

RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

LACUNAS DE CONHECIMENTO DA TUBERCULOSE LATENTE E DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA DIAGNOSTICAR E TRATAR TUBERCULOSE E TUBERCULOSE LATENTE NA INFÂNCIA

KNOWLEDGE GAPS OF LATENT TUBERCULOSIS AND DEVELOPMENT OF APPLICATION TO DIAGNOSE AND TREAT TUBERCULOSIS AND LATENT TUBERCULOSIS IN CHILDHOOD

BRECHAS DE CONOCIMIENTO SOBRE LA TUBERCULOSIS LATENTE Y DESARROLLO DE APLICACIONES PARA EL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS Y LA TUBERCULOSIS LATENTE EN LA INFANCIA

Raquel Figueiredo Pequeno[1], Ricardo dos Santos Coura[2], Clemax Couto Sant'Anna[3], Maria de Fátima Pombo Sant'Anna[4]

e42348
https://doi.org/10.47820/recisatec.v4i2.348

PUBLICADO: 05/2024

RESUMO

Objetivo: identificar as lacunas de conhecimento e atitudes dos profissionais de saúde quanto ao manejo da ILTB e desenvolver um aplicativo para auxiliar a diagnosticar e tratar a ILTB e TB ativa na infância. Métodos: estudo piloto de elaboração e testagem de um protótipo de aplicativo dividido em três etapas: pré-teste, validação com especialistas, e aplicação na atenção básica. Na análise estatística foi usado cálculo de média, além de medidas de tendência central e dispersão. Resultados: houve 24 voluntários que responderam o pré-teste; 20 responderam ao questionário de usabilidade, e 9 os dados pessoais. Em relação às lacunas de conhecimento, a principal identificada foi em relação a quais contatos intradomiciliares devem receber tratamento para prevenção da TB, principalmente na ausência da prova tuberculínica. O aplicativo foi bem aceito e avaliado como de fácil uso. Conclusões: O presente estudo mostrou que o aplicativo terá boa aceitação pelos profissionais de saúde da atenção básica pelo fato de a maioria concordar que seu uso facilitará o diagnóstico da TB e ILTB na infância e a prescrição do tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Tuberculose Pulmonar. Tuberculose Latente. Aplicativos Móveis

ABSTRACT

Objective: To identify knowledge and attitude gaps among healthcare professionals regarding the management of LTBI and to develop an application to assist in diagnosing and treating LTBI and active TB in childhood. Methods: Pilot study of developing and testing a prototype application divided into three stages: pre-test, validation with experts, and implementation in primary care. Statistical analysis included calculating the mean, as well as measures of central tendency and dispersion. Results: There were 24 volunteers who responded to the pre-test; 20 responded to the usability questionnaire, and 9 provided personal data. Regarding knowledge gaps, the main one identified was regarding which household contacts should receive treatment for TB prevention, especially in the absence of tuberculin testing. The application was well-received and evaluated as easy to use. Conclusions: The present study showed that the application will be well accepted by primary care

[1] Mestre em Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Saúde Materno-Infantil do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro (RJ).
[2] Graduado em tecnologia em processamento de dados pela Universidade Estácio de Sá e pós- graduado em ciência da computação pela PUC. Rio de Janeiro (RJ).
[3] Professor Titular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Programa de Pós-Graduação Saúde Materno-Infantil do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).
[4] Professora Titular da Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF) Niterói (RJ) e do Programa de Pós-Graduação Saúde Materno-Infantil do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira (IPPMG), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

health professionals as the majority agree that its use will facilitate the diagnosis of TB and LTBI in childhood and the prescription of treatment.

***KEYWORDS**: Pulmonary Tuberculosis. Latent Tuberculosis. Mobile Applications.*

RESUMEN
Objetivo: identificar vacíos de conocimiento y actitudes entre profesionales de la salud respecto al manejo de la LTBI y desarrollar una aplicación para ayudar a diagnosticar y tratar la LTBI y la TB activa en la infancia. Métodos: estudio piloto para desarrollar y probar un prototipo de aplicación dividido en tres etapas: pretest, validación con expertos y aplicación en atención primaria. En el análisis estadístico se utilizó el cálculo de medias, además de medidas de tendencia central y dispersión. Resultados: fueron 24 voluntarios los que respondieron el pretest; 20 respondieron el cuestionario de usabilidad y 9 el de datos personales. En cuanto a las lagunas de conocimiento, la principal identificada fue en relación con qué contactos del hogar deben recibir tratamiento para prevenir la tuberculosis, especialmente en ausencia de una prueba cutánea de tuberculina. La aplicación fue bien aceptada y evaluada como fácil de usar. Conclusiones: El presente estudio demostró que la aplicación será bien aceptada por los profesionales de la salud de atención primaria, ya que la mayoría coincide en que su uso facilitará el diagnóstico de TB e ITBL en la infancia y la prescripción del tratamiento.

***PALABRAS CLAVE:** Tuberculosis Pulmonar. Tecnologia. Aplicaciones Móviles.*

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) ainda é uma doença infecciosa muito prevalente no mundo e seu controle com perspectiva de eliminação, depende de medidas mais eficazes de prevenção, diagnóstico e tratamento como proposto na *END TB strategy* (WHO, 2017). Na infância, o isolamento do agente infeccioso *Mycobacterium tuberculosis* (MTB) em espécimes clínicas se torna mais raro. Além disso, as manifestações clínicas e radiológicas podem ser semelhantes a outras doenças infecciosas comuns na infância, como pneumonias (WHO, 2019; Tahan; Gabardo; Rossini, 2020).

Dada a dificuldade de se conseguir comprovação microbiológica ou histopatológica para definição da TB na infância, nos últimos anos, pesquisadores e órgãos de saúde de várias nações tem sugerido métodos de pontuação para o diagnóstico da TB infantil. O Ministério da Saúde preconiza um sistema de pontuação para crianças com TB presuntiva com resultado microbiológico negativo. Este sistema foi lançado em 2002 e detém sensibilidade de 88,9% e especificidade de 86,5%. (Maciel *et al.,* 2008; Sant'anna; Santos; Franco, 2004).

Pensando em novas estratégias para aumentar o diagnóstico e o número de crianças tratadas, e consequentemente diminuir o impacto negativo da TB na faixa etária pediátrica, surgiu a ideia de se criar um aplicativo para *smartphones* que auxilie os profissionais de saúde no diagnóstico e tratamento dessa doença. Os aplicativos para *smartphones* têm sido estratégias cada vez mais utilizadas para melhorar os resultados em saúde, sendo desenvolvidos como ferramentas para oferecer suporte a vários aspectos dos cuidados de saúde como prevenção, diagnóstico, coleta de dados, monitoramento da adesão ao tratamento e vigilância de doenças (Pande *et al.,* 2017).



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

Houve um aumento no número de aplicativos de saúde móvel relacionados à TB nos últimos anos (Keutzer; Wicha; Simonsson, 2020). Entretanto, não foram mencionados aplicativos sobre TB que fossem direcionados para o diagnóstico e tratamento da ILTB e TB na infância, o que motivou o desenvolvimento deste estudo. O objetivo desse estudo foi criar um protótipo de aplicativo para smartphone com essa finalidade.

O uso de *smartphones* vem fazendo parte da rotina da maioria desses profissionais na prestação de serviço ao paciente ao tornar o acesso à informação rápido e prático. Os aplicativos para *smartphones* podem facilitar ainda mais essa assistência clínica, visto que podem ser direcionados a uma doença e com objetivos mais precisos (Rocha *et al.,* 2017). O presente estudo avalia possíveis lacunas de conhecimento e práticas no manejo da tuberculose e tuberculose latente na infância, e o quanto o aplicativo será aceito e útil para os profissionais de saúde da atenção básica.

REFERENCIAL TEÓRICO

O grande desafio para a saúde pública brasileira continua sendo o enfrentamento da TB. A crise sanitária e social causada pela pandemia de COVID-19 continua a prejudicar o acesso ao diagnóstico e tratamento da doença. Os progressos alcançados antes da Pandemia de COVID-19 estagnaram ou se reverteram (WHO, 2022), e a retomada das ações ainda está longe do necessário.

O número de pessoas com TB que não foram diagnosticadas e não receberam tratamento aumentou, apesar das reduções no número de notificações de TB em 2020 e 2021 como resultado da pandemia de COVID-19. Como consequência, é esperado que tenha havido mais transmissão comunitária da infecção. Isso levará a um aumento no número de pessoas desenvolvendo TB e no número de óbitos pela doença nos próximos anos. A redução na detecção de casos mais pronunciada durante a pandemia de COVID-19 ocorreu nas crianças, principalmente pela desmobilização de ações para a busca de contatos, uma das principais técnicas de detecção de casos de TB pediátrica. Devido à inespecificidade dos sintomas e às dificuldades na coleta e análise de amostras, que tendem a ser paucibacilares, o diagnóstico de TB nesse grupo continua sendo um desafio. A pandemia pode ter agravado esses fatores.

Além disso, as crianças ficaram em casa e fora das escolas por vários meses durante a pandemia, aumentando a vulnerabilidade delas aos casos de TB extradomiciliares. Esse grupo geralmente adoece rapidamente após a infecção inicial, o que pode ter contribuído para o aumento dos casos. Também é importante observar que houve uma queda na cobertura da vacina BCG durante esse período (Brasil, 2023a), o que aumenta a necessidade de cuidado para evitar casos mais graves da doença nessa população.

Nesse contexto, o Brasil vem preparando ações de prevenção e redução do adoecimento por TB, melhorando assim a morbimortalidade da doença. Dentre elas, destaca-se a busca da manutenção de altas coberturas vacinais por BCG e a ampliação da vigilância e das recomendações de investigação e tratamento da infecção latente pelo *MTB*. Investimentos na incorporação de novas



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

tecnologias para o enfrentamento da TB no SUS têm favorecido a obtenção da qualidade e eficácia do diagnóstico e tratamento da doença (Brasil, 2023a).

Em setembro de 2018, foi realizada a Assembleia Geral da ONU na qual foi discutida a necessidade imediata de conter a expansão da doença e acelerar o progresso em direção à eliminação da TB até 2030. Neste evento salientou-se a necessidade de aprimoramento das medidas de prevenção, diagnóstico e tratamento dessa doença, que continua com altas taxas de letalidade em nível mundial (Tahan; Gabardo; Rossini, 2020). A prevenção da TB ativa por meio do tratamento da ILTB é uma das principais estratégias para a redução da incidência da doença e o alcance das metas da Estratégia pelo Fim da TB (Tahan; Gabardo; Rossini, 2020).

MÉTODOS

Trata- se de um estudo piloto de elaboração e de testagem de um protótipo de aplicativo para diagnóstico e tratamento preventivo e de TB ativa na infância, desenvolvido no período de setembro de 2021 a novembro de 2022, através do programa Adobe XD. Tem como público-alvo os profissionais de saúde (médicos e enfermeiros) da atenção básica.

Inicialmente foi aplicado pré-teste embasado no questionário desenvolvido por Trajman e colaboradores (Apêndice A), no modelo de estudo de conhecimentos, atitudes e práticas (CAP) com participantes da área de saúde básica da SES-RJ. Foram estipuladas respostas fechadas para preenchimento do questionário de pré-teste baseadas nas respostas mais encontradas no estudo citado acima (Trajman *et al.,* 2019). As respostas eram objetivas, e o voluntário escolhia a que considerava a melhor resposta para cada pergunta, sendo analisadas de forma quantitativa. Apenas uma resposta era admitida, e era classificada como satisfatória ou não, baseada se as respostas dificultariam ou atrasariam a devida investigação de contato e gestão do caso, seguindo recomendações do Ministério da Saúde. Este pré-teste serviu para elaborar o protótipo do aplicativo.

Foi realizada uma pesquisa de adequação do protótipo em reuniões por meio virtual e presencial para acertos até sua versão final, com especialistas em pneumologia ou infectologia pediátrica com doutorado ou pós-doutorado em suas áreas de atuação. A escolha deste painel foi por amostragem de conveniência.

A aplicação prática foi feita em unidades básicas de saúde do estado do Rio de Janeiro (SES- RJ). Os voluntários foram convidados a usar o protótipo podendo ou não usar casos reais de sua prática clínica. Visualizaram todas as abas disponíveis, incluindo orientações, diagnóstico e tratamento. Depois avaliavam a percepção da utilidade, facilidade e intenção de sua utilização. Para tal avaliação, o instrumento utilizado foi uma adaptação do questionário TAM de J. Broke (Pande *et al.,* 2017), feita basicamente utilizando a escala de pontuação Likert para cada pergunta, visando apurar a análise da concordância. Nela se aplica uma nota de uma a cinco, sendo cinco o maior valor: concordo fortemente (5), concordo (4), neutro (3), discordo (2) e discordo fortemente (1) (Hensher *et al.,* 2021). Quanto maior o número colocado pelo voluntário, mais ele achava o aplicativo

útil, fácil de usar e tinha intenção de uso em sua prática clínica. Na análise estatística foi usado cálculo de média ou das pontuações médias, além de medidas de tendência central e dispersão. Foram calculadas as frequências relativas de concordância para cada pergunta do questionário, além de calculado desvio padrão e coeficiente de variação para todas as perguntas.

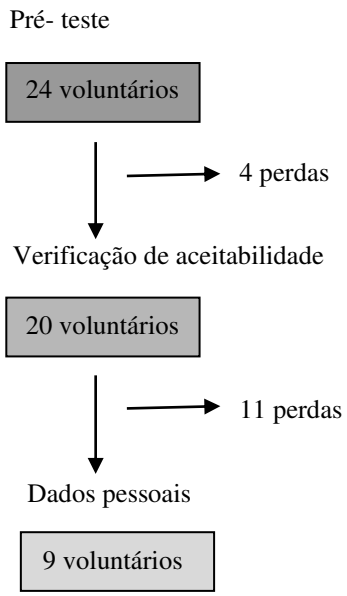
Na etapa final foram coletados dados pessoais dos participantes incluindo profissão (médico ou enfermeiro), anos de trabalho em TB (de 0 a 5 anos, 5 a 10 anos, mais de 10 anos), uso prévio de aplicativo para celular (sim ou não) e se sentia confortável com uso de aplicativos móveis (sim ou não).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira - Universidade Federal do Rio de Janeiro, tendo como aprovação o parecer CAAE: 54723221.6.0000.5264, na data de 12/05/2022. O produto de seu resultado foi registrado no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) protocolado com o número BR512022003106-0, na data de 03/11/2022.

RESULTADOS

Foram selecionados 24 voluntários para a participação, porém quatro não preencheram o questionário de verificação de aceitabilidade e usabilidade do aplicativo. Assim, foram considerados 20 participantes na segunda parte do estudo. Apenas 9 voluntários responderam quanto a seus dados pessoais. O fluxograma das perdas por etapa está representado na figura 1 abaixo.

Figura 1: Fluxograma das perdas





RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

A maioria dos entrevistados era de médicos (7 dos 9 voluntários - 78%) e já havia usado aplicativos antes (78%). Em relação ao tempo de trabalho em TB, houve uma distribuição heterogênea entre os 3 intervalos disponíveis como resposta (3 respostas para cada intervalo - 0 a 5 anos/ 5 a 10 anos/ >10 anos).

O pré-teste teve suas respostas divididas em três principais partes. Na parte de conhecimento, todos sabiam diferenciar ILTB de TB ativa ou doença, e para todas as perguntas houve mais de 75% de respostas satisfatórias, com exceção da última pergunta sobre os contatos extradomiciliares que devem receber tratamento para ILTB na ausência de PT disponível. (Tabela 1).

Tabela 1- Respostas ao pré-teste sobre conhecimento (2022- 2023)

CONHECIMENTO	*Número absoluto (n total= 24)*	*Número percentual*
Você sabe quais são as diferenças entre TB latente ou infecção por TB e TB doença?		
A pessoa com TB tem sintomas e contatos com TB latente não tem	*8*	*33%*
A pessoa com TB latente não tem sintomas	*16*	*67%*
Respostas satisfatórias	*24*	*100%*
Como se pode dizer que a pessoa está infectada com o bacilo da TB?		
Pessoa assintomática com prova tuberculínica (PT) ou IGRA positivo e radiografia de tórax normal	*5*	*21%*
Pessoa com prova tuberculínica (PT) ou IGRA positivo	*12*	*50%*
Pessoa com prova tuberculínica (PT) ou IGRA positivo e radiografia de tórax normal	*3*	*13%*
*Pessoa com teste de BAAR positivo (para escarro ou para esfregaço de escarro) **	*4*	*17%*
Respostas satisfatórias	*20*	*83%*
Como evitar que um contato doméstico seja infectado?		
*Caso **índice** deve usar máscara ou lenço ao tossir*	*9*	*38%*
Evitando contato muito próximo com caso índice	*10*	*42%*
*Tomar isoniazida ou outro tratamento para infecção latente (quimioprofilaxia)**	*2*	*8%*
Manter a casa ventilada	*2*	*8%*
*Dormir em uma cama diferente da do paciente com TB**	*1*	*4%*
Respostas satisfatórias	*21*	*87,5%*
Como evitar que uma pessoa infectada fique doente?		
Tomar isoniazida ou outro tratamento para infecção latente (quimioprofilaxia)	*20*	*83%*
*Acompanhamento médico semanal**	*1*	*4%*
*Tomar a vacina BCG**	*1*	*4%*
*Comer melhor**	*1*	*4%*
*Evitando contato muito próximo com caso índice**	*1*	*4%*
Respostas satisfatórias	*20*	*83%*



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

CONHECIMENTO	*Número absoluto (n total= 24)*	*Número percentual*
Você sabe quais são as diferenças entre TB latente ou infecção por TB e TB doença?		
A pessoa com TB tem sintomas e contatos com TB latente não tem	*8*	*33%*
A pessoa com TB latente não tem sintomas	*16*	*67%*
De acordo com o Programa Nacional de TB, quais contatos extradomiciliares devem receber tratamento para prevenção da TB?		
Todos sem TB ativa e com PT ou IGRA positivo	*17*	*71%*
Todos, desde que a TB ativa seja descartada	*2*	*8%*
*Todas as crianças menores de 5 anos, sem TB ativa e com PT ou QFT positivo**	*1*	*4%*
*Todas as crianças menores de 15 anos, sem TB ativa e com PT ou QFT positivo**	*3*	*13%*
*Todas as crianças menores de 5 anos**	*1*	*4%*
Respostas satisfatórias	*19*	*79%*
Na ausência de PT disponível, quais contatos extradomiciliares devem receber tratamento para prevenção da TB?		
*Todas as crianças menores de 5 anos, desde que a TB ativa seja descartada**	*9*	*38%*
*Não sei**	*3*	*13%*
Todos os menores de 15 anos, desde que a TB ativa seja descartada	*1*	*29%*
*Todos, desde que a tuberculose ativa seja descartada**	*7*	*29%*
*Todos**	*4*	*17%*
Respostas satisfatórias	*1*	*29%*

* Consideradas respostas insatisfatórias.

No quesito atitudes e percepções individuais, houve mais de 75% de respostas satisfatórias para todas as perguntas, com exceção daquela sobre as dificuldades para avaliar um contato de TB. (Tabela 2).

Tabela 2— Respostas ao pré-teste sobre atitudes/percepções (2022- 2023)

ATITUDES - PERCEPÇÕES	*Número absoluto (n total= 24)*	*Número percentual*
Acha importante que uma criança que vive com um paciente com TB ativa seja rastreada para TB ativa?		
Sim	*24*	*100%*
Respostas satisfatórias	*24*	*100%*
Você acha importante que uma criança que vive com um paciente com TB ativa seja rastreada para TB latente?		
Sim	*24*	*100%*
Respostas satisfatórias	*24*	*100%*
Você acha que a unidade de saúde em que você trabalha deveria ser responsável pela investigação de contatos que convivem com um paciente com TB ativa?		
Sim	*23*	*96%*
*Não**	*1*	*4%*



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

Respostas satisfatórias	*23*	*96%*
Quais as dificuldades desta clínica para avaliar um contato que convive com um paciente com TB doença?		
*Estamos muito ocupados em nossa unidade de saúde**	*4*	*17%*
Não temos dificuldade em investigar contatos aqui	*11*	*46%*
Os contatos não aparecem na unidade de saúde	*2*	*8%*
Não temos raio X	*1*	*4%*
*Os métodos de investigação da TB nesta unidade de saúde não são bons**	*2*	*8%*
Não temos PT	*1*	*4%*
Não fui treinado adequadamente para avaliar contatos	*2*	*8%*
*A entrega de amostras de escarro aos laboratórios está atrasada**	*1*	*4%*
Respostas satisfatórias	*17*	*71%*
Às vezes, os pais/responsáveis podem não trazê-los para a investigação. Quando isso acontece, quais você acha que são os principais motivos?		
Não entendem a importância da investigação dos filhos	*10*	*42%*
Eles não têm condições de trazer seus filhos para serem investigados	*5*	*21%*
*Eles sempre trazem**	*1*	*4%*
Só vêm ao posto de saúde quando as crianças estão doentes	*5*	*21%*
*Não sei**	*3*	*13%*
Respostas satisfatórias	*20*	*83%*

* Consideradas respostas insatisfatórias.

O quesito práticas teve a maioria de respostas satisfatórias para todas as perguntas avaliadas, ficando todas acima de 75% (Tabela 3).

Tabela 3- Respostas ao pré-teste sobre práticas

PRÁTICAS	*Número absoluto (n total= 24)*	*Número percentual*
O que você faz por uma criança, contato de um paciente que mora no mesmo domicílio que teve diagnóstico recente de TB?		
Encaminho para fazer PT	*15*	*63%*
Pergunto se ela tem algum sintoma	*8*	*33%*
*Recomendo exame de escarro**	*1*	*4%*
Respostas satisfatórias	*23*	*96%*
O que você faz se uma criança usando isoniazida para o tratamento de TB latente tiver náuseas?		
Recomendo insistir no tratamento	*15*	*63%*
*Recomendo interromper o tratamento**	*2*	*8%*
Refiro-me a uma unidade especializada	*6*	*25%*
*Não sei**	*1*	*4%*
Respostas satisfatórias	*21*	*88%*



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

O que você faz se uma criança usando isoniazida para o tratamento de TB latente ficar amarela?		
Recomendo interromper o tratamento	*10*	*42%*
Refiro-me a uma unidade especializada	*14*	*58%*
Respostas satisfatórias	*24*	*100%*

* Consideradas respostas insatisfatórias

Em relação ao questionário TAM, cujas perguntas podem ser visualizadas na tabela 4, a média para todas as perguntas ficou entre 4,5 e 4,9, ou seja, entre *concordo* (4) e c*oncordo totalmente* (5). Além da média, é possível verificar a mediana, moda, variância, desvio padrão e coeficiente de variação para cada pergunta na tabela 5. Nesta tabela foram calculadas e comparadas as dispersões por grau de concordância, sendo exibidas essas estatísticas por pergunta. Os resultados são estáveis com valores aceitáveis para o coeficiente de variação (CV).

Tabela 4: Perguntas do questionário de aceitabilidade e usabilidade

PERGUNTAS
1- O uso do app pode me ajudar a avaliar meus pacientes mais adequadamente.
2- Pode tornar mais fácil executar tarefas necessárias na avaliação de meus pacientes usando o app
3- Pode melhorar minhas avaliações de meus pacientes
4- É compatível com meus hábitos de trabalho
5- Pode promover boas práticas clínicas
6- Pode melhorar minha performance no cuidado com os pacientes
7- Pode facilitar o cuidado de meus pacientes
8- Acho que esse aplicativo seria fácil de usar
9- Uma tecnologia flexível para interação
10- Eu poderia facilmente aprender como usar o app
11- Usando o app poderia me ajudar a aproveitar ao máximo meu tempo avaliando meus pacientes
12- Eu tenho intenção de usar o app para cuidados com o paciente
13- Eu tenho intenção de usar o app quando se tornar disponível no meu centro de saúde
14- Eu tenho intenção de usar o app quando necessário prover cuidados de saúde aos meus pacientes

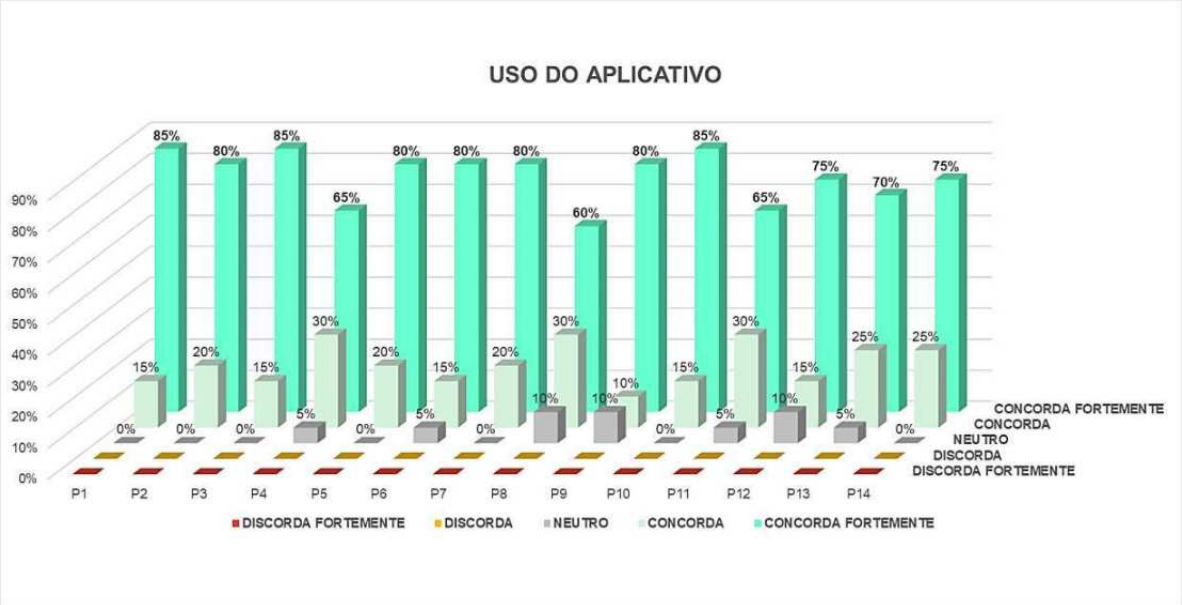
Tabela 5: Indicadores por pergunta (2022- 2023)

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14
MÉDIA	4,9	4,8	4,9	4,6	4,8	4,8	4,8	4,5	4,7	4,9	4,6	4,7	4,7	4,8
MEDIANA	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
MODA	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
VARIÂNCIA	0,12	0,15	0,12	0,32	0,15	0,27	0,15	0,43	0,38	0,12	0,32	0,40	0,31	0,18
DP	0,34	0,39	0,34	0,57	0,39	0,52	0,39	0,66	0,62	0,34	0,57	0,63	0,55	0,42
CV	7,1%	8,0%	7,1%	12,3%	8,0%	10,9%	8,0%	14,6%	13,1%	7,1%	12,3%	13,6%	11,9%	8,8%

DP: desvio padrão; CV: coeficiente de variação

No gráfico 1 é possível observar a frequência relativa de concordância para cada pergunta do questionário sobre uso do aplicativo, mostrando uma distribuição que tem forte assimetria. As respostas variaram de neutro a concordo fortemente. Em nenhuma pergunta houve grau de discordância, com desvio padrão que variou de 0,53 a 1,63 entre todas as perguntas. A variabilidade medida pelo coeficiente de variação (CV) exibiu o menor valor (11%) para a alternativa concorda fortemente, significando que as respostas são consistentes. Da mesma forma, a alternativa concorda com um CV = 33% garantem equilíbrio na avaliação dos entrevistados para esse segmento.

Gráfico 1: Uso do aplicativo com perguntas e respostas na escala Likert com frequência relativa, incluindo todas as opções de respostas



DISCUSSÃO

No presente estudo foi possível perceber que em relação aos conhecimentos adquiridos das equipes sobre ILTB na infância, as respostas mostraram-se satisfatórias para um manejo apropriado dos pacientes pediátricos, já que conheciam bem a teoria do controle de contatos. A prevenção da infecção pelo *MTB* deve ser um dos principais focos para atingir o fim da tuberculose (Ramos *et al.,* 2018) e, por isso, a fase do rastreio dos contatos de adultos com TB é essencial, pois a maioria das crianças se contamina por contato intradomiciliar com adulto bacilífero. Logo, deve- se buscar o aprimoramento e organização do sistema de rastreamento de contatos para ajudar em investigações rápidas e diagnóstico precoce (Velen *et al.,* 2021; Kontturi *et al.,* 2021).

O estudo mostrou que, apesar da experiência prévia em TB, os participantes apresentaram lacunas na compreensão e atitudes relativas à gestão de casos de contato com TB. Foi possível identificar algumas lacunas de conhecimento relacionadas ao manejo da ILTB, principalmente no quesito dos contatos intradomiciliares que devem receber tratamento para prevenção de TB na ausência da prova tuberculínica (PT). A falta de PT ocorreu com certa frequência em vários postos de



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

saúde e clínicas da família, o que torna a questão ainda mais urgente. Essas lacunas eram esperadas pelo fato desses tópicos serem raramente abordados durante a formação desses profissionais, o que os deixam inseguros na prática clínica com o manejo dos pacientes (Trajman *et al.,* 2019; Ramos *et al.,* 2018). O conhecimento quanto a forma de prevenir a evolução da ILTB para TB faz- se necessário para os profissionais de saúde da atenção primária, que são os principais responsáveis por manejar essas pessoas. Assim, o aplicativo poderá então ser uma ferramenta de auxílio para manejo da TB e ILTB desde que estejam devidamente treinados.

Foi senso comum que a investigação das crianças contatos de adultos com TB ativa é importante, porém não é realizada da forma que deveria. Neste estudo, alguns motivos alegados foram os relacionados ao trabalho dos profissionais de saúde como falta de treinamento adequado ou sobrecarga de trabalho, ou a falta de estrutura para uma melhor investigação como falta de exames ou atrasos nos resultados. A literatura mostra que a cascata de cuidados dos contatos de pessoas com TB ficou prejudicada (Ramos *et al.,* 2018), principalmente após a pandemia do COVID-19 em que o acesso aos centros de saúde foi muito deficitário (Brasil, 2023b).

As principais prioridades dos prestadores de cuidados de saúde e dos decisores políticos devem ser a ampliação de estratégias para identificar pessoas com TB e aumentar o acesso à terapia preventiva da TB para seus contatos (TPT) (Velen *et al.,* 2021).

A maioria dos participantes acreditava que os responsáveis não levavam as crianças aos postos para realizar a investigação de contatos por não entender a sua importância. Um estudo sobre a não conclusão do tratamento preventivo da TB em crianças mostrou que conceitos errados sobre transmissão da TB e proteção da vacinação BCG foram associados a taxas mais baixas de não conclusão do tratamento preventivo. Do mesmo modo, encontrou em populações de mais baixa renda maiores chances de não concluir tal tratamento (Silva *et al.,* 2016). Isso pode ser extrapolado para o fato relatado acima, de nem chegarem a levar a criança para investigação inicial. Assim, aparentemente seria necessário maior orientação da importância na investigação de contatos aos responsáveis, evitando que estes só sejam trazidos apenas quando já estiverem doentes.

Apesar destas limitações, as atitudes práticas dos entrevistados para lidar com eventos adversos do tratamento preventivo, exceto quanto ao manejo da criança que fica ictérica durante este tratamento, foram adequadas. Isso se deu, muito provavelmente, porque os profissionais de saúde tinham conhecimentos e competências para lidar com os efeitos secundários associados ao regime de tratamento da TB ativa, que também incluía a isoniazida.

Quanto a aceitabilidade e usabilidade do aplicativo, foi possível perceber que para a maioria das perguntas houve maior tendência às respostas concordantes. Não houve nenhuma resposta discordante. Este resultado permite inferir que o aplicativo possui atributos que foram bem absorvidos pelos profissionais que participaram da pesquisa. Embora a amostra seja pequena, a variabilidade em cada categoria de concordância, avaliada pela variância e pelo coeficiente de variação, é pequena. Esse resultado permite concluir que o produto deverá ter boa aceitação do público-alvo.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

Talvez esses resultados possam ter sido influenciados pelo fato da maioria dos profissionais já ter feito uso de aplicativos previamente e se sentir confortável em usá-los em sua rotina. Em relação ao tempo de trabalho dos profissionais em TB, houve distribuição heterogênea, não sendo possível correlacionar o tempo de experiência com a probabilidade de usar o aplicativo. Aparentemente, não é o fato de o profissional de saúde ter mais tempo de experiência que levará à menor chance de usar o aplicativo para o auxiliar na sua rotina de atendimento ao paciente.

Nosso estudo teve algumas limitações. Por falta de verba, não conseguimos concluir o aplicativo e tivemos que elaborar um estudo piloto para teste de um protótipo. Outra limitação foi o fato de os voluntários fazerem parte de centros de referência em TB, o que pode ter influenciado na resposta do questionário de conhecimento e práticas, superestimando os resultados de respostas satisfatórias. Entretanto, o ponto forte do estudo foi o fato de ter tido foco na infância, tanto em relação a pesquisa de conhecimento e práticas no manejo da TB e ILTB que costuma ser mais difícil diagnóstico, quanto no próprio desenvolvimento de um aplicativo para esse público-alvo que é mais incomum.

A partir desse protótipo será possível o desenvolvimento de um aplicativo que realmente terá todas as funcionalidades necessárias para um melhor aproveitamento do seu conteúdo. Além disso, poderemos em versões futuras integrar o CAD (*Computer aided detection* - detecção auxiliada por computador) que é um sistema de inteligência artificial que auxilia na interpretação de radiografias de tórax, aprovado pela WHO para uso em programas de triagem e diagnóstico de tuberculose em pessoas com mais de 15 anos de idade.

Os algoritmos de decisão de tratamento clínico para tuberculose pediátrica, particularmente nos casos em que os testes microbiológicos são negativos ou indisponíveis, ainda usam frequentemente radiografias de tórax. Em países com recursos limitados, a modalidade de imagem mais acessível é a radiografia de tórax. No entanto, sua utilidade está limitada pela variabilidade das opiniões dos leitores e pela falta de acesso a uma interpretação especializada. Logo, o CAD pode ser uma alternativa à radiografia de tórax de leitura humana e pode fornecer uma ferramenta adicional para o diagnóstico da tuberculose pediátrica (Palmer *et al.,* 2023).

CONSIDERAÇÕES

Através da verificação de conhecimento e práticas dos profissionais de saúde no manejo da ILTB na infância, pode-se identificar lacunas que devem ser preenchidas para melhorar a gestão, incluindo seu diagnóstico, de forma a reconhecê-la e prevenir a progressão para TB ativa com o tratamento.

O aplicativo foi avaliado como fácil de usar e útil na prática clínica, auxiliando no diagnóstico da ILTB e TB, e também no tratamento por facilitar a prescrição.

Foi observado um bom resultado quanto à intenção de uso do aplicativo pelos participantes assim que disponível nas lojas para aquisição.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

O presente estudo sugere que é possível facilitar o diagnóstico da TB e da ILTB na infância através do uso de um aplicativo para smartphone, agilizando o início do tratamento.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Departamento de Informática do SUS (DataSUS). **SIPNI - Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações**. Brasilia: Ministério da Saúde, 2023a. Disponível em: http://sipni-gestao.datasus.gov.br/si-pni-web/faces/relatorio/consolidado/vacinometroMultivacinacao.jsf. Acesso em: 24 fev 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. TB 2023b. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. **Boletim epidemiológico**, n. Especial, mar. 2023

DA ROCHA, Fernanda Suzart et al. Uso de Apps para a promoção dos cuidados à saúde. **Anais do Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde**, 2017. Disponível em: https://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/3832/2382

HENSHER, Martin et al. Scoping review: development and assessment of evaluation frameworks of mobile health apps for recommendations to consumers. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 28, n. 6, p. 1318-1329, 2021.

KEUTZER, L.; WICHA, S. G.; SIMONSSON, U. S. Mobile Health Apps for Improvement of Tuberculosis Treatment: Descriptive Review. **JMIR Mhealth Uhealth.**, v. 8, n. 4, p. e17246, 2020.

KONTTURI, Antti et al. Tuberculosis contact investigation results among paediatric contacts in low-incidence settings in Finland. **European journal of pediatrics**, v. 180, p. 2185-2192, 2021.

MACIEL, Ethel Leonor Noia et al. Evaluation of a scoring system recommended by the Brazilian Ministry of Health for the diagnosis of childhood tuberculosis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. 402-408, 2008.

PALMER, Megan et al. Optimising computer aided detection to identify intra-thoracic tuberculosis on chest x-ray in South African children. **PLOS Global Public Health**, v. 3, n. 5, p. e0001799, 2023.

PANDE, Tripti et al. Evaluating clinicians' user experience and acceptability of LearnTB, a smartphone application for tuberculosis in India. **Mhealth**, v. 3, 2017.

RAMOS, Jonas et al. Knowledge and perceptions of tuberculosis transmission and prevention among physicians and nurses in three Brazilian capitals with high incidence of tuberculosis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, p. 168-170, 2018.

SANT'ANNA, C. C.; SANTOS, M. A.; FRANCO, R. Diagnosis of pulmonary tuberculosis by score system in children and adolescents: a trial in a reference center in Bahia, Brazil. **Braz J Infect Dis**., v. 8, n. 4, p. 305-10, 2004.

SILVA, A. P. *et al.* Non-completion of latent tuberculous infection treatment among children in Rio de Janeiro State, Brazil. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 20, n. 4, p. 479-486, 2016.

TAHAN, T. T.; GABARDO, B. M. A.; ROSSONI, A. M. O. Tuberculosis in childhood and adolescence: a view from different perspectives. **J Pediatr** (Rio J)., v. 96, Suppl 1, p. 99-110, 2020.



RECISATEC – REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA
ISSN 2763-8405

TRAJMAN, Anete et al. Knowledge, attitudes and practices on tuberculosis transmission and prevention among auxiliary healthcare professionals in three Brazilian high-burden cities: a cross-sectional survey. **BMC health services research**, v. 19, n. 1, p. 1-8, 2019.

VELEN, Kavindhran et al. The effectiveness of contact investigation among contacts of tuberculosis patients: a systematic review and meta-analysis. **European Respiratory Journal**, v. 58, n. 6, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Strategy--Global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after**. Geneva: World Health Organization, 2015. Disponível em: http://www.who.int/tb/post2015_strategy/en/

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Tuberculosis Report 2022**. Genebra: WHO, 2022. Disponível em: https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2022. Acesso em: 24 jan. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Tuberculosis Report 2020**. Geneva: WHO, 2019. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/9789240013131