com animais vivos. Verificar toda a dinâmica relacionada às medidas profiláticas, formas de infestação, sintomas e formas de tratamento de doenças como a tuberculose faz com que a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo do aluno sejam dinâmicos e condizentes com a realidade em que vivemos atualmente, sendo isso mais um fator que facilita a transmissão do conteúdo de Biologia

Na segunda etapa foi feito o levantamento de dados primários referentes aos índices de infestação por tuberculose da população a partir de sites oficiais das secretarias Municipal e Estadual de saúde, Ministério da saúde, postos de saúde e outras instituições da área de saúde das regiões a serem estudadas, além de terem sido feitos levantamentos de informações na literatura em relação a questão. Nesta etapa foi identificado que, embora o índice de tuberculose tenha caído de 2018 para 2019, tal índice continua elevado na região preliminarmente estudada. Após o levantamento, foi formulado um questionário que deveria ser utilizado na forma de quiz no jogo que seria construído. As perguntas do quiz foram feitas com base em relatos de profissionais da área de saúde, enfermeiros, médicos, técnicos de enfermagem e assistentes sociais que trabalham em postos de saúde da região da Maré, Bonsucesso, Município do Rio de Janeiro e na comunidade do Parque das Palmeiras, no município de Nova Iguaçu que citaram as dúvidas mais frequentes dos pacientes em relação à tuberculose. As perguntas foram feitas a fim de traduzir a informação desejada em um conjunto de perguntas específicas tendo sido por isso elaborado de maneira a minimizar os erros nas respostas.

Na terceira etapa foi realizado um levantamento de informações específicas na literatura sobre o tema e as dúvidas mais frequentes que surgiam nos pacientes citados anteriormente. Após, foi criada uma proposta preliminar de como tal conteúdo deveria ser abordado para que posteriormente pudesse ser feita a validação do questionário junto aos alunos dos colégios participantes com o objetivo de qualificá-los como mediadores do conhecimento adquirido pelo jogo em suas comunidades. Nesta etapa, deveria haver momentos de intervenção, com o auxílio de questionários com questões semiestruturadas e abertas sobre a viabilidade de se usar um jogo

relacionado ao tema tuberculose com pessoas que possuíssem tuberculose e/ou com pessoas que vivam em regiões que exista um grande número de pessoas afetadas pela doença. As entrevistas semiestruturadas, segundo Triviños (1987, p. 146), possuem como características primordiais os questionamentos básicos que devem ser relacionados ao tema abordado e apoiadas em teorias e hipóteses, estando dentro do que esta pesquisa propõe.

Os questionamentos dariam frutos a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes sendo o foco principal colocado pelo investigador-entrevistador.

> [...] a entrevista semiestruturada favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações com o objetivo de levantar as opiniões dos participantes [...] (TRIVIÑOS, 1987, p. 152).

Tais questionários aplicados aos profissionais de saúde teriam como objetivo adequar a proposta inicial á realidade do objeto de estudo, no entanto, devido à pandemia do novo coronavírus que provocou várias limitações do método que deveria ser utilizado, isso não pode ser feito. Devido a isso, a validação do jogo/quiz foi feita com os próprios indivíduos que participaram diretamente da pesquisa sendo estes moradores das regiões estudas que possuem um considerável nível de infestação pela tuberculose. Foi utilizado para validação do questionário do quiz o estudo realizado por Savi *et al.* (2010). Savi propõe um modelo para a avaliação de jogos educacionais baseado no modelo de avaliação de programas de treinamento proposto por Kirkpatrick, nas estratégias motivacionais do modelo ARCS (Atenção, Relevância, Confiança e Satisfação) de Keller (1983) que até os dias de hoje possui uma grande influência em projetos de tecnologia educacional. Tais modelos foram desenvolvidos em resposta a um desejo de se encontrar formas mais eficazes de compreender as principais influências sobre a motivação para aprender, e de formas sistemáticas de identificação e solução de problemas com a aprendizagem e motivação.

O projeto de pesquisa realizado nesta dissertação deveria ter sido realizado apenas em um Colégio Estadual localizado na comunidade carente localizada no Município do Rio de Janeiro na Maré-Bonsucesso, selecionado a partir da análise de dados preliminares obtidos nesta pesquisa que apontam que a região onde o Colégio estava inserido possuía um grande número de pessoas acometidas por tuberculose. No entanto, devido à impossibilidade de se coletar dados suficientes para comprovar a eficácia do jogo, os testes também foram feitos em outro Colégio Estadual localizado em uma comunidade no Bairro das Palmeiras em Nova

Iguaçu. Uma análise de dados por meio de pesquisas na Secretaria de Saúde do Município de Nova Iguaçu, Ministério da Saúde e Secretaria Estadual de Saúde no ano de 2020 apontou que o Município de Nova Iguaçu também possuía um alto índice de pessoas acometidas por tuberculose.

Os dados referentes aos índices de incidência de tuberculose em tais localidades também foram obtidos nos postos de saúde, Clínicas da família e hospitais próximos a comunidade onde se insere o Colégio em Nova Iguaçu, site do Instituto Oswaldo Cruz, Hospital Geral de Bonsucesso e site do Instituto de Doenças do Tórax- UFRJ do Hospital Universitário – UFRJ.

A quarta etapa consistiu na construção do jogo que, com o surgimento da pandemia da Covid-19 impôs algumas adaptações, como a testagem on-line por meio das mídias sociais com o grupo participante. Devido ao fechamento de todas as instituições de ensino público no dia 16 de março de 2020 pela Secretaria Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro tal fato piorou mais ainda a realização de tais testagens devido à dificuldade dos jovens participantes em acessar a internet. Juntamente a isso todas as demais instituições de ensino no Estado também foram fechadas tanto de ensino básico como ensino superior, públicas e privadas pelo mesmo motivo. Neste contexto, a Universidade Unicarioca permaneceu fechada por um longo período e o Núcleo de Computação Avançada (NUCAP), setor responsável pela construção do jogo a ser utilizado nesta pesquisa, não pode construir o jogo, o que acabou acarretando atrasos no cronograma inicial e, consequentemente, no andamento da pesquisa.

Na quinta e última etapa, o jogo foi enviado via WhatsApp para os jovens participantes da pesquisa para validação. Foram identificadas algumas dificuldades por parte dos alunos em compreender o que se pedia em algumas perguntas, e em relação à pontuação do jogo tendo os mesmos feito algumas sugestões. Após o pré-teste foram feitos os ajustes no jogo para aplicação final.

Os objetivos iniciais desta dissertação eram amplos e havia uma enorme necessidade de se estabelecer parâmetros claros para que pudesse se definir da melhor maneira possível o público do jogo e considerar como um jogo poderia permanecer divertido e atraente, mas ainda se envolver e transmitir um tema sério.

Visto que com o surgimento da pandemia do novo coronavírus no ano de 2020 os testes com o jogo que deveriam ser feitos de forma presencial com os alunos dos Colégios Estaduais ficaram inviáveis, os objetivos iniciais e a metodologia utilizada tiveram de ser adaptados ao novo normal.

CAPÍTULO 7 FERRAMENTA DIGITAL - CONSTRUÇÃO DO JOGO EDUCATIVO CAMPEÕES DA SAÚDE COMO FORMA DE EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE

Os games permitem substituir o mundo real pelo artificial, fazendo com que o usuário acredite que está em outro local ou vivenciando uma determinada realidade por meio da interação e experimentação navegando e interagindo com o usuário em tempo real.

Piaget trata o conhecimento como uma construção, a partir da ação do sujeito, em uma interação constante com o objeto do conhecimento assim, a interação entre o sujeito e o mundo tem não apenas um caráter construtivo, mas também constitutivo.

Para Piaget (1967), o processo de construção do conhecimento confunde-se com o próprio processo de constituição e de desenvolvimento do sujeito, na sua relação com o mundo, que é físico e ao mesmo tempo simbólico. Esse sujeito se define como tal a partir do momento em que se constitui junto com o objeto do conhecimento, que não é apenas, nem necessariamente, físico, por isso falar em construção do conhecimento significa falar ao mesmo tempo em construção do sujeito que conhece e do objeto a ser conhecido pois ambos aparecem como resultado de um processo permanente de construção do conhecimento (COLL, 1987, p. 186).

O objetivo deste jogo é servir como recurso pedagógico para facilitar o entendimento dos processos existentes em relação a disseminação divulgação e cura da tuberculose com o propósito de tornar os jovens multiplicadores do conhecimento adquirido nos locais onde vivem. Eles teriam acesso por meio do uso de tecnologias digitais a todas as informações para um melhor entendimento da doença, permitindo assim aprofundar a cada nível do jogo as informações pertinentes a tuberculose.

7.1. Critérios de escolha, construção do game e adequação ao público-alvo:

Os videogames surgiram na década de 1950 e tiveram o seu auge na década de 1970 permanecendo no gosto dos seus apreciadores até os dias de hoje, e com o advento dos jogos on-line surgem a cada dia cada vez mais adeptos.

A internet permitiu que a indústria de games explodisse e chegasse aos dispositivos que conhecemos nos dias de hoje, com os quais podemos interagir com outras pessoas em nossos jogos em qualquer lugar do planeta a qualquer dia e hora. Para Bernal- Merino (2015), o vídeo game designa diversos tipos de jogos eletrônicos.

Dentre os inúmeros esportes existentes, o futebol foi escolhido para a construção do jogo Campeões da Saúde por ser um elemento fundamental na cultura e identidade nacional brasileira (CBF – Confederação Brasileira de Futebol, 2020). Um dos principais motivos para o sucesso do jogo de futebol está relacionado principalmente à sua simplicidade. É regido, praticamente, pelas mesmas 17 regras durante toda a sua existência oficial. Essa grande popularidade fez com que se tornasse um esporte de massa, cultuado por todos, independentemente de etnia, educação ou classe social.

A partir do universo do futebol, segundo Da Matta (1982), pode-se compreender a sociedade brasileira, pois revela-se tanto uma dramatização das nossas tensões, contradições, ambiguidades e fantasias quanto um espaço-tempo em que, como nos ritos festivos (ou dramáticos), se expressam sentimentos, identidades e papeis negligenciados em outras esferas da vida nacional (BRAGA, 2020).

Além da importância em termos de saúde devido à atividade física realizada nesse esporte, o futebol é o esporte voltado ao ensino, ao lado lúdico, muito utilizado em aulas de educação física do ensino fundamental:

> A educação tem um cunho social importantíssimo, ao compreender os jogos sejam eles mecânicos ou na forma eletrônica como uma manifestação educacional. (TUBINO, 2001, p. 38).

A incorporação cada vez maior dos processos digitais no cotidiano da sociedade, impulsionada pelas Tecnologias da Informação e Comunicação, tem reconfigurado a comunicação tematizada pelo futebol entre torcedores no âmbito das redes sociais e também o mais popular em todas as plataformas, e nos smartphones como instrumento para expandi-lo via ambientes on-line, seja em conteúdos digitais articulados ou na manutenção do sistema simbólico-interacional do futebol.

Os sistemas atuais, Android e iOS, possuem excelentes opções, desde simuladores, como FIFA e PES, até títulos mais descontraídos, como Stickman Soccer 2018, Shoot Goal e Dream League Soccer 19, tornando a cada vez mais o jogo de futebol, por meio de games, mais atrativo. Por isso, o jogo de futebol juntamente com um Quiz foram os escolhidos para a construção de um game que estimulasse os jovens a assimilarem e multiplicarem o conteúdo sobre tuberculose, visto que ambos despertam o interesse por parte da grande maioria dos jovens e adultos.

O Quiz é um recurso pedagógico que está em concordância com o proposto no PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) de 1997, já que tem como objetivo primordial fazer uma

avaliação dos conhecimentos sobre determinado assunto mexendo constantemente com a curiosidade das pessoas que os utilizam. Os Parâmetros Curriculares Nacionais afirmam que a escola faz parte do mundo e, para cumprir sua função, ela deve estar aberta a incorporar novos hábitos, novas demandas, comportamentos e percepções que são observados no Quiz por exemplo.

Dentre os formatos de questões a serem feitas em um quiz a fim de que seja utilizado de forma eficaz como um recurso pedagógico, as questões de múltipla escolha estão entre os mais eficazes métodos para testar os alunos sobre ao conteúdo do e-learning, (aprendizado on-line) e servem para testar o conhecimento que o indivíduo possui em relação ao conteúdo.

As questões de múltiplas escolhas utilizadas em um Quiz são uma forma simples de se criar um miniteste para que os alunos tenham, durante o percurso, uma nova etapa a ser cumprida fazendo com que eles tenham mais engajamento em relação ao tema proposto levando-os com isso a fixar o conteúdo com mais facilidade.

Por ser um jogo, o Quiz é uma forma leve e divertida de interagir com o tema tuberculose, obter informações relevantes sobre ela e, ainda, aumentar seu engajamento no assunto em relação à sociedade como um todo e, associando-o ao futebol, isso maximiza o objetivo principal do jogo que é fazer com que o jovem adquira conhecimentos básico em relação à tuberculose.

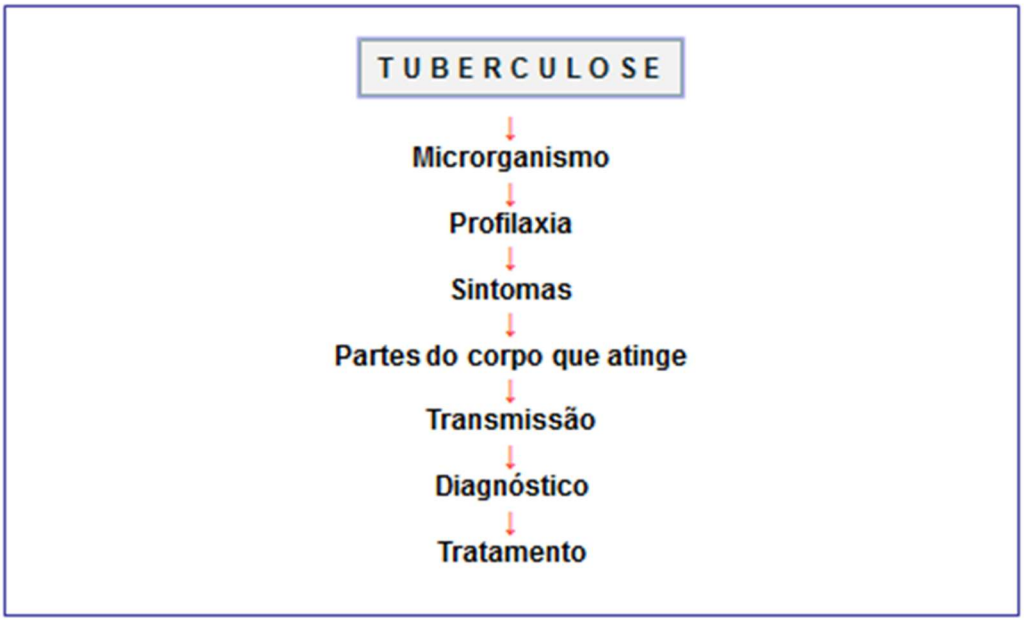
As perguntas criadas foram feitas de forma a não induzir o aluno a escolher determinadas respostas comumente erradas que mais costumam ser cometidas pelas pessoas em relação ao tema tuberculose ou que apresentem sentido, mas não dentro da proposta da questão. O objetivo das perguntas é levar o aluno a compreender a dinâmica da tuberculose de forma lógica e sequenciada identificando os conjuntos de fatores relacionados à doença, a fim de que ele consiga compreender todos os intervenientes e consequências de forma clara e objetiva. Por isso, criou-se uma proposta de conteúdos a serem abordados no jogo (imagem 3) que mais se aproximassem das principias dificuldades existentes entre as pessoas participantes do grupo de estudo em relação ao tema da pesquisa: tuberculose.

O Quiz existente no jogo “Campeões da Saúde” destina-se apenas a fins informativos gerais, não substituindo o aconselhamento, diagnóstico ou tratamento médico e não devendo ser usado para tomar decisões sobre a saúde do jogador e/ou das pessoas com que ele viva e socialize.

Assim como é de grande importância a escolha do conteúdo do game para atrair e estimular o jogador a utilizá-lo, o título também é de suma importância, devendo ele ser chamativo a fim de atrair a atenção e conquistar o público, já que é a primeira coisa que o

jogador vê ao acessar ao game. O título tem que convencer o jogador de que aquele game realmente possui algo que o interessa e trará uma resposta que ele precisa. Para que isso ocorra com maior eficiência, é primordial usar alguns gatilhos mentais para dar ênfase à necessidade, urgência ou desafio que existe no jogo, por isso utilizaram-se as palavras campeões – vencedor, defensor de algo ou de alguém, quem se destaca por suas características ou habilidades, aquele que combate em campo fechado para defender a sua própria causa ou a de outrem (DICIO, Dicionário On-line de Português, 2020) e saúde- estado de completo bem-estar físico, mental e social, e não somente ausência de afeções e enfermidades (O.M.S, 2020), associadas a fim de despertar a atenção e o interesse por um dos temas por parte do jogador.

Imagem 3: Proposta de conteúdos a serem abordados no jogo Campeões da Saúde



Fonte: Pesquisa

7.1.2. Descrição das características do jogo.

O jogo foi desenvolvido na plataforma Unity em 3D, sendo os scripts realizados em C# para dar a lógica de todo o sistema existente no jogo.

O game foi desenvolvido para ser jogado apenas em aparelhos celulares para facilitar a mobilidade do jogador, pois assim ele poderá ser utilizado em qualquer lugar a qualquer hora sem restrições. O mesmo pode ser rodado em qualquer celular Android desde os que possuem menos potência até os mais potentes.

Para que fosse possível, no caso de estarem dois jogadores disputando um com o outro, utilizarem, cada um, um aparelho de celular, teria que ser pago um servidor on-line para

armazenar as informações dos jogadores, por isso, quando estiverem dois indivíduos disputando, o jogo terá que ser feito a partir de um único aparelho de celular.

O objetivo desse jogo é transmitir de forma lúdica para jovens de 18 a 24 anos de duas escolas estaduais localizadas em comunidades carentes o conhecimento sobre a Tuberculose a fim de formar multiplicadores do conhecimento nas comunidades carentes na tentativa de minimizar tal problema cada vez mais agravante na sociedade, principalmente em áreas carentes.

O projeto desta dissertação não possui perfil de atender ou ser utilizado por público portador de necessidades especiais, por isso, não existe a necessidade de reconfiguração de controles para aumentar o conforto, suporte a controles alternativos, alternativas ao som, volumes separados para música, efeitos sonoros e diálogo, alta visibilidade dos gráficos, design favorável para usuários daltônicos, vários níveis de dificuldade e/ou ajustes de velocidade, modo de prática, treinamento, modo free-roaming e/ou tutorial, menus acessíveis.

O diferencial desse jogo é a existência concomitante de um quiz e um jogo de futebol associado a uma doença que atinge de forma crescente a população, principalmente as que vivem em áreas carentes, que são as mais atingidas. Na tentativa de atingir esse objetivo o jogo possui uma linguagem acessível para pessoas leigas. O jogo é para um ou dois jogadores tanto do gênero feminino como masculino e representantes das diversas raças (branco, negro e indígena) do povo brasileiro.

7.1.3 A construção das perguntas do Quiz

Na construção das perguntas existentes no quiz procurou-se adotar uma linguagem simples e objetiva, que criasse uma maior proximidade com a pessoa que está respondendo. Foi evitada a construção de perguntas longas demais, pois isso poderia provocar cansaço ao jogador podendo levá-lo a desistir de responder ao questionário.

A ordem das questões foi feita a fim de seguir uma sequência com o objetivo principal de estimular o raciocínio lógico do leitor. As perguntas mais fáceis de responder aparecem no início e as mais complexas no final, quando a pessoa já respondeu quase tudo, diminuindo, assim, as chances de o jogador abandonar o game por não conseguir responder às perguntas.

O quiz está inserido em um jogo de pênaltis com chute ao gol. O quiz é formado por seis perguntas no total, com respostas através de múltipla escolha com 4 opções de A até D sobre o tema Tuberculose (Anexo 1). Quando o jogador marca a resposta errada, aparece qual seria a resposta certa e um texto curto, porém aprofundado, com a explicação da questão.

O jogador irá marcar a resposta que ele julga estar correta, mas neste momento ainda não irá aparecer se ele acertou ou não. Após marcar, ele chutará ao gol. Se a resposta estiver correta, o jogador chutará e marcará o gol, aparecendo, logo após o gol, um áudio dizendo "goooolll" e imagem da palavra "GOLLL", e irá aparecer de forma escrita a explicação da resposta. Caso a resposta seja incorreta, o jogador chutará, mas o goleiro irá agarrar e aparecerá um áudio dizendo "ahhhhhh", juntamente da palavra "AHHHHH", e não aparecerá qual seria a resposta certa e nem o texto explicando. Caso seja um jogador, ele terá duas tentativas para acertar a resposta. Se o jogador errar após as duas tentativas, ele perde o jogo e aparece um áudio dizendo "ahhhh" e palavra "AHHHH!". E volta ao início do jogo.

Os cenários do jogo são compostos por jogadores jovens do gênero masculino ou feminino, jogadores brancos, negros e indígenas. O jogador possui duas opções de cores de blusa, azul ou amarela, que poderão ser escolhidas caso o game seja praticado apenas por um jogador ou dois, sendo o goleiro sempre de blusa vermelha. O campo de futebol é formado por um gramado verde, um gol com rede e arquibancada ao fundo do gol com torcedores em cores suaves. Para o game o jogador terá à sua disposição uma bola de futebol na cor padrão. O game é formado estruturalmente por um Quiz de perguntas e respostas associada ao jogo de futebol com cores, dinâmico e de forma atrativa para jovens.

7.1.4. A progressão do game:

Cada jogador participante irá escolher o time azul ou time amarelo, o jogo consiste em seis tópicos abordados dentro do tema da tuberculose (microrganismo causador, transmissão, formas de evitar, principais sintomas, partes do corpo atingidas e tratamento). Cada jogador irá responder às perguntas com respostas por múltipla escolha. A dinâmica do jogo é o acerto das respostas levando o jogador a bater um pênalti marcando o gol para atingir os pontos definidos para cada tópico e passar para a próxima pergunta. Cada jogador/time terá que responder a todas as perguntas para ganhar o campeonato da saúde. A cada pergunta respondida o jogador poderá bater o pênalti, se a resposta estiver certa, o jogador consegue marcar o gol, caso contrário, o goleiro defende e aparecerá a resposta correta.

7.1.5. A descrição estrutural do jogo:

O objetivo principal deste jogo é ser bem dinâmico com cores naturais e atraentes e com movimentos das imagens o mais próximo possível do real a fim de estimular a utilização do game pelo jogador. Para atingir tal objetivo, o game foi dividido em etapas.

7.1.5.1. Etapas do jogo Campeões da Saúde:

-Primeira tela:

Nesta tela o (s) jogador (es) poderá (ão) visualizar o nome do jogo e, pela existência de um desenho que mostra dois jogadores de futebol, identificar que tipo de game ele (s) irá (ão) jogar.

Imagem 4: Tela inicial do jogo



Fonte: Pesquisa

- Segunda tela, comandos iniciais:

Nesta tela o jogador terá uma apresentação do jogo por meio de botões de comandos iniciais do jogo com as instruções, para iniciar, ligar e desligar a música e um comando para sair do jogo.

Imagem 5: Segunda tela: comandos iniciais



Fonte: Pesquisa

- Terceira tela, quantidade de jogadores:

Nesta tela o jogador possui a opção de jogar sozinho ou com outro jogador

Imagem 6: Terceira tela: quantidade de jogadores

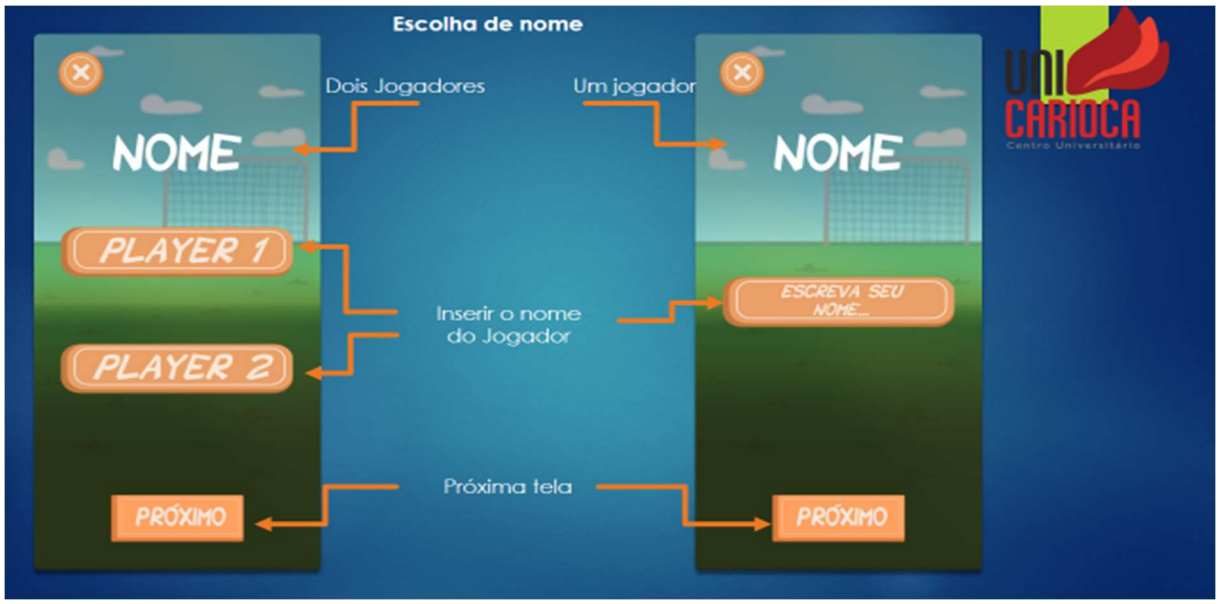


Fonte: Pesquisa

- Quarta tela, escolha do (s) nome (s) do jogador (es)

Na quarta tela o (s) jogador (es) possui (em) a opção de colocar o (s) seu (s) nome (s) ou um nome (s) fictício (s).

Imagem 7: Quarta tela, escolha do (s) nome (s) do jogador (es)



Fonte: Pesquisa

-Quinta tela, escolha do gênero:

Nesta tela o (s) jogador (es) terá (ão) a opção de escolha do gênero com o qual ele (s) se identifica (m), masculino ou feminino.

Imagem 8: Quinta tela: escolha do gênero



Fonte: Pesquisa

- Sexta tela etnia:

Nesta tela o (s) jogador (es) possui a opção de escolher a etnia a qual ele (s) pertence (m). São dadas as opções de etnia branca, negra ou indígena.

Imagem 9: Sexta tela: escolha da etnia



Fonte: Pesquisa

-Sétima tela opções de cores de blusa do (s) jogador (es):

Nesta tela o (s) jogador (es) terá (ão) a possibilidade de escolher a cor da blusa que ele quer utilizar. São dadas duas opções de cor para o (s) jogador (es), azul ou amarela, sendo a cor da blusa do goleiro sempre vermelha.

Imagem 10: Sétima tela opções de cores de blusa do (s) jogador (es):



Fonte: Pesquisa

- Oitava tela, início das perguntas do quiz:

Nesta tela o (s) jogador (es) já terá (ão) acesso a primeira pergunta do quiz, com as opções de 4 respostas descritas da letra (a) a letra (d).

Nesta tela também aparece na parte superior um placar inicial que irá mudando com a evolução do jogo e um botão em que será possível a verificação da resposta caso o jogador marque a resposta errada.

Imagem 11: Oitava tela: início das perguntas do quiz:

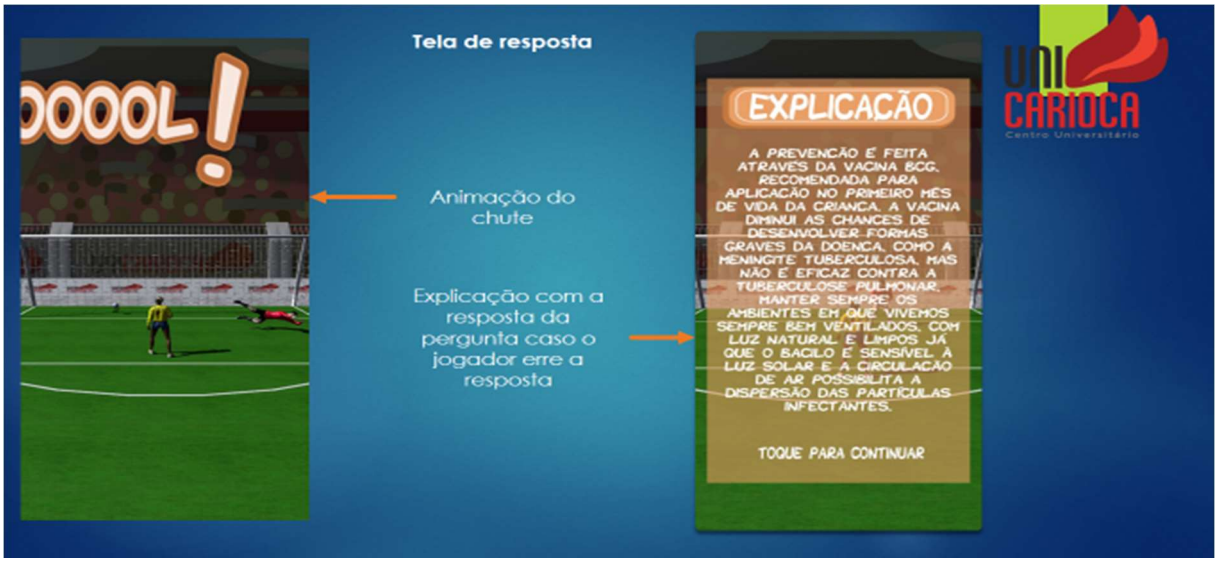


Fonte: Pesquisa

- Nona tela, resposta correta caso o (s) jogador (es) erre (m) a pergunta:

Esta tela só irá aparecer caso o jogador erre a resposta. Presumindo que o jogador que acertou saiba realmente a resposta correta e a sua explicação, para o jogador que acertar não aparece a explicação. Caso este (s) jogador (es) queira (m) saber a explicação, ele terá que pesquisar em fontes específicas e com isso ampliar os seus conhecimentos por isso não é dado a ele (s) a opção de verem a explicação da resposta correta que ele (s) marcou (aram).

Imagem 12: Nona tela, resposta correta caso o (s) jogador (es) erre (m) a pergunta:



Fonte: Pesquisa

- Décima tela, pontuação final (placar final):

Nesta última tela o (s) jogador (es) poderá (ão) visualizar a (s) sua (s) pontuação (ões) final. Tal (is) pontuação (ões) está (ão) relacionada (s) ao número de questões corretas marcadas durante o jogo tendo um total de 6 questões.

Imagem 13: décima tela, pontuação final (placar final):



Fonte: Pesquisa

7.2. Cronograma de execução da pesquisa:

Quadro 9: Cronograma de execução

ITENS	ETAPA	PERÍODO
1	Desenvolvimento do projeto da dissertação (Conceito)	Fevereiro de 2019
2	Construção do jogo e quiz	Junho de 2019
3	Validação do jogo	Dezembro de 2019
4	Pré-produção	Março de 2020
5	Pré teste do jogo: validação	20 de janeiro de 2021
6	Ajustes e correções	21 de fevereiro a 15 de março de 2021
7	Revalidação e aplicação do jogo	março de 2021

Fonte: elaboração própria do autor

Prazo total da execução (em meses): 24 meses.

OBS: devido à pandemia da Covid-19, a partir do dia 16 de março de 2020 ocorreu o fechamento de todas as instituições de ensino e, por isso a paralisação por um longo período do desenvolvimento do game por parte do Núcleo de Computação Avançada – NUCAP e validações junto ao objeto de estudo que são ligados a instituições de ensino básico Estadual. Devido a isso o período de desenvolvimento do jogo foi tão longo

7.3. Validação do jogo Campeões da Saúde.

O termo validar é uma ideia que vem do empreendedorismo e tem a ver com o fato de não iniciar um projeto no impulso, mas elaborar antes. Deve-se ter tudo planejado e ter certeza de que aquilo tem chances de dar certo. O produto a ser utilizado deve ser analisado, neste caso, o jogo utilizado nesta dissertação.

Foi identificado por meio de pesquisas feitas inicialmente o que o game deveria ter de diferencial e o que não deveria ter para facilitar o bom entendimento de todas as etapas do jogo, por isso, a estrutura das imagens, animações, cores e alternativas de escolha de itens do jogo procurou ser sempre realista, a fim de estimular o jovem a manipulá-lo.

Para tal foi feita uma pesquisa com pessoas que trabalham no ramo de games e/ou entendem do assunto a fim de criar uma identidade, criar algo que fosse o mais diferente possível que já existisse. A partir do momento em que foi identificado que a ideia do jogo seria positiva e teria chances de dar certo, o game como um todo foi aprimorado e levado à frente.

Posteriormente, foi feito um levantamento sociodemográfico, análise documental dos dados obtidos nos órgãos de saúde e de um questionário prévio (anexos 2 e 3). Com esse procedimento inicial foi possível estruturar um questionário que foi enviado via WhatsApp aos jovens que participariam do estudo e, com ele, foi possível identificar algumas deficiências e erros de conteúdo em relação ao conhecimento que os jovens possuíam em relação ao tema abordado na dissertação. Tal questionário foi aplicado em fevereiro de 2020 junto a um grupo de 45 alunos do 3º ano do ensino médio na faixa de 18 a 24 anos, todos já tendo concluído os seus estudos no ano de 2019, sendo 20 do Colégio 1, localizado no município do Rio de Janeiro, e 25 do Colégio 2, localizado no município de nova Iguaçu. As questões do formulário foram feitas de forma a realizar uma avaliação prévia sobre o conhecimento que os jovens possuíam em relação aos temas saúde e tuberculose, para que fossem estruturadas as questões que deveriam existir no quiz que faria parte do game.

O questionário que inicialmente deveria ser feito por meio de papel de forma presencial teve de ser feito no Google forms e enviado via WhatsApp, já que no dia 16 de março de 2020 todas as instituições de ensino no Estado do Rio de Janeiro foram fechadas devido à pandemia da Covid-19.

Na pergunta número 2 os alunos inicialmente tiveram certa dificuldade para respondê-la. Dos 45 alunos, 30 não possuíam um conhecimento claro em relação à não visibilidade da doença e mesmo assim a pessoa estar doente. Para eles, se a pessoa não tivesse nenhum sintoma visível ou estivesse sentindo algo, ela não estava doente. Este fato foi de extrema importância para a reformulação da forma de se realizar as perguntas que deveriam existir no quiz. Em relação às outras perguntas os alunos só tiveram alguma dificuldade por confundirem sintomas e efeitos da covid-19 e gripe com os da tuberculose.

Após os alunos responderem ao questionário, verificou-se que alguns tiveram dificuldades em relação à interpretação do texto de algumas perguntas. Devido a isso algumas perguntas foram adaptadas a fim de melhorar o seu entendimento.

Posteriormente à aplicação, adaptação das questões e análise dos resultados do questionário prévio, foram formuladas as questões definitivas do quiz.

Com o jogo já pronto e o quiz anexado a ele, o game foi aplicado aos participantes (Imagens 14, 15, 16, 17 e 18).

Imagem 14: Foto do participante 1 jogando o game - Respondendo às perguntas



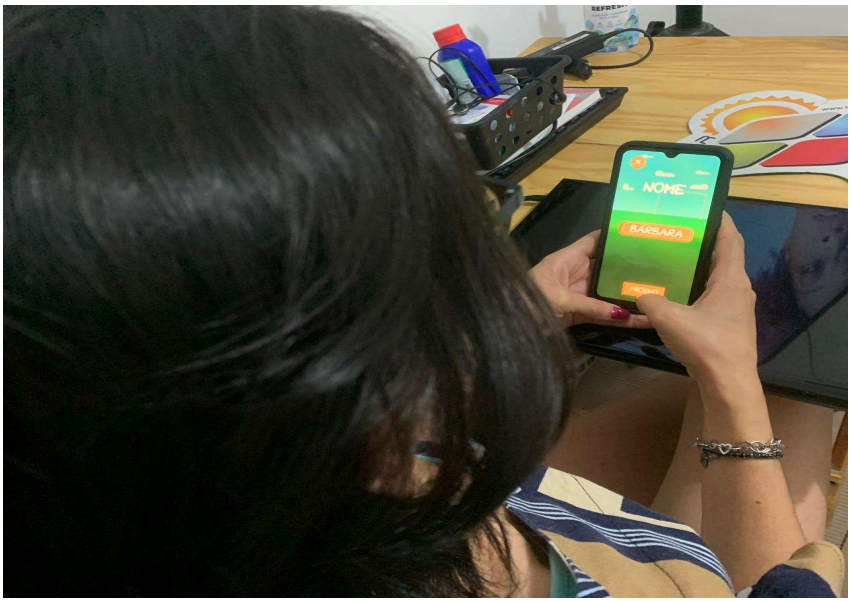
Fonte: Pesquisa

Imagem 15: Foto do participante 2 jogando o game- Escolhendo o gênero



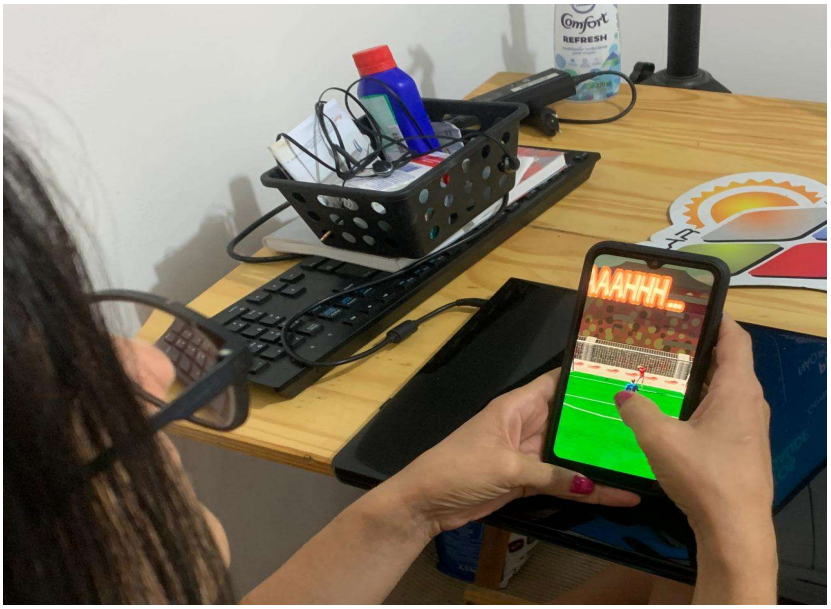
Fonte: Pesquisa

Imagem 16: Foto do participante 3 jogando o game – Colocando o seu nome



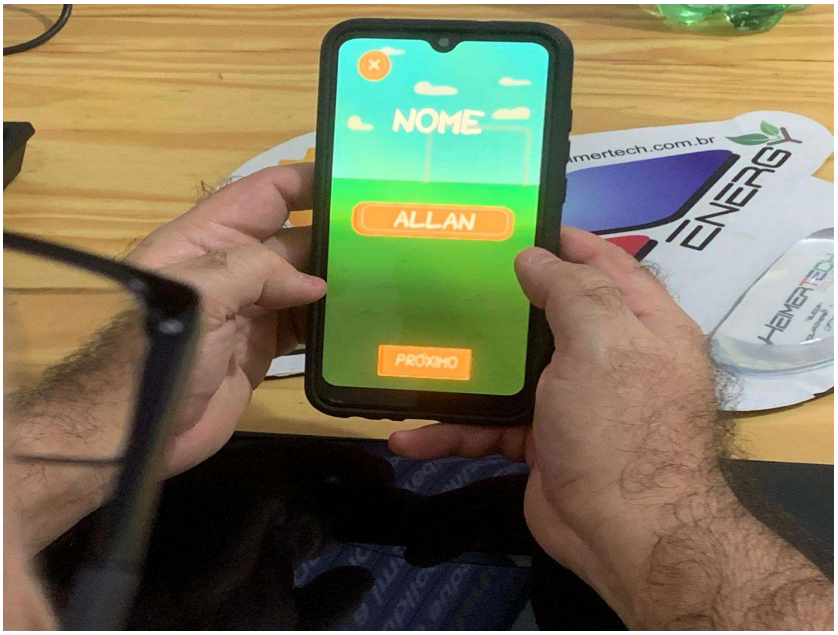
Fonte: Pesquisa

Imagem 17: Foto do participante 4 jogando o game - Descobrindo que marcou a resposta errada (AAAAHHH).



Fonte: Pesquisa

Imagem 18: Foto do participante 5 jogando o game - Colocando o seu nome



Fonte: Pesquisa

Após a aplicação e a interpelação dos alunos verificou-se que todos, sem exceção, não tiveram dúvidas em relação à interpretação das questões, à sequência e à estrutura do jogo, nem em relação à diagramação do mesmo como um todo.

CAPÍTULO 8 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Diante da vivência por 22 anos como docente em tais escolas localizadas nas comunidades da Maré, localizada no bairro de Bonsucesso, no município do Rio de Janeiro, e na comunidade do Parque das Palmeiras, localizada na comunidade de mesmo nome no município de Nova Iguaçu, além dos dados coletados em órgãos de saúde localizados em tais regiões, foi possível identificar a existência em tais regiões do acometimento por parte da população de certas doenças que já deveriam ter sido controladas e/ou extintas, sendo a tuberculose a mais preocupante. Foram identificados inúmeros casos de tuberculose tanto em discentes das instituições pesquisadas como em parentes e em moradores da região.

Por conta dessas evidências, foi realizada uma análise dos dados obtidos nos órgãos de saúde e das observações feitas de forma informal por parte deste pesquisador ao longo do convívio com os alunos e as comunidades em questão, e foi possível identificar que os estudantes dos colégios seriam o melhor grupo para se realizar o projeto da dissertação, já que estes alunos seriam multiplicadores do conhecimento em suas comunidades

A partir de uma análise prévia de um grupo de alunos de todas as séries do ensino médio em relação ao conhecimento adquirido, tanto em seu dia a dia fora da escola quanto ao conhecimento acumulado ao longo de suas vidas acadêmicas e aliado à maturidade devido à idade dos mesmos, foi identificado que os estudantes pertencentes ao 3º ano do Ensino Médio seriam os mais adequados, pois, como já citado anteriormente, estudos comprovam a relação direta entre os anos de escolaridade e a melhoria na saúde e qualidade de vida, (RIBEIRO, 2018) sendo a educação uma das principais variáveis socioeconômicas que origina impactos positivos na redução do índices de mortalidade (Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde CNDSS, 2008).

Devido a atrasos e percalços provocados pela pandemia do novo coronavírus só foi possível realizar testes do jogo com um grupo pequeno de alunos. Tais testes foram feitos apenas com 20 dos 45 alunos que participariam inicialmente do questionário de pesquisa de conhecimento sobre saúde. O jogo já contendo um quiz foi enviado para este grupo de alunos no início do ano de 2021, época em que o NUCAP, setor da Universidade Unicarioca responsável por esta etapa entregou a versão preliminar do jogo. Por meio das respostas do questionário de pesquisa de conhecimento sobre saúde foi possível traçar uma metodologia que deveria ser utilizada no jogo e foi possível saber que tipos de perguntas deveriam ser feitas no quiz a fim de que o game atingisse com maior eficiência o seu objetivo.

Após o envio aos alunos foram feitos pequenos ajustes na estrutura do jogo e de algumas perguntas para facilitar a sequência lógica do jogo associado ao quiz, originando a versão final do jogo que foi utilizado na dissertação.

A metodologia proposta foi traduzida em uma ferramenta digital, um jogo de futebol em 3D associado a um quiz estruturado em um conjunto de seis perguntas que seguem uma sequência lógica, da mais simples até a mais complexa em relação à tuberculose. O jogo foi enviado via WhatsApp para 20 alunos de cada uma das duas instituições de ensino participantes, no entanto, apenas 8 do Colégio 1 localizado no município do Rio de Janeiro e 10 do Colégio 2 do município de Nova Iguaçu retornaram com dados para a pesquisa.

Os ambientes facilitadores da comunicação proporcionados pelas tecnologias reconfiguram os aspectos do simbolismo cultural, as identidades e subjetividades e a linguagem, alterando, assim, a forma como percebemos o mundo, como pensamos, interagimos, nos expressamos (BRAGA, 2017). Logo, o uso da tecnologia como forma de ampliar o conhecimento tem se mostrado cada vez mais eficiente e ficou mais evidente a sua importância na pandemia da covid-19 iniciada no Brasil em 2020, quando a população teve que ficar durante muito tempo isolada em suas casas e, por isso, um game digital que o indivíduo pode acessar de qualquer celular a qualquer momento e em qualquer local tornou-se um facilitador desta dissertação.

8.1 Perfil sociodemográfico do grupo participante do projeto da dissertação.

Em uma etapa inicial foi feito um levantamento sociodemográfico dos alunos que participaram da amostragem. Esta abordagem estabeleceu algumas características dos participantes como o sexo, a idade, o local em que residem e a escolaridade. O estudo avaliou primeiramente no ano de 2019 45 alunos que iriam participar do projeto da dissertação, sendo eles alunos do Ensino Médio na faixa etária de 18 a 24 anos, constituídos por estudantes do 3º ano, todos moradores das comunidades que ficam ao redor dos Colégio 1, localizado na comunidade da Maré, no bairro de Bonsucesso no município do Rio de Janeiro, e do Colégio 2, localizado na comunidade Parque das Palmeiras, no bairro de mesmo nome, município de Nova Iguaçu. No entanto, no final apenas 18 alunos do mesmo grupo inicial participaram efetivamente. Devido a atrasos no cronograma provocados pela covid-19, os alunos participantes do desenvolvimento da dissertação que, inicialmente, estavam cursando o 3º ano do Ensino Médio, quando foi realizado o teste final em 2021 com o game já pronto, já tinham concluído os seus estudos no ano de 2019. A amostra final possui 45% de alunos do sexo

masculino e 55% do sexo feminino, havendo assim um equilíbrio entre os gêneros. Todos os discentes moram desde que nasceram no mesmo local da realização da pesquisa, no entorno da instituição de ensino, em comunidades carentes e desassistidas pelo governo. Nenhum dos participantes possuía nenhum tipo de deficiência física e/ou mental e 40% deles já tiveram algum familiar com tuberculose e/ou conhecia alguma pessoa da comunidade onde mora que tenha tido a doença.

8.2 Contrapondo o conhecimento prévio com a compreensão do conhecimento adquirido.

Para a formulação das questões do quiz existentes no jogo foi feito inicialmente um questionário que procurou avaliar o conhecimento prévio do jovem em relação à definição de saúde, à importância da atividade física, de se ter uma boa alimentação para a manutenção da saúde, à importância de se ter sempre o ambiente em que vivemos e trabalhamos sempre limpos, arejados e bem ventilados, e se os mesmos possuíam algum tipo de conhecimento em relação ao tema tuberculose. Em relação à tuberculose, foram feitas perguntas relacionadas ao tipo de microrganismo causador as formas de transmissão, como se evitar e o tratamento (quadro 10).

Tal questionário tinha o objetivo de estruturar de forma adequada as futuras questões que iriam fazer parte do quiz que pertence ao game desta dissertação.

Nesta etapa obtiveram-se os seguintes resultados em relação às respostas dadas:

Quadro 10: Resultados do teste após a aplicação do questionário prévio.

Questões	**Número de indivíduos que erraram e acertaram.**	**Qual opção de resposta marcaram errada e quantos a marcaram.**
1.O que é importante para que uma pessoa tenha uma vida saudável?	Acertaram: 45 Erraram:0. **0% de erro**	X
2. Uma pessoa pode ser considerável saudável se tiver:	Acertaram:32 Erraram:13 **28% erraram**	Apenas boas condições mentais: 10 Apenas boas condições físicas: 3
3. Qual seria o ambiente ideal para se evitar alguns tipos de doenças?	Acertaram: 45 Erraram:0 **0% de erro**	X
4. O que é a tuberculose?	Acertaram: 16 Erraram: 29 **64% erraram**	É uma doença provocada por vírus e que atinge os pulmões: 19 É uma doença provocada por vírus que atinge principalmente a garganta: 10

5. São formas de transmissão da tuberculose:	Acertaram:43 Erraram: 2 **4,5% erraram**	Pela água, ar e solo: 2
6. São formas de se evitar a tuberculose:	Acertaram:18 Erraram:27 **60% erraram**	Ingerindo constantemente alimentos ricos em vitamina C: 17 Evitar pegar gripe pois a tuberculose é uma gripe mal curada: 10
7. Qual a forma de se tratar uma pessoa com tuberculose?	Acertaram: 16 Erraram:29 **64% erraram**	Com o uso de remédios para gripes e resfriados: 20 A tuberculose não possui tratamento e pode levar por isso a pessoa a morte: 9

Fonte: elaboração própria do autor

8.2.1. Análise dos resultados obtidos no levantamento prévio do conhecimento dos indivíduos participantes:

Em relação às questões 1. “O que é importante para que uma pessoa tenha uma vida saudável?” e 3. “Qual seria o ambiente ideal para se evitar alguns tipos de doenças?”, existentes no questionário de levantamento prévio, todos os 45 alunos acertaram e ao serem interpelados após a aplicação das perguntas, nenhum deles teve dúvida em relação à resposta marcada e a marcaram com muita convicção de que a resposta marcada por eles estava certa, não ocorreu marcação aleatória, “chute”.

Na questão número 2 do questionário prévio que perguntava, “Uma pessoa pode ser considerável saudável se tiver”, 13 dos 45 jovens erraram, sendo que 10 marcaram a opção que afirmava que para uma pessoa ser considerada saudável bastaria apenas “ter boas condições mentais”. Ao serem interpelados sobre o porquê de terem marcado tais opções, os que marcaram a opção “apenas boas condições mentais” disseram que o fizeram porque para eles uma doença mental é, na maioria das vezes, evidente, sendo mencionados por eles a síndrome de down e o retardamento mental e a maioria das outras doenças nem sempre, tais como o câncer e a aids mencionados por eles. Todos eles disseram conhecer pessoas em suas comunidades, família e convívio social, incluindo no trabalho, portadores de síndrome de down e retardamento mental, não tendo eles, no entanto, a percepção da existência de outras doenças mentais. Para todos que marcaram esta opção, apenas o câncer e a aids, por exemplo, são doenças imperceptíveis de forma imediata. Todos eles também mencionaram conhecer alguém da sua família, comunidade e/ou convívio social, incluindo no trabalho, que tenham câncer e aids, desconhecendo que

existem outras doenças que podem demorar muito para apresentarem os seus primeiros sintomas.

Em relação a essa mesma pergunta, dos 13 que erraram, 3 indivíduos marcaram a opção que apontava que bastaria “apenas a pessoa ter boas condições físicas”. Para esses 3 jovens que optaram por marcar “apenas condições físicas”, além da dengue, por exemplo, que pode provocar deficiências em relação à mobilidade devido a dor no corpo, uma pessoa que possua paraplegia, que não tenha um membro ou que tenha covid-19 que provoca problemas nos pulmões (eles consideraram problemas no pulmões como sendo um problema físico, pois afeta um órgão) que é considerada uma pessoa com condições físicas ruins, outras doenças, tais como gripe, sarampo, herpes, sífilis, gonorreia, citadas por eles, por conhecerem pessoas que já a tiveram, não afetam o estado físico da pessoa.

Na questão número 4, em que se pergunta “O que é a tuberculose?”, dos 45 jovens, 29 erraram. Destes, 19 marcaram a opção incorreta “vírus e pulmões”. Ao serem questionados em relação à opção marcada 10 dos 19 disseram que marcaram esta opção por terem se confundido com os sintomas e microrganismo da covid-19. Eles sabem que a covid-19 é ocasionada por um vírus, no entanto, acham que a covid-19 é uma gripe. Estes 10 participantes disseram ter feito a seguinte associação: a covid-19 é um tipo de gripe que afeta os pulmões e eles possuem pessoas em suas comunidades e família que têm ou já tiveram tuberculose e se lembravam que estas pessoas tiveram problemas nos pulmões, tosse etc., iguais aos sintomas da covid-19. Por isso, já que, para eles, os são sintomas iguais, a tuberculose também seria transmitida por vírus. Em relação aos 9 jovens dos 19 que marcaram “vírus e pulmões”, disseram que erraram por acharem que a tuberculose é provocada por uma gripe mal curada e eles tinham conhecimento de que gripe é transmitida por vírus e acharam que poderia afetar os pulmões, pois também associaram em parte com os sintomas da covid-19, por pensarem que a covid-19 poderia ser um tipo de gripe, por isso marcaram a opção. Os outros 10 jovens que erraram a questão 4 marcaram a opção que dizia ser a tuberculose “uma doença provocada por vírus que atinge principalmente a garganta”. Ao serem interpelados em relação ao erro, todos disseram achar que a tuberculose é uma gripe mal curada e achavam que ela seria transmitida por uma bactéria, pois várias vezes percebiam que, quando ficavam gripados, ficavam com dor de garganta e que esse problema era gerado por uma bactéria, mas com a campanha constante em relação à covid-19, e sabendo que a mesma é provocada por vírus, passaram a achar que gripe também é provocada por vírus. Como a covid-19 tem sintomas parecidos com uma gripe e várias vezes escutaram pessoas do governo no início da pandemia divulgando na mídia ser a covid-19 uma gripe, marcaram esta opção.

Na questão número 5, “São formas de transmissão da tuberculose”, dos 45 alunos, apenas 2 marcaram a opção que mencionava que a doença poderia ser transmitida pela água, ar e solo. Os alunos marcaram-na pois não sabiam a resposta correta e, por verem nesta opção água e ar, e por acharem que a tuberculose poderia ser transmitida por esses meios, ignoraram o solo nesta resposta e marcaram a resposta de forma aleatória, “chutaram” esta opção

Em relação à questão de número 6, “São formas de se evitar a tuberculose”, dos 45 jovens, 27 erraram esta questão. Destes, 17 marcaram a opção ingerindo constantemente alimentos ricos em vitamina C. Destes 17, 10 o fizeram por achar que uma gripe mal curada pode provocar tuberculose, por isso, tomando vitamina C, para eles, pode-se evitar a gripe. Outros 7 jovens dos 17 que marcaram esta opção errada acharam que a covid-19 é um tipo de gripe e que, se é um tipo de gripe, se for mal curada pode provocar a tuberculose, logo, pode ser evitada com o uso de vitamina C.

Ainda em relação à questão 6, dos 27 alunos que erraram esta questão, 10 marcaram a opção que dizia que a tuberculose é uma gripe mal curada. Mais uma vez tal erro ocorreu porque os jovens acham que a tuberculose é provocada por este fator.

Na questão de número 7, “Qual a forma de se tratar uma pessoa com tuberculose?”, dos 45 participantes, 29 marcaram a opção errada. Destes 29 participantes, 20 marcaram a opção que descrevia como forma de se tratar a tuberculose o uso de remédios para gripes e resfriados. Destes 20, 15 marcaram a opção por acharem ser a tuberculose provocada por uma gripe mal curada, e os outros 5 escolheram esta opção por terem pensado ter a tuberculose alguns sintomas parecidos com os de uma gripe, tais como, tosse, febre, problemas nos pulmões logo, poderia ser tratada com remédios para gripe e resfriados. Pode-se observar com isso a continuidade do mesmo equívoco existente em respostas anteriores

Os outros 9 indivíduos dos 29 que erraram esta questão marcaram a opção que afirmava que a tuberculose não possui tratamento e podia levar a pessoa à morte. Dos 9, 5 acharam que a tuberculose tem sintomas parecidos com os da covid-19 e, pelo fato de a covid-19 não possuir cura e em vários casos poder levar à morte, eles marcaram esta opção. Os outros 4 indivíduos que marcaram esta opção disseram tê-la marcado por desconhecerem que a tuberculose possui um tratamento específico.

Cabe ressaltar que todo o conteúdo abordado nas questões do questionário foi ministrado em aulas 6 meses antes deste questionário ter sido aplicado. Foi levantado inicialmente por parte deste pesquisador que um ou mais indivíduos que erraram esta e outras questões poderiam possuir transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH). O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade é considerado um distúrbio infantil, podendo

prejudicar a aprendizagem no âmbito escolar e todo o rendimento escolar, mesmo que a criança demonstre interesse e capacidade de aprender, e esse problema pode ocasionar problemas acumulativos no futuro acadêmico do aluno. No entanto, nenhum dos jovens participantes possuía laudo médico que indicassem o problema e nem ao longo de toda a vida acadêmica dos estudantes existiram indicações de que possuíssem o dito problema.

Mesmo que os alunos participantes da pesquisa tenham tido uma enorme ênfase no tema saúde ao longo de todo o Ensino Fundamental e Médio, foi identificado por meio de interpelações aos jovens participantes que os mesmos levaram mais em conta o conhecimento adquirido no meio familiar e social do que o aprendido na instituição de ensino ao longo de sua vida acadêmica. Por estarem ambas instituições inseridas em comunidades acometidas por várias doenças que já deveriam estar controladas, no currículo mínimo que deve ser seguido pelos docentes por determinação da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro foi inserido um conteúdo complementar mais amplo em relação aos temas microrganismos, verminoses, doenças em geral, nutrição e sistema imunológico com o objetivo de garantir que os discentes tenham um conteúdo primordial para que possam ter uma melhor qualidade de vida e controle de infestações que podem ser evitadas com pequenas atuações por parte das comunidades.

O currículo mínimo que deve ser seguido pelos docentes da Secretaria Estadual de Educação do Estado do Rio de Janeiro deve ser seguido de forma criteriosa, não podendo ser suprimido nenhum conteúdo já existente nele, no entanto, como o próprio nome diz, é um currículo mínimo, e pode ser complementado pelos docentes desde que seja respeitado o período em que todo o conteúdo deva ser dado em cada bimestre. Por isso, foi possível ao longo de todo o Ensino Fundamental e Médio uma maior e melhor complementação em relação ao tema saúde.

Após teste preliminar foram feitos os ajustes necessários em relação às perguntas existentes no quiz. Com a aplicação do game já estruturado de forma a atender ao objetivo do jogo que seria formar multiplicadores do conhecimento adquirido, foi possível identificar a compreensão que os jovens obtiveram após o uso do game.

8.2.2. Análise dos resultados obtidos em relação à compreensão do conhecimento adquirido pelos indivíduos participantes:

Com o advento da pandemia da covid-19 após 11 meses da realização do levantamento prévio do conhecimento dos indivíduos participantes, algumas definições relacionadas ao tema

saúde/ tuberculose tornaram-se confusas para muitos. Nos testes feitos com os jovens com o jogo (imagens de 19 a 29) construído baseado no tema tuberculose foi possível identificar que muitos nas perguntas do quiz confundiam significados relacionados com a covid-19 (quadro 10). Por exemplo, ao se perguntar “Qual é o microrganismo causador da tuberculose”, pergunta 1, “Formas de se evitar”, pergunta 3, e “Os sintomas”, pergunta 4, a maioria dos jovens marcaram respostas erradas por confundirem microrganismo, forma de evitar e sintomas com os da covid-19 e ou de gripe fato que já havia ocorrido nos testes preliminares feitos no início do desenvolvimento da dissertação em 2020. Ao serem interpelados em relação às respostas dadas todos os que erraram estes itens disseram que, como nas respostas existiam sintomas tais como febre, tosse e cansaço, iguais aos da covid-19 e/ou de gripe, então acharam que também a tuberculose seria provocada por um vírus e as formas de se evitar e sintomas seriam semelhantes aos da covid-19 e/ou gripe. Por mais de um ano os jovens escutaram nas mídias, aulas on-line e de pessoas que convivem em seus locais de moradia, trabalho etc., que a covid-19 era provocada por vírus e alguns de seus sintomas seriam tosse, febre, cansaço e falta de ar e isso os confundiram.

Além destes feitos, alguns jovens, por terem tido contato com pessoas de suas famílias e dos locais onde vivem e/ou trabalham que tiveram tuberculose, ainda continuavam pensando que tuberculose era provocada por uma gripe mal curada e, por isso, o microrganismo causador, sintomas e formas de evitar seriam as mesmas, mesmo após os testes preliminares. Foi possível identificar que todos os jovens possuíam um amplo conhecimento em relação ao coronavírus e à gripe, mas não em relação à tuberculose. Mais da metade se referia à covid-19 como sendo uma gripe e relataram pensar isso devido ao que é relatado nas mídias sócias, amigos e noticiários, inclusive pessoas ligadas ao governo, entre eles o atual presidente da república, mencionou por vezes que a covid-19 era uma gripezinha ao longo do ano de 2020.

> Sábio é aquele que conhece os limites da própria ignorância. (SÓCRATES, 470-399 a.C.)

Em março de 2020 o presidente da república do Brasil usou a expressão ao menos duas vezes publicamente. Em sua primeira entrevista coletiva para a imprensa no dia 20 de março de 2020 o vigente presidente da República do Brasil proferiu: "Depois da facada, não vai ser uma gripezinha que vai me derrubar, tá ok?" (BBC, 2020)

No dia 24 de março do mesmo ano ele voltou a usar o termo em pronunciamento nacional divulgado na TV, rádio e internet:

> No meu caso particular, pelo meu histórico de atleta, caso fosse contaminado pelo vírus, não precisaria me preocupar, nada sentiria ou seria, quando muito, acometido de uma gripezinha ou resfriadinho, como bem disse aquele conhecido médico, daquela conhecida televisão. (BBC, 2020).

> Que continuemos a nos omitir da política pois é tudo o que os malfeitores da vida pública mais querem. (BERTOLT BRECHT, 1898 -1956.

Após tais fatos ficou evidente o efeito negativo que pode ocorrer junto à saúde da população com a divulgação de informações errôneas vindas principalmente do representante em chefe do país, visto que uma parte da população passou a não seguir as regras em relação aos cuidados de prevenção contra a covid-19.

Quadro 11: Resultados do teste após a aplicação do jogo.

Questões	**Número de indivíduos que erraram e acertaram.**	**Qual opção de resposta marcaram errada e quantos a marcaram.**
1 Qual o microrganismo causador da tuberculose?	Acertaram: 8 Erraram: 10 **55% erraram**	(a) 10
2. São formas de transmissão da tuberculose:	Acertaram: 18 Erraram: 0 **0% de erro**	
3.É uma das formas de se evitar a tuberculose:	Acertaram:13 Erraram: 5 **27% erraram**	(b) 3 (c) 1 (d) 1
4. Uma pessoa com tuberculose possui quais sintomas?	Acertaram: 9 Erraram: 9 **50% erraram**	(a) 5 (b) 4
5. A tuberculose afeta principalmente que órgão do corpo humano?	Acertaram: 18 Erraram: 0 **0% de erro**	
6. Qual a forma de tratamento da tuberculose?	Acertaram: 14 Erraram: 4 **22% erraram**	(b) 2 (c) 1 (d) 1

Fonte: elaboração própria do autor

- OPÇÕES DE RESPOSTAS DAS PERGUNTAS

1.

(a) Um vírus chamado influenza
(b) Um protozoário chamado *Trypanosoma cruzi*
(c) Uma bactéria chamada *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacilo de Koch
(d) Um fungo chamado *Candida albicans*

RESPOSTA: C

2.

(a) Pela água, fala e abraços.
(b) Pelo ar, água e solo.
(c) Por meio do ar, espirro e fala das pessoas saudáveis.
(d) Pelo ar através da tosse, espirro e fala da pessoa doente.

RESPOSTA: D

A tuberculose pode ser transmitida através de gotículas de saliva dispersas no ar que tenham se originado por meio de espirros, tosses e/ou fala de pessoas que estejam infectadas próximas ou que convivam com pessoas saudáveis já que a bactéria que provoca a tuberculose pode ficar dispersa no ambiente por até oito horas principalmente em ambientes que não possua ventilação ou insolação adequados a prevenção da doença.

3.

(a) Através da vacina BCG, manter sempre os ambientes ventilados e com luz natural direta.
(b) Por meio da vacina contra a gripe, manter sempre os ambientes limpos e ventilados.
(c) Ingerindo constantemente alimentos ricos em vitamina C.
(d) Ficando ao sol pelo menos três horas por dia para estimular a absorção da vitamina D

RESPOSTA: A

A prevenção da tuberculose é feita por meio da aplicação da vacina BCG, que deve ser tomada preferencialmente nos primeiros trinta dias de vida da criança pois, embora ela não seja eficaz contra a tuberculose pulmonar, diminui as chances do desenvolvimento das formas mais graves da enfermidade, tal como a meningite tuberculosa. Por isso, é de suma importância que os ambientes em que vivemos sejam sempre mantidos bem ventilados, com luz natural e limpos já que o bacilo é sensível à luz solar e a circulação de ar possibilita uma maior e eficiente dispersão das partículas infectantes diminuindo em muito as chances de contaminação das pessoas saudáveis.

4

(a) Espirros e febres constantes, dores musculares e nos ossos.
(b) Coriza constante, espirros e tosses no final da tarde.
(c) Cansaço, tosse constante, dor nos ossos, perda de memória e espirros.
(d) Tosse constante, febre no final da tarde, suor noturno, catarro esverdeado, amarelo ou com sangue, cansaço

RESPOSTA: D

A tosse constante por mais de três semanas é o principal e o primeiro sintoma que surge na pessoa infectada pelo bacilo da tuberculose. A tosse pode perdurar por meses sem que a pessoa suspeite estar acometida pela tuberculose pois pode achar que se encontra com algum tipo de alergia e ou gripe mal curada. Além da tosse podem surgir concomitantemente ou em uma outra fase catarro esverdeado, amarelado denso ou com sangue, perda de peso, dor no peito, falta de apetite e suor noturno acompanhado de febre baixa sendo está mais comum no final da tarde.

5

(a) Intestino
(b) Pulmões
(c) Olhos
(d) Órgãos reprodutores

RESPOSTA: B

Afeta prioritariamente os pulmões (tuberculose pulmonar), embora possa acometer outros órgãos tais como os rins, a pele, os ossos, os gânglios e/ou sistemas do corpo humano.

6

(a) Por meio de quatro drogas específicas.
(b) Pelo uso das vitaminas D e C.
(c) Com o uso de remédios para gripes e resfriados.
(d) Por meio de uma alimentação variada rica em sais minerais e vitaminas

RESPOSTA: A

As quatro drogas usadas nos dois primeiros meses da infestação, etambutol, pirazinamida, isoniazida e a rifampicina, que são encontradas em apenas um único comprimido, são utilizadas na fase inicial e mais intensa do tratamento fazendo com que ocorra a morte do bacilo. Posteriormente, por quatro meses, na fase de manutenção, o enfermo só fará uso de duas drogas a isoniazida e a rifampicina. Sendo o tratamento de seis meses, realizado de forma correta e regrada, a grande maioria das pessoas infectadas ficam curadas da infecção, no entanto, alguns casos mais complexos e graves podem exigir internação hospitalar e outro tipo de tratamento complementar.

Imagem 19: Foto do participante 6 jogando o game- Respondendo às perguntas



Fonte: Pesquisa

Imagem 20: Foto do participante 6 jogando o game- Descobrindo que marcou a resposta errada (AAAAHHH).



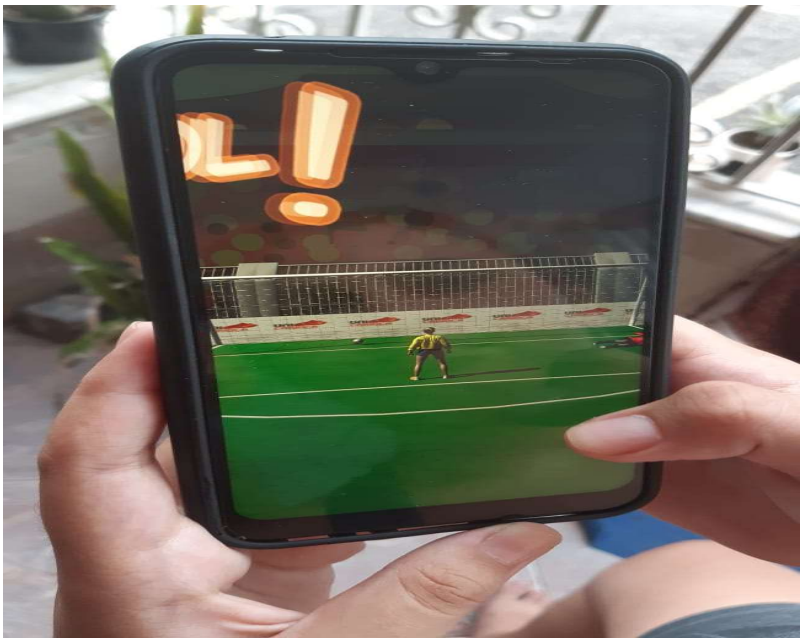
Fonte: Pesquisa

Imagem 21: Foto do participante 6 jogando o game - Ao marcar a resposta errada o participante teve acesso a explicação correta da pergunta.



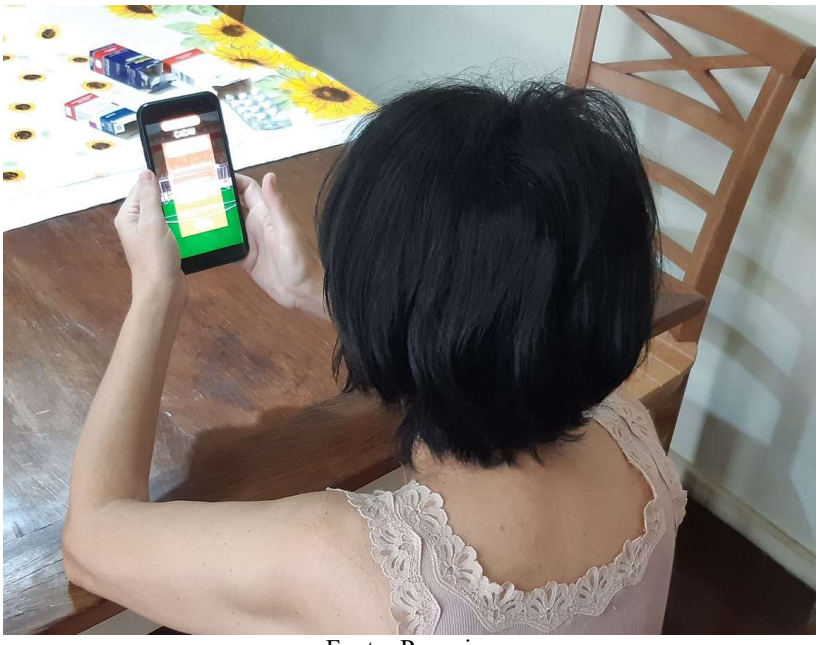
Fonte: Pesquisa

Imagem 22: Foto do participante 6 jogando o game. Descobrindo que marcou a resposta correta (GOOOOL)



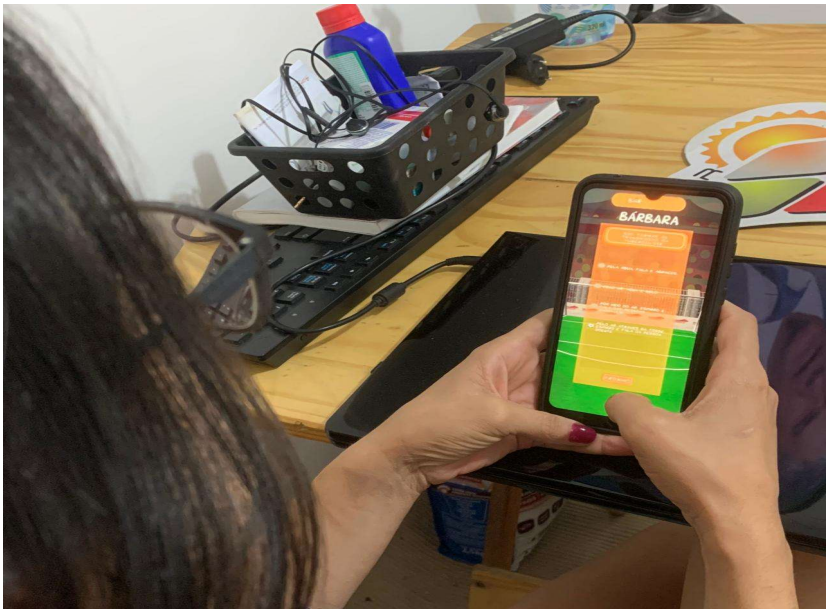
Fonte: Pesquisa

Imagem 23: Foto do participante 7 jogando o game. Respondendo às perguntas.



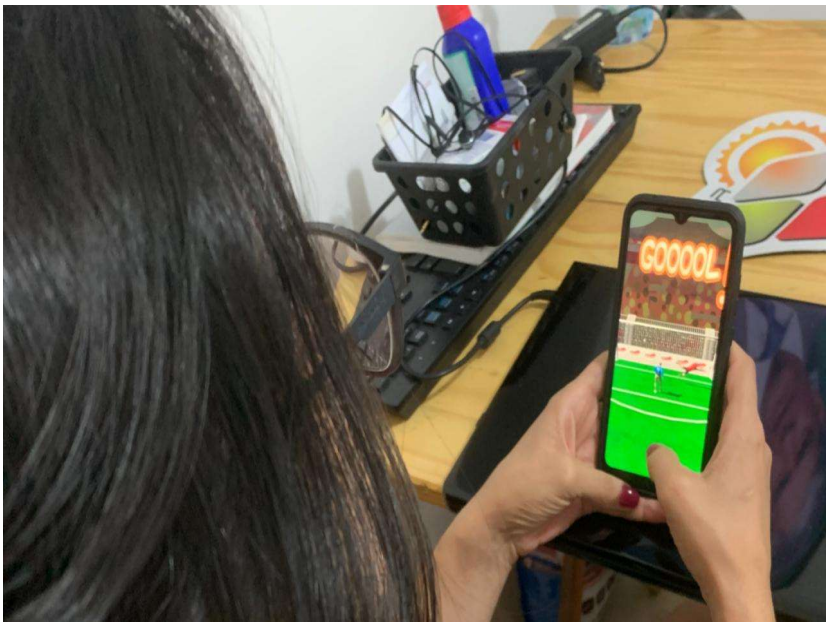
Fonte: Pesquisa

Imagem 24: Foto do participante 4 jogando o game. Respondendo a uma das perguntas.



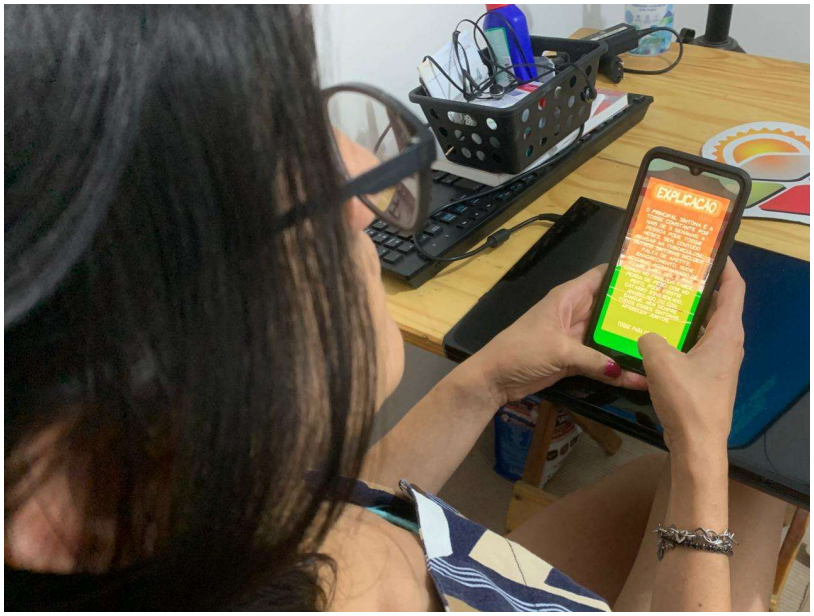
Fonte: Pesquisa

Imagem 25: Foto do participante 4 jogando o game. Descobrindo que marcou a resposta correta e conseguiu chutar e fazer o gol(GOOOOL)



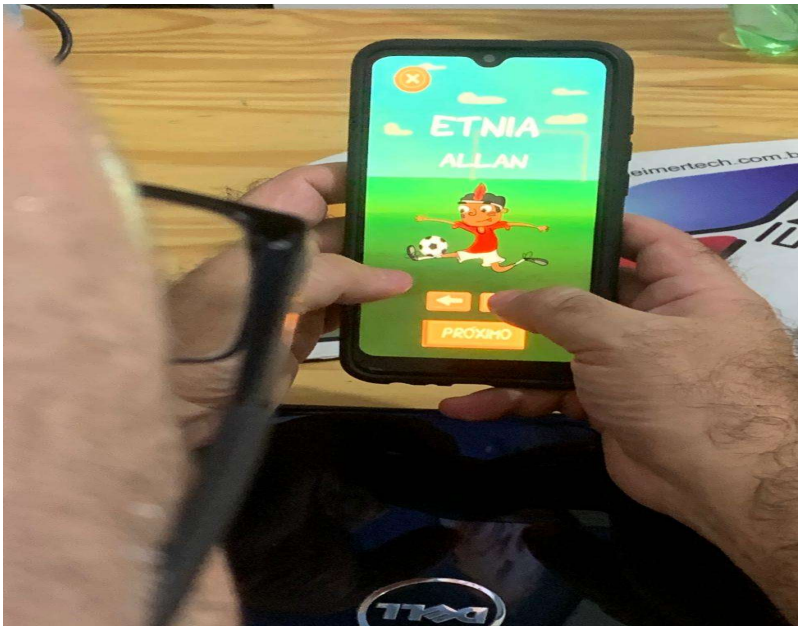
Fonte: Pesquisa

Imagem 26: Foto do participante 3 jogando o game. Ao marcar a resposta errada o participante teve acesso a explicação correta da questão.



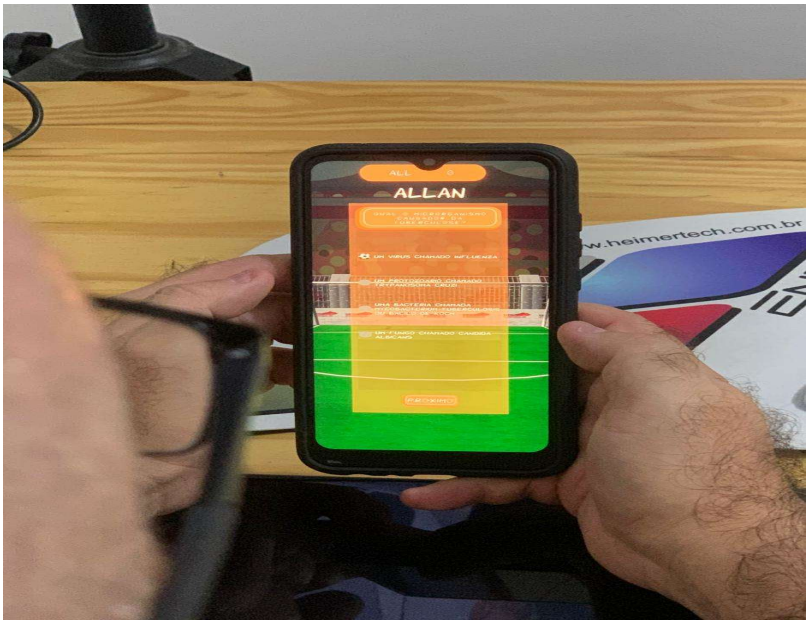
Fonte: Pesquisa

Imagem 27: Foto do participante 5 jogando o game. Escolhendo uma etnia.



Fonte: Pesquisa

Imagem 28: Foto do participante 5 jogando o game. Respondendo a uma pergunta.



Fonte: Pesquisa

Imagem 29: Foto do participante 5 jogando o game. Descobrindo que marcou a resposta correta e conseguiu chutar e fazer o gol (GOOOOL).



Fonte: Pesquisa

Na questão de número um que perguntava qual era o microrganismo causador da tuberculose, dos 18 jovens participantes, 10 marcaram a opção errada. Os jovens marcaram a opção que dizia que o microrganismo causador da tuberculose seria um vírus chamado influenza. Ao serem interpelados sobre o motivo de terem marcado esta resposta, todos sem exceção disseram que, devido à pandemia da Covid-19, se confundiram achando que a tuberculose fosse provocada por vírus igual ao da covid-19.

Ao responderem às questões de número 2, “São formas de transmissão da tuberculose” e 5, “A tuberculose afeta principalmente que órgão do corpo humano?”, todos os participantes marcaram a opção correta. Ao serem interpelados se marcaram a resposta de forma consciente de que estavam marcando a resposta correta ou se marcaram a resposta de forma aleatória, “chute”, todos sem exceção disseram que estavam certos de que aquela resposta marcada por eles era a resposta certa.

Em relação à questão de número três que perguntava qual seria uma das formas de se evitar a tuberculose, dos 18 participantes 5 marcaram respostas erradas, sendo que 3 marcaram a letra (b) que dizia que uma foram de se evitar a tuberculose seria por meio da vacina contra a gripe, manter sempre os ambientes limpos e ventilados, um marcou a letra (c) que seria ingerindo constantemente alimentos ricos em vitamina C. Todos os jovens que marcaram estas opções o fizeram por ainda acharem que a tuberculose é uma gripe mal curada e/ou parecida com a gripe ou covid-19. Estes mesmos jovens no início do desenvolvimento da dissertação, quando ocorreu o levantamento prévio por meio do questionário, pensavam da mesma forma.

Dos 5 indivíduos que erraram esta pergunta, um marcou a letra (d), a qual dizia que para se evitar a tuberculose uma pessoa deveria ficar ao sol pelo menos três horas por dia para estimular a absorção da vitamina D. Este jovem que errou, quando indagado, informou que a fez por ter se confundido pois escutava de pessoas de seu convívio social e mídia que a vitamina D ajudava a evitar a covid-19 que era um tipo de gripe, então achou que, como os sintomas da tuberculose eram parecidos, tomar vitamina D seria ideal.

> Falta de vitamina D pode aumentar risco de covid-19, sugere estudo.
> (UOL, 2020)
>
> Entenda o papel da vitamina D na prevenção da Covid-19
> Suplementação ajuda indiretamente na prevenção de formas graves da doença, mas apenas se o organismo tiver deficiência do nutriente.
> (CNN, 2020)

Este jovem, na pergunta “quais os sintomas da tuberculose?” marcou a reposta correta que dizia ser: tosse constante, febre no final da tarde, suor noturno, catarro esverdeado, amarelo ou com sangue, cansaço

Na questão número quatro, na qual pergunta-se quais seriam os sintomas da tuberculose, 9 participantes marcaram opções erradas. Cinco jovens marcaram a opção que dizia que os sintomas da tuberculose seriam espirros e febres constantes, dores musculares e nos ossos. Tais

jovens, ao serem interpelados, disseram ter marcado esta opção por confundirem os sintomas da tuberculose com os sintomas que eles achavam ser da covid-19 pela dor muscular e nos ossos. Mais uma vez tais jovens disseram pensar que a covid-19 possui sintomas de uma gripe e que a tuberculose tem sintomas de gripe, logo, são doenças semelhantes.

Dos 9 jovens que erram esta questão quatro marcaram a opção de letra (b) a qual dizia serem sintomas da tuberculose coriza constante, espirros e tosses no final da tarde. Tais jovens disseram marcar esta opção por ainda acharem que a tuberculose é provocada por uma gripe mal curada

Na sexta e última questão do quiz que pergunta qual seria a forma de tratamento da tuberculose 4 participantes erraram esta questão. Como tinham lido as respostas corretas que aparecem no quiz quando erraram algumas respostas anteriores, os jovens se confundiram menos em relação à tuberculose ser ocasionada por uma gripe mal curada e/ou ser parecida com a covid-19.

Dos 4 jovens que erraram a questão número 6, dois marcaram a letra (b) que dizia ser uma forma de tratamento da tuberculose o uso das vitaminas D e C. Tais participantes que marcaram esta opção, ao serem interpelados continuavam achando ser a tuberculose uma gripe mal curada e/ou uma evolução da covid-19.

Em relação ainda a esta questão, dos jovens que a erraram, 1 marcou a opção que dizia que uma das formas de se evitar a tuberculose seria com o uso de remédios para gripes e resfriados. Embora já estivesse claro o porquê de tal erro, ao jovem foi perguntado por que havia marcado tal opção e o aluno disse ter se confundido com os sintomas de gripe, já que conhecia pessoas que tiveram tuberculose em sua família e comunidade e estas tinham tido sintomas iguais aos da gripe.

Dos 4 jovens que erraram esta questão um outro único aluno marcou a opção que dizia ser uma forma de se evitar a tuberculose ter uma alimentação variada, rica em sais minerais e vitaminas. Ao ser interpelado o aluno disse que sabia da relação entre ter uma boa alimentação e ter uma vida saudável, então, pensou que bastava se ter uma alimentação rica e variada para se evitar qualquer tipo de doença, inclusive a tuberculose.

Após as devidas correções na estrutura das questões após o primeiro teste foi possível verificar que no teste final houve uma melhora na jogabilidade e um interesse maior, por parte dos alunos, em concluir as fases do jogo.

8.2.3. Contrapondo os resultados obtidos no levantamento prévio do conhecimento com a compreensão do conhecimento adquirido pelos indivíduos participantes.

Após a aplicação do jogo foi realizada uma comparação entre o conhecimento prévio e o conhecimento adquirido por meio do o uso do jogo. Comparando as questões iguais existentes em ambos (quadro 12), foi possível verificar que existiu uma considerável melhora em relação ao conteúdo abordado tendo os jovens participantes alcançado um considerável índice de aproveitamento em relação ao conhecimento adquirido quando comparado com o conhecimento prévio sendo possível perceber que os jovens participantes conseguiram estabelecer uma considerável ralação entre os novos conhecimentos e os conceitos já existentes.

Quadro 12: Quadro comparativo entre os resultados prévios e os resultados adquiridos

Perguntas Resultados do teste após a aplicação do questionário prévio.	**Porcentagem de erros**	**Perguntas Resultados do teste após a aplicação do jogo**	**Porcentagem de erros**	**Índice de aproveitamento em relação ao conhecimento prévio e o adquirido**
4. O que é a tuberculose?	Acertaram: 16 Erraram: 29 **64 % erraram**	**1 Qual o microrganismo causador da tuberculose?**	Acertaram: 8 Erraram: 10 **55 % erraram**	**9%**
5. São formas de transmissão da tuberculose:	Acertaram:43 Erraram: 2 **4,5 % erraram**	**2. São formas de transmissão da tuberculose:**	Acertaram: 18 Erraram: 0 **0 % de erro**	**100%**
6. São formas de se evitar a tuberculose:	Acertaram:18 Erraram:27 **60 % erraram**	**3.É uma das formas de se evitar a tuberculose:**	Acertaram:13 Erraram: 5 **27 % erraram**	**33%**
7. Qual a forma de se tratar uma pessoa com tuberculose?	Acertaram: 16 Erraram:29 **64 % erraram**	**6. Qual a forma de tratamento da tuberculose?**	Acertaram: 14 Erraram: 4 **22 % erraram**	**42%**
M é d i a				**46%**

Fonte: elaboração própria do autor

A média dos dados obtidos no índice de aproveitamento em relação ao conhecimento prévio e o adquirido foi de 46% indicando uma melhora significativa em relação ao conhecimento que tinham sobre tema tuberculose e os que passaram a ter após o uso do game Campeões da Saúde. Identificou-se que ainda persisti um equívoco por arte dos jovens em relação ao que é a tuberculose e qual o seu microrganismo causador pois muitos ainda confundiram a tuberculose com a covid-19 e uma gripe comum. Na comparação do conhecimento prévio, questão 4 e conhecimento adquirido questão 1 do game os jovens só obtiveram 9% de aproveitamento**.**

Com a nova realidade gerada pela covid-19 os testes que deveriam ter sido feitos de forma presencial tiveram que ser realizados de forma remota com um número reduzido de alunos em relação ao número que deveria ter sido usado inicialmente. Os testes foram feitos com os alunos que frequentavam a plataforma on-line Google Classroom, que tem sido utilizada pela Secretaria Estadual de Educação para que os professores ministrem as suas aulas e com isso tenham acesso aos alunos, no entanto, devido à frequência baixíssima destes alunos a aulas on-line, tal número ficou ainda mais reduzido.

De forma a simplificar o jogo, pois não seria mais possível uma interferência presencial por parte do pesquisador com aluno, a estrutura do jogo teve que ter modificações, não podendo mais possuir a sensação realista por meio de imagens dos pulmões, bactérias e células imunológicas humanas. A estrutura do jogo teve de ser feita com o uso de imagens mais abstratas e mecânicas para a apresentação do jogo. Não foi possível ter a inserção de nenhuma imagem da anatomia humana, células ou microrganismos as quais deveria ser em 3D pois, com a paralisação das atividades nas universidades, o setor responsável pela construção do jogo, Nucap da Unicarioca, não teria tempo hábil para desenvolver um jogo com tal grau de complexidade devido ao acúmulo de trabalho provocado pela longa interrupção de suas atividades no longo período de lockdown ocorrido no Estado do Rio de Janeiro.

Outra interveniente que provocou problemas no desenvolvimento da dissertação foi a interrupção das aulas presencias e início das aulas on-line, pois os testes a serem feitos seriam realizados de forma presencial com os alunos que iriam participar da pesquisa. As aulas on-line tinham uma participação mínima dos alunos no início, mas um mês depois essa participação ficou próxima a zero e realmente chegou a zero em praticamente todas as turmas, com a publicação no Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, número 190, parte 1 do dia 14 de outubro de 2020 que no ano de 2020 não haveria nenhuma reprovação de alunos (aprovação automática) só ocorreria a reprovação do aluno que não tivesse frequentado a nenhuma aula

desde 10 de fevereiro de 2020 (as aulas presencias foram interrompidas no dia 16 de março de 2020) tendo estes as suas matriculas encerradas por abandono, mas não por reprovação.

A falta de interesse desde o início por parte dos alunos que participavam das aulas on-line era muito grande, e os poucos participantes na grande maioria das vezes nunca davam nenhum retorno das atividades propostas das disciplinas, e nem da atividade proposta por esta dissertação. Com a decisão da Secretaria Estadual de Educação pela aprovação automática dos alunos no ano de 2020, tornou-se totalmente inviável o teste do game proposto por esta dissertação, por isso, se fez necessária uma nova mudança na metodologia e a criação de novas etapas devido ao ano atípico de 2020. No entanto, novos suportes tecnológicos condicionam novos usos, novos hábitos, derivados de novos ditames socioculturais, intelectuais e políticos fazendo aumentando o interesse, principalmente por parte dos jovens, por temas que normalmente seriam renegados.

Por meio de relatos dos jovens participantes, foi possível verificar que o jogo como um todo, estrutura do jogo e quiz, propiciou uma melhoria em relação ao conhecimento que os estudantes tinham em relação ao tema tuberculose, só ocorrendo ainda pequenas distorções por parte de cerca de 10% dos alunos que foram testado na etapa final do teste em relação ao tema tuberculose.

CAPÍTULO 9. CONCLUSÃO

Desde o surgimento dos seres vivos, os microrganismos têm estado sempre presentes em nossas vidas seja para bem ou para o mal, por meio das doenças, sendo estes um dos principais responsáveis por causarem inúmeras mortes na espécie humana, por isso, o tema saúde foi o principal norteador desta dissertação. Por séculos a espécie humana luta contra as doenças, muitas conseguimos derrotar, outras foi possível minimizar a sua atuação na saúde dos seres humanos, no entanto, várias outras foram surgindo e tantas outras ainda irão e ainda continuamos lutando para tentar solucioná-las.

Vivemos uma guerra constante contra as doenças, guerra esta que deveríamos, já há tempos todos, governo e sociedade, termos nos unido para evitá-las, não sendo possível fazê-lo, vencê-las. No entanto, por mais que seja sabido o que deveria ser feito para realizar tais fatos, não é isso que vem ocorrendo ao longo dos tempos, logo, essa guerra tem sido muito difícil de ser vencida.

> Aquele que se empenha a resolver as dificuldades resolve-as antes que elas surjam. Aquele que se ultrapassa a vencer os inimigos triunfa antes que as suas ameaças se concretizem.
> (A arte da Guerra, Sun Tzu, século IV a. c)

Muitas doenças que já deveriam ter sido exterminadas de nossa sociedade e/ou controladas ainda persistem em pleno século XXI. A falta de políticas públicas eficientes em relação à área da saúde em comunidades carentes no Estado do Rio de Janeiro e principalmente na área da educação e promoção em saúde tem feito com que doenças que outrora já estavam controladas e/ou que já deveriam ter sido controladas e exterminadas de nossa sociedade tais como o sarampo e a tuberculose, continuem aumentado a sua incidência em várias partes do Brasil de forma considerável e alarmante. O planejamento e a execução de atividades que visem a prevenir doenças e suprimir carências das populações, como práticas inadequadas de higiene, que ignoram a importância de cuidados básicos para prevenção e controle de epidemias são preceitos de suma relevância na educação em saúde, por isso a sua importância deve ser sempre considerada para a prevenção e manutenção da saúde como um todo na sociedade (CANDEIAS, 1997).

Foi possível ao longo desta dissertação identificar algumas das principais causas da persistência da incidência da tuberculose na população, tais como o crescimento desordenado dos grandes centros urbanos provocado pelos grandes movimentos migratórios gerado principalmente pela falta de empregos no interior, os movimentos antivacinas associados à falta de campanhas de vacinação adequadas, a falta de leitos específicos adequados para o tratamento de pessoas acometidas por doenças infectocontagiosas, tais como a tuberculose e covid-19, que teve o início da sua expressiva disseminação no fim de 2019, na China, gerando uma pandemia que teve os seus primeiros relatos no Brasil no ano início de 2020, o aumento da depressão na população devido à crise financeira aumentada ainda mais pela pandemia de covid-19 no país, já que a depressão pode provocar uma queda na imunidade tornando o organismo mais suscetível às doenças, a falta de medicamentos gratuitos nos postos de saúde, o surgimento de novas cepas de bactérias *Mycobacterium tuberculosis* que provoca a tuberculose, o aumento da incidência de pessoas contaminadas com o vírus HIV, principalmente entre jovens de 15 a 25 anos, que ocasiona a queda da imunidade tornando estas pessoas mais suscetíveis à tuberculose, a vergonha por parte de algumas pessoas em divulgar e tratar a doença; o uso do medicamentos do tratamento contra a tuberculose de forma descontínua, o que faz com que a doença se agrave, além de por vezes ocorrer também o abandono do tratamento no meio do caminho.

Entre tantos fatores, os maiores obstáculos da saúde pública para a eliminação e o controle da tuberculose é a não adesão e a descontinuidade do tratamento por parte de muitos pacientes ao tratamento da doença, fazendo com isso que acabe ocorrendo o aparecimento de novas e resistentes cepas do bacilo de Koch (SURMATOJO, 1993; N. *et al*, 1999; OLIVEIRA, 2000).

É entre o segundo e o terceiro mês do tratamento da doença que ocorre a grande maioria dos abandonos ocasionando, com isso, um grande índice de reincidência da enfermidade neste grupo (MENZIES, 1993; LIMA, 2001).

Junto a isso, a existência de uma boa quantidade de pessoas consideradas analfabetas funcionais facilitou ainda mais a disseminação destas doenças, pois muitas sabem da existência das mesmas, mas por vezes não possuem o conhecimento necessário para evitá-las e tratá-las.

Tem-se conhecimento dos fatores intervenientes responsáveis pelo avanço da tuberculose e como estes podem ser evitados, mesmo assim o número de pessoas infectadas não tem diminuído, principalmente em áreas mais carentes.

Ao se reduzir a taxa de analfabetismo e facilitar o acesso às informações relacionadas à doença, isso favorece a criação de ambientes saudáveis e melhor controle da transmissão.

> Trinta por cento da população brasileira entre 15 e 64 anos têm limitação para ler, interpretar textos e realizar cálculos matemáticos básicos, por isso, são considerados analfabetos funcionais.
> (Indicador de Analfabetismo Funcional – Inaf, 2018)

Visto isso, devemos então nos ater a uma forma mais eficaz de auxiliar a população na tentativa de minimizar e, quem sabe, até solucionar o problema da ainda persistência da existência e disseminação da tuberculose. A escola constitui-se como um ambiente adequado para que seja promovida a Educação em Saúde, para aquisição e discussão de informações de suma importância para a Promoção a Saúde na instituição e para fora dela, pois, além de ser transmitido o conhecimento a respeito do assunto, ajuda a formar multiplicadores do conhecimento adquirido pelo seu corpo discente nas comunidades em que vivem e em seus ambientes sociais, por isso, foi escolhido o ambiente escolar para o desenvolvimento da dissertação.

Nas *Polis* grega a educação perpassava todas as atividades coletivas, como as reuniões políticas, administrativas e jurídicas, nos jogos e teatro esses valores cívicos eram transmitidos a toda a população. A cidadania era essencial para que o Estado tivesse o seu papel na

organização social e a finalidade da educação era prepará-los para esse exercício como cidadãos, cujos deveres cívicos eram para o bem comum, inclusive a preocupação da manutenção da saúde da sociedade como um todo.

Desde a Grécia antiga até os dias de hoje a escola possui um enorme papel para o desenvolvimento da sociedade, pois as escolas são locais onde ocorre a emancipação do estudante, desde cedo já se formam cidadãos conscientes de suas responsabilidades sociais, intelectuais, formam-se indivíduos formadores de opiniões e lapidam-se vocações.

Na escola atual, moderna, complexa e contemporânea o foco deixa de ser o professor centralizador do conhecimento e passa a ser o estudante participante, por meio de discussões e com o uso de novas tecnologias. Alunos com acesso às informações por meio da tecnologia, em um mundo cada vez mais digital e globalizado em ambientes acadêmicos onde eles possuam a capacidade de interferir no conhecimento já preestabelecido e consigam desenvolver soluções criativas conseguindo aplicá-las cada vez mais de forma responsável, transformam de forma positiva a relação existente entre o professor e aluno, e aluno sociedade ajudando assim a influenciar e gerar uma melhoria em relação ao bem-estar social.

A principal e a mais importante diretriz a ser alcançada pela educação é criar uma sociedade formada por seres humanos questionadores e capazes de criarem novas formas de pensar, capazes de criarem coisas novas e não apenas repetir o que gerações passadas fizeram, terem a capacidade de sempre perguntar o porquê das coisas, e não simplesmente as aceitar como elas são (PIAGET, 2002)

Vivenciando o ambiente escolar em instituições privadas e públicas me foi possível verificar que, enquanto na privadas o professor possui quadro interativo com acesso à internet, computadores de última geração para acesso individualizado para cada aluno, internet aberta para que cada aluno possa fazer pesquisas sobre qualquer assunto que o professor esteja dando em determinado momento em sua aula e uma gama variada de outros materiais e multimídia os quais o professor pode enriquecer as suas aulas, nas escolas públicas estaduais do Rio de Janeiro, nas quais tenho atuado ao longo de meus 28 anos como docente, isso não acontece em sua grande e esmagadora maioria.

As dificuldades em se realizar um trabalho em escolas estaduais no Rio de Janeiro condizentes com os avanços das Tecnologias Educacionais são enormes, sendo tal fato ratificado nesta dissertação. Existe a falta de acesso à internet, de verba para a compra de computadores, tablets, dentre outros.

A grande dificuldade de acesso dos alunos das escolas públicas fora da escola à internet devido ao alto custo de tal acesso a este recurso, e esse é outro fator que dificulta estes

estudantes a terem com mais eficiência e rapidez mais informações e realizar atividades fora do seu ambiente escolar. A sua grande maioria usa o acesso da internet do trabalho ou a de casa, quando as têm, pois o acesso direto via internet do celular raramente os estudantes fazem, por conta da já citada falta de créditos.

A educação é um o processo constante de incorporação do conhecimento adquirido ao longo dos anos de escolaridade e de busca da transformação da realidade pela ação e reflexão humana (FREIRE, 2011), fato que nas instituições públicas não tem ocorrido devido a inúmeras dificuldades. É de grande importância pensar a educação à luz de Paulo Freire (2011) que sustentava que a educação deve-se basear no diálogo como compromisso conscientizador e humanista para que seja gerada uma sociedade cada vez mais igualitária em termos principalmente de conhecimento adquirido. Ainda segundo Freire (2011) o complexo processo educacional deve possuir a capacidade de contribuir de forma simples para a construção do próprio saber do aluno mediante a presença orientadora de um educador.

A educação também possui um importante papel que é influenciar e ser influenciada pelas condições de saúde da população, ocasionando interligações sociais, políticas, econômicas e culturais, com isso fica evidente a importância da promoção da saúde por meio da educação para a saúde visto que Educação e a Saúde, temas trabalhados nesta dissertação, são áreas sociais que se influenciam mutuamente de forma a gerar o bem-estar social.

O relatório da Comissão nacional sobre determinantes sociais da saúde (CNDSS, 2008) mostrou que a educação da mãe tem sido uma das principais variáveis socioeconômicas que origina impactos positivos na redução de índices de mortalidade infantil e na infância, em decorrência da maior percepção que a mãe adquire no trato e cuidado da saúde dos filhos.

Foi possível também identificar que a distribuição de fatores de risco e a proteção para doenças crônicas não transmissíveis recebem também influências de forma direta do nível de escolaridade da população como um todo. Em geral, fatores de risco como tabagismo, consumo de carne com excesso de gordura e obesidade são mais frequentes na população com menor escolaridade, enquanto a atividade física no lazer e o consumo de frutas e hortaliças conforme recomendado pela Organização Mundial de Saúde têm maior prevalência na população que tem 12 ou mais anos de estudo (Ministério da Saúde-BR, 2011).

No Brasil, ainda persistem muitas desigualdades em relação à escolaridade e ao acesso aos serviços de saúde que precisam ser superadas para que possamos, quem sabe um dia, vislumbrar toda a sociedade com boa qualidade de vida em relação à saúde.

A educação de qualidade é um importante elemento que deve estar presente na sociedade como um todo, pois é ela a responsável pelo desenvolvimento individual, promoção

da interação do eu com o outro e auxiliar a criação de diversos projetos que possam a vir melhorar cada vez mais a sua condição de saúde e o meio em que vivem.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) possuem uma proposta para o ensino que apresenta um viés direcionado às habilidades básicas, às competências específicas que se esperam sejam desenvolvidas pelos alunos em Biologia, em decorrência do aprendizado dessa disciplina, importantíssima para a Educação para Saúde e Promoção da Saúde aliado ao uso das tecnologias, por isso, fica clara a importância que é dada ao uso da tecnologia para o ensino e aprendizagem.

A partir desses elementos, definiu-se como objetivo primordial do presente estudo criar um mecanismo de fácil acesso via celular, que fosse possível gerar uma íntima interação dos jovens com o tema tuberculose, sendo tal mecanismo um game de futebol, associado a um quiz, que fosse inovador e que chamasse a atenção pela sua simplicidade, pela facilidade de jogabilidade e associado a um tema, futebol, esporte amado por grande parte da população, ao tema principal da dissertação que seria tuberculose a fim de estimular o jovem a querer interagir com o mesmo e disseminar o conhecimento adquirido no ambiente em que se relaciona, casa, trabalho, atividades sociais etc.

Hoje em dia, mais de seis bilhões de pessoas têm acesso a equipamentos móveis conectados à Internet (UNESCO, 2019), por isso criar um game para uso em celulares foi um fator primordial para o desenvolvimento desta dissertação. O uso da tecnologia já vinha mudando a passos largos o modo de vida das pessoas ao longo do tempo, principalmente em relação à aprendizagem e, com o surgimento da pandemia do novo coronavírus, foi possível verificar a sua enorme importância de forma definitiva para tal mecanismo.

Os telefones celulares, acesso sem fio à Internet, quadros interativos e outras tecnologias semelhantes são mecanismos de grande importância nas salas de aulas de Biologia a fim de melhorar cada vez mais a incorporação de conteúdo tão vasto existente nesta disciplina por parte dos discentes. Interagir de forma direta e dinâmica com o conteúdo por meio de imagens, vídeos e documentários sobre o assunto estudado facilita cada vez mais a aprendizagem dos jovens.

Mesmo com as inúmeras adversidades provocadas pela pandemia da covid-19, que geraram vários impactos negativos na aplicação dos testes e na coleta dos dados desta pesquisa, o projeto da dissertação, após uma série de adaptações, foi levado adiante dentro deste novo cenário que se apresentou. A tentativa de melhorar o conhecimento que o jovem possuía sobre tuberculose e fazer com que ele fosse capaz de futuramente transmitir o conhecimento adquirido em relação ao tema em suas comunidades foi atingido de forma razoável como demonstraram

os resultados finais. O uso de um game que aborda o tema tuberculose como recurso pedagógico facilitou o entendimento dos conceitos relacionados à doença, que até então era invisível. Esse fato foi observado principalmente nos jovens das comunidades participantes da dissertação, onde grande parcela destes a identificam como gripe mal curada ou covid-19.

Ao se empregar o uso de games como ferramenta de comunicação para a disseminação de conteúdos relacionados com a tuberculose, foi possível explorar o conceito de inteligência coletiva como proposto por Lévy (2007), pois favoreceu a troca de conhecimentos e a aprendizagem mútua, a partir das experiências, do conhecimento, e das individualidades e realidade social de cada jovem.

A vida moderna por si só impõe cada vez mais novas exigências e, com ela, surgem sempre acontecimentos que podem gerar estresses constantes nos ambientes sociais causando inúmeras vezes prejuízos à saúde humana e, com a advento da pandemia do novo coronavírus que afetou inúmeras vezes de forma direta a saúde das pessoas portadoras de tuberculose, tais fatos tornaram-se mais proeminentes. O ser humano está sujeito às exigências deste novo estilo de vida e a resposta ao estresse é autônoma e sujeita à influência do ambiente, que podem levar a alterações plásticas cerebrais permanentes, transtornos mentais, entre outros estados patológicos que inviabilizam temporária ou permanentemente a condição social do indivíduo. Em relação a tuberculose, muitos jovens participantes do projeto da dissertação ou achavam que a mesma seria provocada por uma gripe mal curada ou, devido ao advento da pandemia que a mesma poderia ser provocada pelo coronavírus tornando tal fato um interveniente ainda mais negativo no problema já existente. Além deste fato, como por vezes foi divulgado desde o início da pandemia de forma continuada relatos do governo brasileiro e de outros supostos especialistas que a covid-19 seria um tipo de gripe branda, uma gripezinha, parte da população, inclusive jovens participantes do projeto da dissertação, passaram a acreditar e ou reforçar tal crença totalmente equivocada e isso dificultou ainda mais o bom andamento do mesmo. Tais informações errôneas ocasionaram vários empecilhos ao desenvolvimento da pesquisa tal como a validação e análise dos resultados dos testes realizados. Para minimizar os efeitos negativos desta interferência foram feitas mudanças em relação a metodologia inicial proposta a fim de que a mesma se adapta ao novo normal provocado pela pandemia do novo coronavírus.

Por se tratar de uma pesquisa qualitativa, não se pode generalizar os resultados obtidos, visto que o presente estudo teve, por delimitação apenas dois casos específicos, comunidades da Maré e Parque das Palmeiras.

O jogo proposto nesta dissertação, mesmo com todas as adversidades provocadas pela pandemia da covid-19 que interferiram no bom andamento da pesquisa se mostrou com um bom grau de eficiência em relação ao que ele se propos.

O game facilitou a compreensão e diferenciação por parte do grupo participante entre os diversos tipos de doenças infectocontagiosas principalmente a gripe, resfriado, covid-19 e a tuberculose, visto que por vezes foi identificado que a maior parte do grupo no início da dissertação pensavam ser tais doenças relacionadas, fato que ao fim da mesma teve uma profunda mudança em relação ao pensar, indicando com isso que os mesmos passaram a ser capazes de multiplicar o conhecimento adquirido com o jogo de forma correta em seus ambientes sociais.

Por fim, em relação a estrutura do jogo todos os jovens sem exceção o caracterizaram como sendo algo inovador pois nunca tinham visto até o momento um jogo de futebol associado a um quiz relacionado a uma doença sendo isso um diferencial e este fato chamou a atenção deles para o game os estimulando para jogá-lo. Por fim os jovens declararam ser o game simples de fácil manuseio e compreensão.

> A mente é um fogo a ser aceso, não um vaso a preencher. (Plutarco, escritor e filósofo grego, 46-126).

A tuberculose é uma doença silenciosa, pois nos dias de hoje muitos ainda a confundem com outras doenças. O silêncio, o descaso por parte das autoridades da área da saúde, faz com que muitas pessoas acometidas pela doença também se calem, por vergonha de ter a doença ou se calam e não lutam pelo tratamento devido as dificuldades impostas por ele tais como a falta de acesso aos medicamentos, o longo e contínuo tratamento, a fim de que seja eficaz e isso, o silêncio por parte das pessoas doentes determina uma estratégia de fuga da realidade em uma sociedade discriminatória e omissa.

> A omissão de quem pode e não auxilia o povo é comparável a um crime que se pratica contra a comunidade inteira.
> (Chico Xavier - filantropo e médium, 1910-2002)

CAPÍTULO 10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR (BR) [internet]. Rio de Janeiro: ANS; 2018. Acesso em 8 de maio de 2020. Disponível em: http://www.ans.gov.br/» http://www.ans.gov.br/

AIRES, L. **Paradigma qualitativo e práticas de investigação educacional**. Lisboa: Universidade Aberta 2011.

ALBERTA MEDICAL ASSOCIATION. **Primary Medical Care**. Edmonton, Canada: Alberta Medical Association, Jun. 1996.

ALVES, R. **A Escola com que sempre sonhei sem imaginar que existisse**. Papirus Editora, Campinas, SP, Brasil, 2001 e Edições Asa, Porto, Portugal, 2001.

ANGELO J.R. **(Re) Produção do espaço urbano de Juiz de Fora e a distribuição espacial da tuberculose** [dissertação]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2008.

ANTÍSTENES. (445 a.C a 365 a.C) Filósofo Grego. "A gratidão é a memória do coração". Site Pensador. https://www.pensador.com/frase/MzIxNTA/. Acesso em 23 de dezembro de 2019].

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda. **História da Educação**. 2 ed. rev. atual. São Paulo. Moderna, 1993.

ARANHA, Maria Lúcia de Arruda**. História da Educação e da Pedagogia**: Geral Brasil. São Paulo: Moderna, 2006.

BAKIE, R. A Brief History of Video Games. Introdution to Game Development. In: BAKIE, R. (Ed.). **Introdution to Game Development**. (pp. 3-42). Boston: Course Technology, 2010.

BANDEIRA, Lourdes Maria; OLIVEIRA, Eleonora M. de. Trajetória da Produção Acadêmica sobre as Relações de Gênero nas Ciências Sociais. In: GT 11 - A transversalidade do gênero nas ciências sociais. **XIX Encontro Anual da ANPOCS**. Caxambu, outubro de 1990.

CASTRO. R. S de.; SILVA. R.H.B. da. Análise preliminar sobre educação e programas de saúde nas escolas de 1º. grau. **I Conferência Latino-Americana de Educação para Saúde**, Havana, Cuba.1990.

SILVA, R.H.B. da. **Desenvolvimento da ontogênese do homem primitivo até o homem atual**. [Monografia]. Graduação de Biologia e licenciatura, Faculdade de Educação. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1993.

BAPTISTA, I.M.F.D.; OELEMANN, M.C.; OPROMOLLA, D.V.A.; SUFFYS, P.N. Drug Resistance and Genotypes of Strais of Mycobacterium tuberculosis isolated from Human Immunodeficiency Virus-infected and Non-infected Tuberculosis Patients in Bauru, São Paulo, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz**, v. 97, pp. 1147-52, 2002.

BARBOSA, Cláudia Daniele Pestana. **Análise da resposta da frequência cardíaca de adultos jovens saudáveis durante performance em um jogo de realidade virtual de imersão**. [Dissertação].Mestrado Universidade Federal de São Carlos, 2013.

BARCELLOS, C.; BASTOS, F.I. **Geoprocessamento, ambiente e saúde**: uma união possível? Caderno de Saúde Publica v.12, n.3, pp. 389-397, 1996.

BBC - British Broadcasting Corporation. BRASIL. **2 momentos em que Bolsonaro chamou covid-19 de 'gripezinha'**, o que agora nega 27 novembro 2020. https://www.bbc.com/portuguese/brasil. Acesso em: 20 de janeiro de 2021.

BELLEI, N.; MELCHIOR, T. B. **H1N1**: pandemia e perspectiva atual. J Bras Patol Med Lab, São Paulo, v.47, n.6, p. 611-617, dez. 2011

BERNAL-MERINO, M. Á. **Translation and localisation in video games**: Making entertainment software global. New York/London: Routledge, 2015.

BERMUDEZ, J.A.Z.; BARROS, M.B.A. Perfil do acesso e da utilização de medicamentos da população brasileira - contribuições e desafios da PNAUM - Inquérito Domiciliar. **Rev Saúde Pública**, v.50, n.2, p. 1-4, 2016.

BINDER, P.; ATTRE, O.; BOUTIN, J.P. *et al.* Medical management of biological warfare and bioterrorism: place of the immunoprevention and the immunotherapy. **Comp Immunol Microbiol Infect Dis**, v. 26, p. 401-21, 2003.

BOLETIM TUBERCULOSE 2016 - TUBERCULOSE PCT SES-RJ. Disponível em: http://www.riocomsaude.rj.gov.br. Acesso em 21 de outubro de 2019.

BRASIL. MINISTÉRO DA SAÚDE. **Guia de vigilância epidemiológica**. Volume único. 3.ª ed. 2019.

BOUCHOUX, J.C. **Los perversos narcisistas**. 5ª. edição. Arpa editores, 2016.

BRAGA, A. A.; CARAUTA A. A. F. Futebol, gênero e homossociabilidade nas redes sociais: a masculinidade no circuito comunicacional do WhatsApp. **Intercom, Rev. Bras. Ciênc. Comun**., São Paulo, v.43, n.1, jan./abr. 2020.

BRAGA, A; LOGAN, R. **The Emperor of Strong AI Has No Clothes: Limits to Artificial Intelligence.** Information**,** 2017. Disponível em: https://www.mdpi.com/2078-2489/8/4/156/htm. [Acesso em: 2 novembro. 2019].

BRAGA, A. Ecologia das Mídias: uma perspectiva para a comunicação. In: VIII NUPECOM – ENCONTRO DOS NÚCLEOS DE PESQUISAS EM COMUNICAÇÃO, **XXXI CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO**, Natal, 2008. Anais

BRAGA, A. Sociabilidades digitais e a reconfiguração das relações sociais. Desigualdade & Diversidade. **Revista de Ciências Sociais da PUC-Rio**, Rio de Janeiro, n. 9, p. 95-104, ago./dez. 2011.

BRAGA, A. Mc Luhan entre conceitos e aforismos. **Alceu,** v. 12, n. 24, p. 48-55, 2012. Disponível em: http://revistaalceu.com.puc-rio.br/media/Artigo%204_24.pdf. Acesso em: 10 novembro. 2019.

BRASIL. **Lei 8080 de de 19 de setembro de 1990**. https://www.jusbrasil.com.br/topicos/11678015/artigo-6-da-lei-n-8080-de-19-de-setembro-de-1990. Acesso em: 7 de julho de 2020.

BREIHL, J. **Epidemiologia crítica**: ciência emancipadora e interculturalidade. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2006.

BRITO, G. da S.; PURIFICAÇÃO, I. da. **Educação e novas tecnologias: um re-pensar**. 2ª edição revista, atualizada e ampliada. Editora Ibipex, Curitiba-Pr. < https.://books.google.com.br/books. [Acesso em 29 maio de 2020].

BUSS P.M.; PELLEGRINI FILHO, A. **A saúde e seus determinantes sociais**. Physis, v. 17, n. 1, pp. 77-93, 2007.

BUSS, P. M. Promoção da saúde e qualidade de vida. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p.163-77, 2000.

CALUSNI, A.L.R.; ROSCANI, G.N.; VILLARES, M.C.; SOINI, H.; GRAVISS, E.; RAMOS, M.C. IS6110 Restriction Fragment Polymorphism of Mycobacterium tuberculosis isolated from patients with pulmonary tuberculosis in Campinas, Brazil; Evidence of International Distribution of Strains. **Mem Inst Oswaldo Cruz** v.98, pp. 655-8, 2003.

CÂMARA, J. de B. **Apontamentos de História Eclesiástica**. Editora Vozes, Petrópolis: 1957.

CAMPOS H. Etiopatogenia da tuberculose e formas clínicas. **Pulmão RJ**, v.15, n.1, pp. 29-35, 2006.

CAMPBELL, J.; KROT, J.; MARRA, F. Latent tuberculosis diagnostic tests to predict longitudinal tuberculosis during dialysis: a meta-analysis. **Int J Tuberc Lung Dis**.,v. 20, n.6, pp. 764-70, 2006. https://doi.org/10.5588/ijtld.15.0825.

CANDEIAS, N.M.F. Conceitos de educação e promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. **Revista de Saúde Pública**, v.31, n.2, pp. 209-13, 1997.

CNDSS-Comissão nacional sobre determinantes sociais da saúde. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil/Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008.

CNN - Cable News Network. Brasil. **Entenda o papel da vitamina D na prevenção da Covid-19.**
Suplementação ajuda indiretamente na prevenção de formas graves da doença, mas apenas se o organismo tiver deficiência do nutriente. Disponível em: https://www.cnnbrasil.com.br/saúde/2020/08/17 en
tenda o papel da vitamina d na- prevenção da covid-19. Acesso em: 20 de março de 2021.

CARE, I. **International Standards for Tuberculosis Care**. Edition 3. The Hague: TB CARE I; 2014.

CARMONA, Sabrina. **Jogo e significado**. 2010. Disponível em: http://www.gamecultura.com.br/index. php/midia/textosfp/199-culture. Acesso em: 18 de dezembro de 2019].

CARTA DE OTTAWA. **Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde**. Ottawa, novembro de 1986.

CASTIEL, L.D. **O buraco e o avestruz**: a singularidade do adoecer humano. Campinas: Papirus, 1994.

CASTIGLIONE, Arturo. **História da Medicina**. Rio de Janeiro: Companhia Editora Nacional, 1947.

CASTORINA, J. A.; LERNER E. F. D; OLIVEIRA, M. K. De. **Piaget e Vygostky**: Novas Contribuições para o debate. São Paulo, Editora Ática, 1995.

CBF – Site Oficial da Confederação Brasileira de Futebol. Disponível em: http://cbfnews.uol.com.br. Acesso em: 27 de abril de 2020.

CHAVIER. C. (1910- 2002). Filantropo de médium. "A omissão de quem pode e não auxilia o povo é comparável a um crime que se pratica contra a comunidade inteira". Site o Pensador. Disponível em: https://www.pensador.com/frase/ODMzODQ2/. Acesso em: 27 de abril de 2020.

CÍCERO. (107 a.C a 43 a.C). Filósofo, escritor, advogado e político Romano. "A gratidão não é somente a maior das virtudes; é também mãe de todas as outras". Site Quem disse. Disponível em: https://quemdisse.com.br/frase/a-gratidao-nao-e-somente-a-maior-das-virtudes-e-tambem-mae-de-todas-as-outras/32009/. [Acesso em 20 de dezembro de 2019].

COLL, C. As Contribuições da Psicologia para a Educação: Teoria Genética e Aprendizagem Escolar. Em L. Banks-Leite (Org). **Piaget e a Escola de Genebra**. (pp. 164-197). São Paulo: Cortez, 1987.

COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE (CNDSS). **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil**/ Comissão Nacional sobre Determinantes Sociais da Saúde. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008.

CONDE M.B, SOUZA G.M, KRITSKI A.L. **Tuberculose sem medo**. Editora Atheneu. 1ª ed. São Paulo: 2002. 2. Young DB. Blueprint For The White Plague. Nature 1998; 393.

COSTA D.C. **Considerações sobre a Tendência da Tuberculose no Brasil**. Caderno de Saúde Pública, v.1, pp. 313-26, 1985.

COSTA, C.M. **Quiz computacional**: elaboração, aplicação e avaliação de um recurso didático tecnológico como ferramenta de ensino/aprendizagem. Dissertação de mestrado. Universidade Federal Fluminense Pós-graduação em Ensino de Ciências da Natureza. Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Niterói, 2018.

CROSBY, A. **The America's forgotten pandemic**: The influenza of 1918, 2ª ed., Cambridge, Cambridge University Press, 1999.

CUNHA, Luiz Antônio. **Educação, estado e democracia no Brasil**. São Paulo, Editora Cortez/EDUFF/FLACSO, 1991.

DA MATTA, R. **Esporte na sociedade**: um ensaio sobre o futebol brasileiro. *In*: DA MATTA, R. (Org.). Universo do futebol. Rio de Janeiro: Pinakotheke, 1982.

DANTAS, R.A.S; SAWADA, N.O.; MALERBO, M.B. Pesquisas sobre qualidade de vida: revisão da produção científica das universidades públicas do estado de São Paulo. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto, v.11, n.4, p.532-8, 2003

DANTZER R, KELLEY, KW. Stress and immunity: an integrated view of relationships between the brain and the immune system. **Life Sci**., v.44, n.26, pp.1995-2008, 1989.

DELORS, J. **Educação**: um tesouro a descobrir. São Paulo: Cortez; Brasília, DF, MEC:UNESCO, 1998.

DEMARZO, M.M.P.; AQUILANTE, A.G. Saúde escolar e escolas promotoras de saúde. In: **Programa de Atualização em Medicina de Família e Comunidade**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

DEWEY, J. **Como pensamos**. Barcelona: Paidós, 1989

DIAS, Jéssica David. **Desenvolvimento de Serious Game para auxílio ao enfrentamento da obesidade infantil.** Dissertação [Mestrado] – Universidade Federal de São Carlos, 2015.

DICIO**,** Dicionário On-line de Português, definições e significados de mais de 400 mil palavras. Todas as palavras de A a Z. Conteúdo revisto em novembro de 2018. Lexicógrafa responsável: Débora Ribeiro. Acesso em: 27 de abril 2020.

E.B.C- EMPRESA BRASIL DE COMUNICAÇÃO. **UFRJ inicia ensaios clínicos com a vacina BCG contra a covid-19**. Publicado em 5 de outubro de 2020 – 10:11 por Akemi Nitahara, repórter da Agência Brasil- Rio de Janeiro. Acesso em: 7 de outubro de 2020.

ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

EPÍCURO. (341 a.C a 279 a.C). Filósofo Grego. "Existe uma grande necessidade de se praticar desde cedo aquilo que nos trás a felicidade, pois é com ela possuímos tudo, e a quem ela faltar, tudo fará para adquiri-la. As pessoas felizes lembram o passado com ampla gratidão, alegram-se com o presente e encaram o futuro sem medo de ser feliz". Site Pensador. https://www.pensador.com/frases_curtinhas_ano_novo/. Acesso em: 23 de dezembro de 2019.

FARQUHAR, M. Definitions of quality of life: a taxonomy. **Journal of Advanced Nursing**, Oxford, v.22, n.3, p.502-8, 1995.

FARRELL, J. **A assustadora história das pestes e epidemias**. Rio de Janeiro: Prestígio Editorial; 2002.

FENNER F, HENDERSON D, ARITA I, JEZEK Z, LADNYI I.D. Early efforts at control: variolation, vaccination, and isolation and quarantine. In: FENNER, F.; HENDERSON, D.; ARITA, I.; JEZEK, Z.; LADNYI, I.D. (editores). **Smallpox and its eradication**. Geneva: WHO, 1988.

FINCO, Mateus David. **Wii Fit**: um videogame do estilo de vida saudável. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Educação Física. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Porto Alegre, BR-RS, 2010.

FLECK, M.P.A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (WHOQOL-100). **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.33, n.2, p.198-205, 1999.

FLECK, M.P.A.; LOUZADA, S.; XAVIER, M.; CHACHAMOVICH, E.; VIEIRA, G.; SANTOS, L.; PINZON, V. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado da qualidade de vida "WHOQOL-bref. **Revista de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.34, n.2, p.178-83, 2000.

FOUCAULT, M. **O Nascimento da Clínica**. Rio de Janeiro: Ed. Forense Universitária, 1977.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários a prática educativa. 9 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, Paulo. **Política e educação**: ensaios / Paulo Freire. – Coleção Questões de Nossa Época; v.23, 5. ed - São Paulo, Cortez, 2001.

FREIRE P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE P. **Pedagogia da esperança**: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 17a ed. São Paulo: Paz e Terra; 2011.

FREIRE P. **Pedagogia do oprimido**. 50ª ed. São Paulo: Paz e Terra; p. 96, 2011.

FREITAS, H. *et al.* O método de pesquisa Survey. **Revista da administração**, v. 35, n. 3, p. 105-112, 2000.

FRENTE PARLAMENTAR DE COPMBATE À TUBERCULOSE. **Relatório sobre o índice de tuberculose no Município do Rio de Janeiro**. Disponível em: http://www.camara.rj.gov.br/frente.parlamentar
_descricao.php?m1=frente&pc=57. Acesso em: 29 de agosto de 2020.

GARCIA, M. R. Origem e evolução: o estresse como resposta adaptativa no contexto da vida moderna. **Avesso do Avesso**, v.12, n.12, p. 7-15, novembro 2014.

GARRET, L. **A próxima peste**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira; 1994.

GARRET, L. **The Coming Plague**. New York: Farrar, Straus & Giroux, 1995.

GBD.GLOBAL BURDEN OF DISEASE STUDY. **Mortality and Causes of Death Collaborators**. Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIL, J.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GILL, T.M.; FEINSTEIN, A.R. A critical appraisal of the quality of quality-of-life measurements. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v.272, n.8, p.619-26, 1994.

GOMES, Candido Alberto. **Darcy Ribeiro**. Coleção educadores. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

GRAVES, P.M.; DEEKS, J.J.; JEFFERSON, T. Vaccines for preventing cholera: killed wholw cell or other subunit vaccines. Data base System Rev. 2010

GRECO, D. B.; TUPINAMBÁS, U.; FONSECA, M. Influenza A (H1N1): histórico, estado atual no Brasil e no mundo, perspectivas. **Rev Med Minas Gerais**, Belo Horizonte, v.19, n.2, p.132-139, jul, 2009.

GRELLET, I.; KRUSE, C. **Histoire de la tuberculose**. Les fievres de l'âme. 1800-1950, Paris. Romsay. 1983. 1v.

GUEDES, M.E.F. "Gênero, o que é isso?" Psicologia: Ciência e Profissão, Brasília, v.15 n.1-3, 1995.

HELAL, Ronaldo. **Passes e Impasses** - Futebol e cultura de massa no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1997.

INDICADOR DE ALFABETISMO FUNCIONAL (INAF). **Instituto Paulo Montenegro**, ONG Ação Educativa e IBOPE. Disponível em: https://ipm.org.br/inaf. Acesso em: 20 de dezembro de 2019].

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **CIDADES** [Internet). Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: http://www.cidades.ibge.gov.br. Acesso em: 20 agosto 2019]

INSTITUTO COALIZÃO SAÚDE. COALIZÃO SAÚDE. **BRASIL**: uma agenda para transformar o sistema de saúde [internet]. São Paulo: Icos; 2016. Disponível em: http://icos.org.br/wp-content/uploads/2017/04/Relato%CC%81rioNet.pdf. Acesso em: 12 outubro 2019.

INSTITUTO BRASILERO DE GEOESTATÍSTCIA IBGE. **Dados sobre a Educação no Brasil**. 2019. Disponível em: https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao.html. Acesso em 10 janeiro 2020.

ISSARTEL, C. **Les dames aux camélias. De I'histoire à la légende**, Paris. Hachette. 1981. 1v.

IVENS DE ARAÚJO M.E, FANDINHO F.C, WERNECK BARRETO A.M, GONÇALVES VELOSO V, GRINSTEJN B, LOURENÇO M.K, et al. DNA fingerprint of Mycobacterium tuberculosis patients with and without AIDS in Rio de Janeiro. **Braz J Med Res**, v. 31, pp.369-72, 1998.

JAEGER, Werner**. Paidéia** - A formação do homem grego**.** São Paulo: Martins Fontes, 1994.

JOHNS HOPKINS UNIVERSITY. **COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University** (JHU). 05 de julho de 2021. https://coronavirus.jhu.edu/map.html. Acesso em: 26 de julho de 2020, 10:35 min. Último acesso em: 5 de julho de 2021, 11:06 min.

JONHSON, R.; CAMPBELL E. P., "The epidemiology of influenza",Bulletin of History of **Medicine**, Vol. 3, nº 4, Baltimore, 1943, pp. 389-403

JOSETTI, Celina Cassal; ARAUJO, Rosi Valerí Corrêa. Educação nas décadas de 1920 a 1950 no Brasil: Alfabetização de adultos em questão. **Revista Fórum Identidades**, Itabaiana, Gepiadde, Ano 6, v. 12, n. 12 | jul-dez de 2012.

KABRA, S.K.; LODHRA, R. Antibiotics for preventing complications in children with measles. **Cochrane Database of Systematic Reviews**. **8**: CD001477. PMID 23943263.doi:10.1002/14651858.CD001477.pub4. Acesso em: 20 de julho de 2020.

KELLER, J.M. Motivational design of instruction. In: REIGELUTH, C. M. (ed.). **Instructional design theories and models**: An overview of their current status. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum A Aassociates. 1983.

KELLER, J.M. Development and Use of the ARCS Model of Motivational Design. **Journal of Instructional Development**, v. 10, n. 3, pp. 2-10, 1987.

KELLER, J. M. An integrative theory of motivation, volition, and performance. **Technology, Instruction, Cognition, and Learning**, v.6, n.2, pp. 79-104, 2008.

KELLER, J. M. **Motivational design for Learning and performance**. Springer Verlag NY, New York, 2010.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias**: Um novo ritmo da informação. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012. p. 15-25.

KIPLE, Kenneth F.; STEPHEN V. **Beck**. Biological Consequences of European Expansion, 1450-1800. Brookfield, V.T.: Ashgate, 1997.

KOLATA, G. **Flu**: The History of the great influenza pandemic of 1918 and the search for the virus that caused it. London: Macmillan, 2000.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos. Pesquisa bibliográfica, projeto e relatório. Publicações e trabalhos científicos. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte: UFMG, 1999.

LEAKEY, Richard E. **Origens**. 3ª Edição. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1981.

LEAKEY, Richard E. **A Evolução da Humanidade**. Brasília, Editora Universidade de Brasília, 1981.

LEFFA, V. J.; PINTO, C. M. Aprendizagem Como Vício: O Uso de Games na Sala de Aula. In: **(Con) textos Linguísticos**, v. 8, pp. 358-378, 2014.

LEITE, S. **História da Companhia de Jesus no Brasil**. 10 vols. Lisboa: Livraria Portugália; Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1938-1950.

LE GOFF, J. (Org.). **As Doenças têm História**. Lisboa: Terramar, 1985.)

LEMOS, L.M.C. **Games na promoção e educação em Saúde: práticas de significação**. 2015. Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2015. Disponível em: https://www.pucsp.br/pessoa-com-deficiencia/teses-e-dissertacoes. Acesso em: 19 de novembro de 2019.

LEONARD B.E. The immune system, depression and the action of antidepressants. **Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry**, v.25, n. 4, pp.767-80, 2001.

LEONTIEV, A. N. **Actividad, consciencia, personalidad**. Havana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

LEONTIEV, A. N. **O desenvolvimento do psiquismo**. Lisboa: Nova horizonte, 1987.

LEONTIEV, A. N. Os princípios psicológicos da brincadeira pré-escolar. Em Vigotski *et al*., **Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem** (pp.119-142). São Paulo: Ícone, 1988.

LÉVY, P. **Inteligência coletiva**. São Paulo: Edições Loyola, 2007.

LIEBERMAN D.A, CHAMBERLIN B, MEDINA E, FRANKLIN B.A, SANNER B.M, VAFIADIS D.K. The power of play: innovations in getting active summit 2011 a science panel proceedings report from the American Heart Association. **Circulation**, v.123, n.21, pp.2507-2516, 2011.

LOGAN, R. The Five Ages of Communication. Explorations. **Media Ecology**, v. 1, n. 1, p. 13-20. New Jersey: Hampton Press, 2002.

LYONS A. S.; PETRUCELLI, J. As teorias sobre a causação da moléstia associavam algumas de suas epidemias à aparição de cometas e meteoros, mas também a erupções vulcânicas, a pragas de insetos e as bruscas mudanças meteorológicas. **Medicine**: An illustrated History, New York, Abradale Press, p. 427, 1978.

LOURENÇO, C. E. **O "Estado da Arte" da produção de teses e dissertações sobre games – entendidos como forma de comunicação**. Banco de Dados da Capes realizadas entre 1987 e 2010. (2012). Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27154/tde-17052013-114516/pt-br.php. Acesso em: 20 de novembro de 2019.

MCNEILL, W. H. **Plagues and people**. New York: Anchor. 1976.

MACHADO, A. A. Infecção pelo vírus Influenza A (H1N1) de origem suína: como reconhecer, diagnosticar e prevenir. **J Bras Pneumol**, Ribeirão Preto – SP, v.35, n.5, p.464-469, mai, 2009.

MACIEL, E. L. N., GONÇALVES, ETERELDES, DALCOLMO, MARGARETH M. P. Tuberculose e coronavírus: o que sabemos?. **Epidemiologia e Serviços de Saúde** [on-line]. v. 29, n. 2.https://doi.org/10.5123/S1679-49742020000200010. Acesso em: 27 de julho de 2020 e 12 de abril de 2021.

MAGALHÃES, M.A.F.M.; MEDRONHO, R.A. Análise da Tuberculose no Rio de Janeiro no período de 2005 a 2008 e fatores socioeconômicos associados utilizando microdado e modelos de regressão espaciais globais. **Ciência da Saúde Coletiva**; v.22, n.3, pp. 831-40, 2017.

MAILLOT P, PERROT A, HARTLEY A. Effects of interactive physical-activity video-game training on physical and cognitive function in older adults. **Psychol Aging**, v. 27, n.3, pp.589, 2012.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MANDELA, N. **Lightingyour way to a better future**. Planetarium. University of the Witwatersrand, Johannesburg, South Africa. 16th July 2003.

MANZINI, E.J. Considerações sobre a elaboração de roteiro para entrevista semi-estruturada. In: MARQUEZINE: M. C.; ALMEIDA, M. A.; OMOTE; S. (Orgs.) **Colóquios sobre pesquisa em Educação Especial**. Londrina: EDUEL, 2003. p.11-25.

MARX, K.; ENGELS, F. **A ideologia alemã.** São Paulo: Grijalbo, 1977.

MCLUHAN, H. M. **Understanding Media**: The Extensions of Man. Nova York: The New American Library, 1964

McNEILL, W. H. Plagues and People. New York: Doubleday, 1976.

M.S.F.- Médicos sem Fronteiras. **Como M.S.F está apoiando os países em meio a pandemia de Covid-19**, 2020. Disponível em: msf.org.br, 24 de março de 2020. Acesso em: 24 de março de 2020.

MEDRONHO R.A, WERNECK G.L. Análise de dados espaciais em saúde. In: MEDRONHO, R.A.; CARVALHO, D.M.; BLOCH, K.V.; LUIZ, R.R.; WERNECK, G.L. **Epidemiologia**. Rio de Janeiro: Atheneu; 2009. p. 493-511.

MENZIES, R.; ROCHER, I.; VISSANDJEE, B. Factors associated with compliance in the treatment of tuberculosis. **Tuber Lung Dis**, v.74, n. 1, p. 32-7, 1993.

MINAYO, M.C.S.; HARTZ, Z.M.A.; BUSS, P.M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.5, n.1, p.7-18, 2000.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (BR). **Todos pela Educação**, 2020. https://todospelaeducacao.org.br/noticias/inaf-3-em-cada-10-brasileiros-nao-conseguiriam-entender-este-texto. Acesso em: 8 de novembro de 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (BR). **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio 2000** PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (ENSINO MÉDIO). http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf. [Acesso em: 2 de abril de 2020].

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (BR). **Dados sobre a Educação Brasileira** 2019. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/.Brasil. [Acesso em: 28 maio 2020].

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde.**Vigilância de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), de Síndrome Gripal (SG) e de internações por CID J09 a J18. Informe Técnico de Influenza**. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acesso em: 15 de janeiro de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Boletim epidemiológico da secretaria de vigilância em saúde do ministério da saúde. Secretaria de atenção**. Sistema de informação da atenção básica. Volume 48 N° 8 - 2017 ISSN 2358-9450 - fonte: portalarquivos.saude.gov.br/.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Secretaria de Vigilância em Saúde. Influenza pandêmica (H1N1) 2009 – Análise da situação epidemiológica e da resposta no ano de 2009**. Boletim Eletrônico Epidemiológico, Brasília, ano 10, n.1, mar, 2010. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acesso em: 16 de janeiro de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Brasília, DF: MS; 2018. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acesso em: 1 de fevereiro de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Departamento de Vigilância em Doenças Transmissíveis**. Recomendações para controle de contatos e tratamento da infecção latente da tuberculose na indisponibilidade transitória do Derivado Proteico Purificado. Nota informativa 8. Brasília: Ministério da Saúde; 2019. Disponível em: https://saude.gov.br/ Acesso em: 15 de fevereiro de 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Sistema de Informação de Agravos de Notificação** [homepage on the Internet]. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=31009407&VObj=http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sinannet/cnv/tuberc. Acesso em: 18 de fevereiro de 2020].

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE. DATASUS** (BR) [internet]. Brasília, DF: MS; 2017. http://datasus.saude.gov.br/» http://datasus.saude.gov.br/. Acesso em: 7 de março de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Cadastro nacional de estabelecimentos de saúde**. Brasília, DF: ms; 2017. Disponível em: http://cnes.datasus.gov.br/» http://cnes.datasus.gov.br/. Acesso em: 7 de março de 2020].

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Boletim Epidemiológico** [Internet]. V. 50, n. 33, 2019 Acesso em 14 de abril de 2020. Disponível em: https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/novembro/07/Boletim-epidemiologico-SVS-33-7nov19.pdf

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Atualização dos casos de sarampo portalms**. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acesso em: 20 de abril de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de vigilância em saúde departamento de vigilância das doenças transmissíveis. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose.** 2ª edição atualizada. Cadernos de atenção básica. Brasília; 2019. https://saude.gov.br/. [Acesso em: 3 de maio de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Boletim da Campanha de Erradicação da Varíola**, v., n.8, pp.1-27. 1973. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acesso em: 26 de maio de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Guia de vigilância epidemiológica**. 6ª ed. Brasília: MS; 2005. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acessado em 2 junho de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis** (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acesso em: 20 de junho de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde**. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acesso em: 21 de junho de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Secretaria de Vigilância em Saúde. indicadores prioritários para o monitoramento do plano nacional pelo fim da tuberculose como problema de saúde pública no Brasil**. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acesso em: 10 de agosto de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Boletim Epidemiológico** [Internet]. 2017;48(8):1-11. Disponível em: http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/marco/23/2017-V-48-N-8-Indicadores-priorit--rios-para-o-monitoramento-do-Plano-Nacional-pelo-Fim-da-Tuberculose-como-Problema-de-Sa--de-P--blica-no-Brasil.pdf. [Acessado em 10 de setembro de 2020]

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico, Panorama Epidemiológico da Coinfecção TB- HIV no Brasil 2019**. Volume 50, No. 26, julho de 2019. Disponível em: https://saude.gov.br/. Acesso em: 15 fevereiro de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Tuberculose: o que é, causas, sintomas, tratamento, diagnóstico e prevenção**. secretaria de vigilância em saúde. coordenação-geral de desenvolvimento da

epidemiologia em serviços. guia de vigilância em saúde: [internet]. Brasília: ministério da saúde, 2020. Disponível em: http://saude.gov.br/saúde-de-a-z/tuberculose. Acesso em: 15 de março de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). **Secretaria de Vigilância em Saúde. Coordenação-geral de desenvolvimento da epidemiologia em serviços**. Guia de vigilância em saúde: volume 2 [internet]. brasília: ministério da saúde, 3 v ; 2017. http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2017/setembro/05/Guia-de-Vigilancia-em-Saude-2017-Volume-2.pdf . Acesso em: 24 de abril de 2021

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR). Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Casos de Aids diminuem no Brasil. **Boletim Epidemiológico sobre a doença aponta queda na taxa de detecção de Aids no país desde 2012.** Publicado:01.12.2020 - 15:18. Última modificação:01.02.2021 - 10:57. http://www.aids.gov.br/pt-br/noticias/casos-de-aids-diminuem-no-brasil. Acesso em: 25 de abril de 2021.

MONTENEGRO, T.H. **Tuberculose e literatura**, Rio de Janeiro. Casa do Livro. 1949.

NAÇÕES UNIDAS / UNAIDS. **Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids.** .https://nacoesunidas.org/agencia/unaids/. Acesso em: 25 de janeiro de 2020.

NAHID, P.; DORMAN, S.E.; ALIPANAH, N.; BARRY, P.M; BROZEK, J.L.; CATTAMANCHI, A. *et al.* Executive Summary: Official American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines: Treatment of Drug-Susceptible Tuberculosis. **Clin Infect Dis**, v.64, n.7, pp. 853-67, 2016. https://doi.org/10.1093/cid/ciw566.Acesso em: 5 de março de 2020.

NATAL, S.; VALENTE, J.; GERHARDT, G.; PENNA, M. L. Modelo de predição para o abandono do tratamento da tuberculose pulmonar. **Bol Pneumol Sanit**, v.7, n. 1, p. 65-78, 1999.

NASCIMENTO, Dilene Raimundo do. **As pestes do século XX**: tuberculose e AIDS no Brasil, uma História Comparada. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2005.

NEWSON, L. **A conquista epidemiológica**: as doenças e os medos sociais no processo da conquista espanhola da Mesoamérica (1492-1650). Monografia (Bacharel em História). Rio de Janeiro: Instituto de História da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IH-UFRJ), Orientação: Prof. Dr. Wagner Pinheiro Pereira, 2012. 135 f.)

NISKIER, A. **Tecnologia Educacional**: uma visão política. Petrópolis: vozes, 1993.

OLIVEIRA, H. B.; MOREIRA FILHO, D. C. Abandono de tratamento e recidiva da tuberculose: aspectos de episódios prévios, Campinas, SP, Brasil, 1993-1994. **Rev. Saúde Pública**, v.34, n. 5, p. 437-43, 2000.

OLIVEIRA L.G.D, NATAL, S. Avaliação de implantação do Programa de Controle da Tuberculose no município de Niterói/RJ. **Revista Brasileira de Pneumologia e Sanitarsmo**, v.15, n.1, pp. 29-38, 2007.

O.M.S-ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. CIF: **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. Trad. do Centro Colaborador da Organização Mundial da Saúde para a Família de Classificações Internacionais. São Paulo: EDUSP; 2003.

O.M.S-ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **O conceito de Saúde**. https://www.who.int/eportuguese/onlinelibraries/pt/. Acesso em: 10 de março de 2019.

OPAS. ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Sarampo** [Internet]. Brasília (DF): OPAS; 2019. https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5633:folha-informativa-sarampo&Itemid=1060. Acesso em: 14 de novembro de 2019.

ORIOL, ANGUERA, J.A. **História de la tuberculosis**. Barcelona: Salvat. 1944.

PAIM, C. A. **Octopus**: um modelo de gamification para auxílio no cuidado ubíquo de doenças crônicas não transmissíveis. Dissertação (Mestrado) Universidade do Vale do Rios dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada. São Leopoldo/RS. 2015.

PAIM J.S. **Reforma sanitária brasileira: contribuição para a compreensão crítica**. Rio de Janeiro: Fiocruz; 2008.

PALERMO-NETO J, MASSOCO C.O, SOUZA W.R. Effects of physical and psychological stressors on behavior, macrophage activity, and Ehrlich tumor growth. **Brain Behav Immun**, v.17, n.1, pp. 43-54, 2003.

PARHAM P. **O sistema imune**. Porto Alegre, RS: Artmed; 2000.

PLUTARCO. (46-126 a.C). Escritor e filósofo grego. “A mente é um fogo a ser aceso, não um vaso a preencher”.Site o Pensador. Disponível em: https://www.pensador.com/frase/MTM5/ Acesso em 23 de abril de 2020.

PEREIRA A.G.L. **Distribuição espacial da tuberculose e sua correlação com variáveis socioeconômicas no município do Rio de Janeiro nos anos de 2004 a 2006** [dissertação]. Rio de Janeiro: UFRJ; 2010.

PIAGET, J. (1973a). **Biologia e Conhecimento**. (GUIMARÃES, F.M., Trad.). Petrópolis: Vozes. (Original publicado em 1967).

PIAGET, J. (1973b). **Estudos Sociológicos**. (DI PIERO, R., Trad.). Rio de Janeiro: Forense. (Original publicado em 1965).

PIAGET, J. A teoria de Piaget. In: MUSSEN, P. H. (org). **Psicologia da criança**. Desenvolvimento Cognitivo. São Paulo: E.P.U. 1975. Vol. 4

PIAGET, J. **Psicologia da Inteligência**. / Jean Piaget; tradução de Nathanael C. Caixeiro, 2ª. Ed.- Rio de Janeiro: Zahar, 1977.

PIAGET, J. **Para Onde Vai a Educação**. 16 ed. Rio de Janeiro. José Olympio, 2002.

PIAGET, J, 1896-1980. **Epistemologia genética**/ Jean Piaget; tradução de Álvaro Cabral; revisão da tradução Wilson Roberto Vaccari- 2ª. Ed. – São Paulo: Martins Fontes, 2002.

PIERY, M.; ROSHEN, J. **Histoire de la tuberculose**. Paris: Doin et Cie, 1931. 1v

PILLER R.V.B. Epidemiologia da tuberculose. **Pulmão**, Rio de Janeiro, v.21, n.1, pp. 4-9, 2012.

PINHEIRO, R.S.; OLIVEIRA, G.P.; OLIVEIRA, P.B.; COELI, C.M. **Melhoria da qualidade do sistema de informação para a tuberculose**: uma revisão da literatura sobre o uso do linkage entre bases de dados. In: Brasil. Ministério da Saúde (MS). Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. Brasília: MS; 2010.

PLANO MUNICIPAL DE SAÚDE 2008-2016. Disponível em www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/3700816/4128745/PMS_20142017.pdf. Acesso em: 8 de agosto de 2019.

PORTELA, G.Z. **Avaliação do desempenho da atenção primária à saúde no município do Rio de Janeiro**. 2013. 151 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2013.

POSTMAN, N. **Tecnopólio**: a rendição da cultura à tecnologia. São Paulo: Nobel, 1994.

PRADO F.A, BERVEGLIERI A, TACHIBANA V.M, IMAI N.N. Aplicação e análise de modelos de regressão clássica e espacial para os distritos da cidade de São Paulo. **III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geo informação**; 27-30 jul. 2010; Recife - PE, p. 1-8.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do Trabalho Científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2009.

RABAHI, M. F.; JUNIOR J. L. R. da S.; FERREIRA A. C. G.; SILVA D. G. S. T.; CONDE M. B. Tratamento da tuberculose. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.43, n.6, São Paulo, Nov./Dec. 2017. https://doi.org/10.1590/s1806-37562016000000388. Acesso em: 1 de abril de 2020.

RIBEIRO, A. C. R. de C.; MOTA A.; MARQUES, M. C. da C. M.A gripe espanhola pela lente da história local: arquivos, memória e mitos de origem em Botucatu, SP, Brasil, 1918*. Interface Comunicação, Saúde, Educação (Botucatu) vol.24 Botucatu 2020 Epub Mar 23, 2020.. https://doi.org/10.1590/interface.190652. Acesso 27 de abril de 2020.

RIBEIRO, Darcy. **O livro dos Cieps**. Rio de janeiro. Bloch. 1986.

RIBEIRO, Darcy. **Cieps**: a educação como prioridade. Carta: falas, reflexões e memórias. Brasília. Gabinete do Senador Darcy Ribeiro, nº 3, 1994.

RIBEIRO, J.L. A Psicologia da Saúde e a Segunda Revolução da Saúde. In T.M. MACINTYRE (Ed.). **Psicologia da saúde**: áreas de intervenção e perspectivas futuras (pp.33-53). Braga: APPORT, 1994.

RIBEIRO, J.L. **Psicologia e Saúde**. Lisboa: ISPA, 1998.

RIBEIRO K.G, ANDRADE L.O.M, AGUIAR J.B, MOREIRA A.E.M.M, FROTA A.C. Educação e saúde em uma região em situação de vulnerabilidade social: avanços e desafios para as políticas públicas. **Revista Saúde Pública**, Botucatu, São Paulo 2018. Disponível em: https://www.scielosp.org › article › icse › 2018.nahead. Acesso em: 3 de fevereiro de 2021.

RIBEIRO K.G. **Os determinantes sociais da saúde no Grande Bom Jardim** – Fortaleza (CE). Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2015.

RIO Cidade Olímpica. Disponível em http://www.cidadeolimpica.com.br/fabrica-de-escolas/. [Acessado em 15 de fevereiro de 2020].

ROBBINS S.L. **Fundamentos de Robbins**: patologia estrutural e funcional. 6.ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001

RODRIGUES, Mariana Hortolani. **Criação, desenvolvimento e aplicação de serious game educativo para a prevenção em saúde bucal infantil** – "Caí, Perdi um Dente... E daí?". Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo: Bauru, 2014.

ROMANELLI, Otaíza de O. **História da educação no Brasil**. 19 ed. Petrópolis: Vozes, 1997.

ROSEN G. **Uma história da saúde pública**. 2ª ed., São Paulo, Hucitec-Editora da Universidade Estadual Paulista, Rio de Janeiro, Abrasco, 1994.

RUFFINO-NETTO A. **Tuberculose**: a calamidade negligenciada. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2002; 35(1):51-58.

SABROZA, P. C. **Saúde pública**: procurando os limites da crise. Rio de Janeiro: Ensp/Fiocruz, 1994.

SALES. Luís Carlos. **O valor simbólico do prédio escolar**. Teresina; Editora gráfica da Universidade Federal do Piauí-EDUFPI, 2000. p. 63/64.

SAN PEDRO A, GIBSON G, SANTOS J.P.C, TOLEDO L.M, SABROZA P.C, OLIVEIRA R.M. Tuberculose como marcador de iniquidades em um contexto de transformação sócio espacial. **Rev Saúde Pública**, v. 51, n.9, 2017.

SANTOS NEVES, J. **A outra história da companhia de Jesus**. Espírito Santo, 1984.

SAPOLSKY, R. Assumindo o controle do estresse. **Scientific American**, São Paulo, v. 13, n.1, out. 2003.

SAPOLSKY, R. M. Stress and Plasticity in the Limbic System. **Neurochemical Research**, v. 28, n. 11, nov. 2003.

SARTRE, Jean-Paul. **O Ser e o Nada**. Petrópolis: Vozes, 1997.

SAVI, R.; GRESSE VON WANGENHEIM, C.; ULBRICHT, V.R.; VANZIN, T. Proposta de um modelo para avaliação de jogos educacionais. RENOTE. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 8, n. 3, p. 1-10, 2010.

SCOTT, Joan. Gênero: uma Categoria Útil de Análise Histórica. **Educação e Realidade**, v. 20, n.2, p.71-99, 1995.

SECCI, E. M. **Los Narcisistas Perversos y las uniones imposibles**. Ed. Youcanprint, 2019.

SECRETÁRIA DE ESTADO DE SAÚDE DO RIO DE JANEIRO. **Subsecretária de Vigilância em Saúde, Sistema de Informação de Agravos de Notificação (**SINAN). Disponível em: http://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnet/deftohtm.exe?sinan/tuberculose.def. Acesso em: 5 de julho de 2019]

SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Boletim Epidemiológico da Tuberculose 2014**. Rio de Janeiro: Secretaria de Vigilância em Saúde do Estado do Rio de Janeiro; 2015. http://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnet/deftohtm.exe?sinan/tuberculose.def. [Acesso em: 22 de agosto de 2020]

SEILD, E.M.F.; ZANNON, C.M.L.C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.20, n.2, p.580-8, 2004.

SELLTIZ, Claire *et al.* **Métodos de pesquisa nas relações sociais**. São Paulo, Herder, 1967.

SHAKESPEARE, W. **Hamlet: príncipe da Dinamarca.** 1599-1561.

SIMBERKOFF M.S. Vaccines for adults in an age of terrorism. **J Assoc Acad Minor Phys**, v. 13, pp. 19-22, 2002.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE AGRAVOS DE NOTIFICAÇÃO – Sinan Net. Ministério da Saúde / SVS. **Tuberculose – casos confirmados notificados no sistema de informação de agravos de notificação do Estado do Rio de Janeiro**. http://sistemas.saude.rj.gov.br/tabnet/deftohtm.exe?sinan/tuberculose.def. [Acessado em 29 de janeiro de 2021].

SPRINTHALL, A. N.; COLLINS, W. A. **Psicologia do adolescente**: uma abordagem desenvolvimentista. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2008.

STARFIELD B. **Atenção Primária**: equilíbrio entre necessidades de saúde, serviços e tecnologias. Brasília: UNESCO, Ministério da Saúde, 2002. 726p.

SUMARTOJO, E. When tuberculosis treatment fails: a social behavioral account of patient adherence. **Am. Rev. Respir Dis**, v.147, n. 5, p. 1311-20,1993.

SPRINTHAL, W. Andrews Collins. **Psicologia do adolescente**: uma abordagem desenvolvimentista. 4. Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gul benkian. 2008.

STREBEL P.M, ORENSTEIN W.A. MEASLES. N. **England Journal Medicine**, v.25, n. 381, pp. 349-57, 2019.

SWEETLAND, A. **Tuberculose e depressão** - Visão Geral. Universidade de Columbia, USA, 2018.

TEIXEIRA, J.C. Modernização da Agricultura no Brasil: Impactos Econômicos, Sociais e Ambientais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros** - Seção Três Lagoas, Três Lagoas, MS, v.2, n. 2, set. 2005.

The Lancet.Sandemia de Covid-19. Artigo publicado em setembro de 2020. www.thelancet.com. Acesso em: 2020 outubro 1.

TOGNOTTI, E. "Scientific triumphalism and learning from the facts: bacteriology and the spanish flu challenge of 1918", **Social History of Medicine**, v. 16, n. 1, Oxford, 2003, pp. 97-110.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TUBINO, M. J. G. **Dimensões Sociais do esporte**. São Paulo: Cortez Editora, 2001, p. 38

UNESCO. RELATÓRIO. **Education for all Global Monitoring Report**. Brasília, 21 de setembro de 2010. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Brasilia/pdf/MDG_EFA_new_figures_pt_21-09-2010.pdf. [Acessado em 10 de maio de 2020]

UNESCO. **Relatório de Monitoramento Global de Educação Para Todos**. 2015. http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Brasilia/pdf/Concept_note_EFA_GMR_pt_2015.pdf. [Acesso em: 8 de julho de 2020]

UOL - Universo Online. **Falta de vitamina D pode aumentar risco de covid-19, sugere estudo".** Disponível em: https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/bbc/09/03/2020. Acesso em 20 de março de 2021]

VENDRAMINI S.H.F, SANTOS N.S.G.M, SANTOS M.L.S.G, CHIARAVALLOTI-NETO F, PONCE M.A.Z, GAZETTA C.E, *et al.* Análise espacial da confecção tuberculose/HIV: Relação com níveis socioeconômicos em município do sudeste do Brasil. **Rev Soc Bras Med Trop**, v.43, n.5, pp. 536-41, 2010.

VERNANT, J, P. **As origens do pensamento grego**. Rio de Janeiro: Ed Bertrand Brasil, 2000.

VIGOTSKI, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.

VISMARI, L.A. G. J.; NETO, J. P. Depressão, antidepressivos e sistema imune: um novo olhar sobre um velho problema. **Psic., Saúde & Doenças**, v.20, n.3, Scielo 2008. https://www.scielo.br/j/rpc/a/yj3WRdM8RzhQQj5zXdMTvrk/?format=pdf&lang=pt. Acesso em 9 de dezembro de 2020.

VITAL, André Vasques. O problema da enfermidade no novo mundo: uma análise crítica do "imperialismo ecológico" de A. Crosby. **Revista de História**, Salvador, v.3, n.1, p. 18-27, 2011.

WATTS, S. **Epidemics and History**: Disease, Power, and Imperialism. New Haven, CT: Yale University Press, 1997.

WEBER, M. **Economia e sociedade**. 5ª ed. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1991.

WEBER, M. **Economia y sociedade**. 2ª ed. México: Fundo de Cultura Económica, 1992.

WHITLEY, R.J. Smallpox: a potential agent of bioterrorism. **Antiviral Res**, v. 57, pp. 7-12, 2003.

WORLD HEALTH ORGANIZATION, FAMILY DEVELOPMENT COMMITTEE. Implications for the ICD of the ICF. Meeting of Heads of WHO Collaborating Centres for the Family of International Classifications. Bethesda, October; 2001. https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2017_main_text.pdf?u%20a=1. Acesso em: 3 de setembro de 2019].

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global tuberculosis report 2017**: leave no one behind - unite to end TB [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017.https://www.who.int/tb/publications/global_report/gtbr2017_main_text.pdf?u%20a=1. Acesso em: 13 de julho de 2019.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **GLOBAL TUBERCULOSIS CONTROL**. WHO report 2013. Geneva: WHO; 2013.https://www.who.int/tb/publications/global_reprot/gtbr2017_main_text.pdf?u%20a=1. [Acessado em 3 de setembro de 2019].

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **GLOBAL TUBERCULOSIS REPORT**. GENEBRA: World Health Organization; 2014. https://www.who.int/tb/publications/global_reprot/gtbr2017_main_text.pdf?u%20a=1.Acesso em: 24 de janeiro de 2020]

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Position paper** (PDF) Cholera vaccines. Weekly epidemiological record. 13(85): 117-128.26 de março de 2010.https://www.who.int/chol/publications/global_reprot/gtbr2017_main_text.pdf?u%20a=1. Acesso em: 2 de julho de 2020.

XAVIER, Leandro Layter. **Elaboração de uma ferramenta lúdica sobre o tema dengue utilizando linguagem computacional**. Dissertação (Mestrado) – Instituto Oswaldo Cruz, Pós-Graduação em Ensino em Biociências e Saúde. Rio de Janeiro, 2010.

ANEXOS

Anexo 1: Questionário do quiz.

1 Qual o microrganismo causador da tuberculose?,

(a) Um vírus chamado influenza
(b) Um protozoário chamado *Trypanosoma cruzi*
(c) Uma bactéria chamada *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacilo de Koch
(d) Um fungo chamado *Candida albicans*

RESPOSTA:C

A Tuberculose é transmitida por uma bactéria cientificamente chamado *Mycobacterium tuberculosis* ou Bacilo de Koch. Robert Koch (1843-1910) nascido na cidade de Clausthal, Alemanha, Heinrich Hermann Robert Koch foi um dos fundadores da microbiologia e dos estudos relacionados à epidemiologia das doenças transmissíveis. Em 1882, Koch descobriu o bacilo da tuberculose.
A Tuberculose é uma das doenças infecciosas que mais mata. Atualmente, no Brasil, ocorrem cerca de 90 mil novos casos por ano.

2. São formas de transmissão da tuberculose?

(a) Pela água, fala e abraços.
(b) Pelo ar, água e solo.
(c) Por meio do ar, espirro e fala das pessoas saudáveis.
(d) Pelo ar através da tosse, espirro e fala da pessoa doente.

RESPOSTA: D

O contágio ocorre pelo ar, através da tosse, espirro e fala da pessoa que está doente que lança os bacilos no ambiente. Quem convive próximo ao doente, aspira esses bacilos e pode também adoecer. Sabe-se que o bacilo pode permanecer no ambiente por um período de até oito horas, ainda mais quando o domicílio não é ventilado e arejado.

3. É uma das formas de se evitar a tuberculose:

(a) Através da vacina BCG, manter sempre os ambientes ventilados e com luz natural direta.
(b) Por meio da vacina contra a gripe, manter sempre os ambientes limpos e ventilados.
(c) Ingerindo constantemente alimentos ricos em vitamina C.
(d) Ficando ao sol pelo menos três horas por dia para estimular a absorção da vitamina D

RESPOSTA: A

A prevenção é feita através da vacina BCG, recomendada para aplicação no primeiro mês de vida da criança. A vacina diminui as chances de desenvolver formas graves da doença, como a meningite tuberculosa, mas não é eficaz contra a tuberculose pulmonar, manter sempre os ambientes em que vivemos sempre bem ventilados, com luz natural e limpos já que o bacilo é sensível à luz solar e a circulação de ar possibilita a dispersão das partículas infectantes.

4 Uma pessoa com tuberculose possui quais sintomas?

(a) Espirros e febres constantes, dores musculares e nos ossos.
(b) Coriza constante, espirros e tosses no final da tarde.
(c) Cansaço, tosse constante, dor nos ossos, perda de memória e espirros.
(d) Tosse constante, febre no final da tarde, suor noturno, catarro esverdeado, amarelo ou com sangue, cansaço

RESPOSTA: D

O principal sintoma é a tosse constante por mais de 3 semanas. A pessoa pode tossir meses, sem, contudo pensar na Tuberculose. Outros sintomas incluem falta de apetite, emagrecimento, suor noturno acompanhado de febre baixa que é mais comum no final da tarde, perda de peso, dor no peito. Pode existir catarro esverdeado, amarelado ou com sangue. Nem sempre todos esses sintomas aparecem juntos.

5 A tuberculose afeta principalmente que órgão do corpo humano?

(a) Intestino
(b) Pulmões
(c) Olhos
(d) Órgãos reprodutores

RESPOSTA: B

Afeta prioritariamente os pulmões (tuberculose pulmonar), embora possa acometer outros órgãos tais como os rins, a pele, os ossos, os gânglios e/ou sistemas do corpo humano.

6 Qual a forma de tratamento da tuberculose?.

(a) Por meio de quatro drogas específicas.
(b) Pelo uso das vitaminas D e C.
(c) Com o uso de remédios para gripes e resfriados.
(d) Por meio de uma alimentação variada rica em sais minerais e vitaminas

RESPOSTA: A

O tratamento é feito com quatro drogas que estão todas no mesmo comprimido, indicado para tratamento da fase inicial da tuberculose (também conhecida como TB) – rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol, eles funcionam matando as bactérias. Nos primeiros dois meses - fase intensiva do tratamento -, a pessoa usa essas quatro drogas. Na fase de manutenção que dura quatro meses a pessoa usará apenas duas drogas - a rifampicina e a isoniazida. Quando esse tratamento de seis meses é bem feito a maioria das pessoas ficam curadas da infecção no entanto, alguns casos mais complexos e graves exigirão internação hospitalar.

Anexo 2: Questionário prévio. Pesquisa de conhecimento sobre saúde, página 1

Pesquisa de conhecimento sobre saúde

Pesquisa de conhecimento sobre saúde

*Obrigatório

1. O que é importante para que uma pessoa tenha uma vida saudável? *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Ter uma vida sedentária
- (X) Ter uma alimentação saudável, variada, praticar atividades físicas, não ingerir bebidas alcóolicas, não fumar
- ( ) Ter uma aimentação rica em gorduras, açúcares e ingerir poucas frutas verduras e legumes

2. Uma pessoa pode ser considerada saudável se tiver: *

Marcar apenas uma oval.

- (X) Em boas condições físicas e mentais
- ( ) Apenas boas condições físicas
- ( ) Apenas boas condições mentais

3. Qual seria o ambiente ideal para se evitar alguns tipos de doenças tais como a tuberculose? *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Um ambiente com pouca ventilação, com pouca luminosidade, muita poeira e umidade
- (X) Um ambiente bem ventilado, bem iluminado e limpo
- ( ) Um ambiente pouco iluminado, bem ventilado e sem muita limpeza

Fonte: Google forms

Anexo 3: Pesquisa de conhecimento sobre saúde, página 2

4. O que é a tuberculose? *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) É uma doença provocada por um vírus e que atinge principalmente a garganta
- ( ) É uma doença provocada por um vírus e que atinge os pulmões
- (X) É uma doença provocada por bactéria e que atinge principlamente os pulmões

5. São formas de transmissão da tuberculose: *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Pela água, ar e solo
- (X) Pelo ar através da tosse, espirro e fala da pessoa doente.
- ( ) Por meio de contato com sangue contaminado

6. São formas de se evitar a tuberculose: *

Marcar apenas uma oval.

- ( ) Evitar pegar gripe pois a tuberculose é uma gripe mal curada
- ( ) Ingerindo constantemente alimentos ricos em vitamina C
- (X) Através da vacina BCG, manter sempre os ambientes limpo, ventilados e com luz natural direta.

7. Qual a forma de se tratar uma pessoa com tuberculose? *

Marcar apenas uma oval.

- (X) Por meio de quatro drogas especificas.
- ( ) A tuberculose não possui tratamento e pode levar por isso a pessoa a morte
- ( ) Com o uso de remédios para gripes e resfriados

Fonte: Google forms