

Desenvolvimento e validação de um *folder* educativo para coleta de escarro da tuberculose pulmonar

Development and validity of an educational folder for pulmonary tuberculosis sputum collection
Desarrollo y validación de una carpeta educativa para la recolección de esputo de tuberculosis pulmonar

Karine Nascimento da Silva¹

ORCID: 0000-0003-0145-6221

Sabrina Alaide Amorim Alves¹

ORCID: 0000-0001-5831-4668

Maria do Socorro Vieira Lopes¹

ORCID: 0000-0003-1335-5487

Antonio Germane Alves Pinto¹

ORCID: 0000-0002-4897-1178

Maria Lúcia Duarte Pereira¹

ORCID: 0000-0002-7685-6169

Edilma Gomes Rocha Cavalcante¹

ORCID: 0000-0002-6861-2383

¹Universidade Regional do Cariri. Crato, Ceará, Brasil.

¹Universidade Estadual do Ceará. Fortaleza, Ceará, Brasil.

Como citar este artigo:

Silva KN, Alves SAA, Lopes MSV, Pinto AGA, Pereira MLD, Cavalcante EGR. Development and validity of an educational folder for pulmonary tuberculosis sputum collection.

Rev Bras Enferm. 2023;76(1):e20220194.

<https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0194pt>

Autor Correspondente:

Karine Nascimento da Silva

E-mail: karine.nascimento@urca.br



EDITOR CHEFE: Antonio José de Almeida Filho

EDITOR ASSOCIADO: Hugo Fernandes

Submissão: 16-04-2022 **Aprovação:** 22-08-2022

RESUMO

Objetivo: desenvolver e validar um *folder* educativo para coleta de escarro da tuberculose pulmonar. **Método:** estudo metodológico, desenvolvido em quatro fases: elaboração do projeto, levantamento bibliográfico, desenvolvimento e validação de conteúdo e aparência. Para validação, adotaram-se o Índice de Validade de Conteúdo maior ou igual a 0,80, o Coeficiente Kappa e o *Suitability Assessment of Materials*. **Resultados:** desenvolveu-se um *folder* educativo contendo os passos recomendados para coleta de escarro de qualidade. Esse foi validado, por 19 juízes especialistas, no primeiro ciclo de validação, ao obter Índice de Validade de Conteúdo global de 0,90, concordância perfeita entre os juízes, com Kappa total de 0,83 e adequação superior. **Conclusão:** o material é válido, pois contém linguagem, ilustrações e *layout* adequados, simples e atraentes, indicando concordância e confiabilidade perfeita. Assim, apresenta potencialidade para auxiliar na realização dos passos recomendados para correta coleta de escarro e possibilitar o diagnóstico correto.

Descritores: Tuberculose Pulmonar; Tecnologia Educacional; Educação em Saúde; Estudo de Validação; Escarro.

ABSTRACT

Objective: to develop and validate an educational folder for pulmonary tuberculosis sputum collection. **Method:** a methodological study, developed in four phases: project design, bibliographic survey, development, and content and appearance validity. For validity, the Content Validity Index greater than or equal to 0.80, the Kappa Coefficient and the *Suitability Assessment of Materials* were adopted. **Results:** an educational folder was developed containing the recommended steps for quality sputum collection. It was validated by 19 expert judges in the first validity cycle, obtaining an overall Content Validity Index of 0.90, perfect agreement among judges, with a total Kappa of 0.83 and superior suitability. **Conclusion:** the material is valid, as it contains suitable, simple and attractive language, illustrations and layout, indicating perfect agreement and reliability. Thus, it has the potential to assist in carrying out the recommended steps for correct sputum collection and enable the correct diagnosis.

Descriptors: Tuberculosis, Pulmonary; Educational Technology; Health Education; Validation Study; Sputum.

RESUMEN

Objetivo: desarrollar y validar una carpeta educativa para la recolección de esputo de tuberculosis pulmonar. **Método:** estudio metodológico, desarrollado en cuatro fases: diseño del proyecto, levantamiento bibliográfico, elaboración y validación de contenido y apariencia. Para la validación se adoptó el Índice de Validez de Contenido mayor o igual a 0,80, el Coeficiente Kappa y el *Suitability Assessment of Materials*. **Resultados:** se elaboró una carpeta educativa con los pasos recomendados para la recolección de esputo de calidad. Fue validado por 19 jueces expertos en el primer ciclo de validación, obteniendo un Índice de Validez de Contenido global de 0,90, perfecta concordancia entre los jueces, con un Kappa total de 0,83 y adecuación superior. **Conclusión:** el material es válido por contener lenguaje, ilustraciones y maquetación adecuados, sencillos y atractivos, indicando perfecta concordancia y fiabilidad. Por lo tanto, tiene el potencial de ayudar a llevar a cabo los pasos recomendados para la recolección correcta de esputo y permitir el diagnóstico correcto.

Descriptorios: Tuberculosis Pulmonar; Tecnología Educacional; Educación para la Salud; Estudio de Validación; Esputo.

INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é considerada, no contexto mundial, uma das principais causas de morte, sendo a forma pulmonar a mais frequente e relevante na saúde pública, por manter a cadeia de transmissão da doença. A investigação para TB deve ser realizada por meio de exames bacteriológicos que, mediante resultado positivo, confirma a forma ativa da doença, além de ser fundamental no controle do tratamento da TB⁽¹⁾.

Os exames bacteriológicos utilizados envolvem exame microscópico direto (baciloscopia direta), teste rápido molecular rápido para tuberculose (TRM-TB), cultura para micobactéria, identificação e teste de sensibilidade. Nos serviços de saúde, o método mais utilizado é a baciloscopia direta, por ser simples, seguro e de baixo custo, para comprovar o diagnóstico de TB pulmonar⁽¹⁾. Ainda, o TRM-TB apresenta vantagens mediante manuseio fácil, potencialidade para detectar resistência à rifampicina e resultado rápido⁽²⁾.

Assim, recomenda-se que a coleta de escarro, necessária para avaliação desses exames bacteriológicos, tenha aspecto, quantidade e qualidade adequadas para correta avaliação. O uso de estratégias simples que possam ser realizadas no cotidiano dos serviços aumenta o desempenho desses testes. Nesse contexto, a padronização das orientações com a sua disponibilização antes da coleta de escarro se mostra efetiva em aumentar o desempenho da baciloscopia, quando comparada ao atendimento padrão⁽³⁾.

A prática dos profissionais de saúde, especialmente enfermeiros, em fornecer orientações para realização da coleta de escarro, é capaz de aumentar significativamente a confirmação bacteriológica da doença. Além disso, se implantada de maneira simples, gradual e eficaz, aumenta a confirmação do diagnóstico da TB pulmonar, mesmo diante de recursos limitados na Atenção Primária à Saúde⁽⁴⁾. Desse modo, o fortalecimento das ações de educação em saúde demonstra ser uma estratégia efetiva para reduzir o atraso do diagnóstico da TB⁽⁵⁻⁶⁾.

Ressalta-se que a educação em saúde associada à demonstração prática da coleta de escarro é necessária para melhoria da qualidade. Assim, o uso de tecnologias educativas, adaptadas culturalmente à necessidade das pessoas sintomáticas respiratórias (SR) e com TB, possibilita a melhoria do conhecimento para a realização da coleta de escarro, diagnóstico, monitoramento da doença e subsequente eficácia do tratamento⁽⁷⁾.

Assim, identificou-se na literatura científica o uso de tecnologias, tais como vídeos⁽⁸⁾ e *folder* educativo⁽⁹⁾, tendo como objetivo fornecer orientações sobre os passos recomendados para coleta de escarro. Esses demonstraram contribuições para melhoria do volume, qualidade e confirmação bacteriológica da doença. No entanto, não consta evidência de tecnologias educativas voltadas à orientação de todos os passos necessários para coleta de escarro para as pessoas SR e com TB, desenvolvidas e validadas, considerando o contexto cultural do Brasil.

Nesse sentido, foi realizado, neste estudo, o desenvolvimento e validação de uma tecnologia educativa, do tipo *folder*, com informações sobre os passos recomendados para coleta de escarro da TB pulmonar. A tecnologia possui potencial para apoiar as orientações habituais dos profissionais de saúde sobre a coleta de escarro em domicílio.

OBJETIVO

Desenvolver e validar um *folder* educativo para coleta de escarro da TB pulmonar.

MÉTODOS

Aspectos éticos

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), e a participação na pesquisa foi legitimada por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Desenho do estudo

Trata-se de uma pesquisa metodológica, desenvolvida no período de abril de 2019 a fevereiro de 2021, realizada em quatro etapas: 1) elaboração e submissão do projeto ao CEP; 2) busca na literatura especializada; 3) elaboração do material educativo; 4) qualificação com avaliação do material construído por juízes especialistas⁽¹⁰⁾. Esta pesquisa foi estruturada de acordo com o *Revised Standards for Quality Improvement Reporting Excellence* (SQUIRE 2.0)⁽¹¹⁾.

Etapas de desenvolvimento

Na primeira etapa, foi realizada a elaboração e submissão do estudo ao CEP. A segunda etapa se refere à investigação na literatura especializada, por meio de um levantamento de dados nos materiais elaborados pelo Ministério da Saúde, com respectiva leitura dos manuais voltados à orientação para coleta de escarro da TB^(1,12) e uma revisão integrativa.

Iniciou-se com a identificação das recomendações do Ministério da Saúde, por ser a instituição norteadora das orientações que profissionais de saúde devem fornecer às pessoas SR com TB na realidade sociocultural do Brasil. Assim, consta a padronização das orientações a serem recomendadas, mas não existe correlação de cada orientação específica com a importância para melhoria do aspecto, quantidade e qualidade do escarro. A seguir, procedeu-se à realização da revisão integrativa, para identificar as orientações e a importância de realizar todos os passos recomendados. Ressalta-se que as informações obtidas por meio do Ministério da Saúde e da revisão integrativa foram complementares e essenciais para o desenvolvimento do *folder* educativo.

A revisão integrativa foi realizada por dois pesquisadores, de forma independente, de acordo com a estratégia *Population, Variables and Outcomes* (PVO), tendo como critérios de elegibilidade para a seleção dos artigos: pessoas SR com TB pulmonar com idade a partir dos 18 anos (*Population*); orientações realizadas (*Variables*); importância para melhoria do aspecto, quantidade e qualidade do escarro (*Outcomes*). Com a estratégia, elaborou-se a seguinte questão norteadora: quais as principais orientações e a importância de fornecê-las às pessoas SR com TB pulmonar para coleta de escarro de qualidade?

Os critérios de inclusão estabelecidos foram: artigos qualitativos ou quantitativos que respondessem aos critérios de elegibilidade

da estratégia de busca. Excluíram-se teses, dissertações, cartas-resposta e editoriais, pois considerou-se que os artigos originais advindos da busca responderiam de forma adequada à questão norteadora. Não houve restrições ao idioma ou ano de publicação dos estudos analisados.

A busca foi realizada de forma pareada, de outubro a novembro de 2019, por meio do portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), nas bases de dados *Medical Literature Analyses and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde* (LILACS), *National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), *Scopus* e *Web of Science* (WoS), utilizando o método de busca avançada e categorizando título, resumo e assunto. Empregaram-se, para busca, descritores MeSH na PubMed.

Foram utilizadas as seguintes estratégias de busca, para ampliar o alcance dos estudos que pudessem responder à pergunta norteadora da pesquisa, de acordo com cada base de dados: na PubMed, a estratégia de busca utilizada correspondeu a 1) ("*Respiratory Symptomatic*") AND ("*Health Education*"; 2) ("*Respiratory Symptomatic*") AND *Sputum*; 3) ("*Health Education*") AND *Sputum*; 4) ("*Tuberculosis, pulmonary*") OR ("*Respiratory Symptomatic*") AND ("*Health Education*") AND *Sputum*.

Na terceira etapa, foi realizada a elaboração do material educativo, em que o conteúdo, as ilustrações e a diagramação foram desenvolvidas, baseando-se nos aspectos de linguagem, ilustração e *layout*⁽¹³⁾. O vocabulário empregado foi convidativo, de fácil entendimento e coerente com a mensagem a ser passada ao público-alvo⁽¹³⁻¹⁴⁾. Para a escolha das ilustrações, buscaram-se imagens dinâmicas, atrativas com boa qualidade e coloridas. Para elaboração das ilustrações e diagramação, foram utilizados os programas *Adobe Photoshop* e *Adobe Illustrator* por dois designers gráficos.

A quarta etapa, qualificação do material, foi realizada por meio da validação de conteúdo e aparência quanto aos critérios de clareza, relevância teórica e pertinência prática⁽¹⁵⁾, além de avaliação da adequação e dificuldade do *folder* educativo por meio do *Suitability Assessment of Materials* (SAM) por juízes especialistas. A seleção desses ocorreu, de acordo com as recomendações de Jasper⁽¹⁶⁾, mediante o convite de profissionais da saúde de diferentes áreas do conhecimento, considerando a experiência e a qualificação em saúde coletiva, TB pulmonar, coleta de escarro e desenvolvimento de materiais educativos.

A definição do número de juízes especialistas seguiu as recomendações de Pasquali⁽¹⁵⁾, que sugere de seis a vinte pessoas. No que se refere à identificação e seleção dos especialistas, essa iniciou com a busca junto ao sistema de *Curriculum Lattes*, utilizando a estratégia filtro de atuação profissional, selecionando-se: grande área: ciências da saúde; área: enfermagem; subárea: enfermagem em doenças emergentes, reemergentes e negligenciadas; assunto: TB pulmonar; nas bases: doutores e outros pesquisadores; nacionalidade: brasileira. Ainda, foi utilizada como estratégia para seleção dos juízes a amostragem do tipo bola de neve ou conveniência⁽¹⁷⁾.

Após selecionados, 71 pessoas elegíveis para juízes receberam uma carta convite, enviada via e-mail, com informações a respeito da pesquisa e os seus objetivos. Mediante confirmação da participação de 19 juízes, foi enviado via e-mail um *kit* contendo o *folder*

educativo elaborado, o TCLE em duas vias e um *link* de acesso ao protocolo de validação no *Google Docs*, com questionário de caracterização dos juízes, validação de conteúdo e aparência e avaliação por meio do SAM.

O instrumento de validação continha os critérios de clareza de linguagem, relevância teórica e pertinência prática. Na clareza de linguagem, os juízes foram solicitados a avaliar a linguagem usada em cada passo, considerando as características da população-alvo do *folder* educativo. No que se refere à relevância teórica, consideraram-se o grau de associação das ilustrações, os textos e o aspecto teórico da coleta de escarro da TB pulmonar. Quanto à pertinência prática, solicitou-se a avaliação das ilustrações e textos e a sua importância prática para realização da coleta de escarro⁽¹⁵⁾.

Para tornar o processo de qualificação do material mais apropriado, optou-se por realizar a avaliação de acordo com cada item e orientação. Para cada item avaliado, os juízes podiam classificá-lo: 1) discordo totalmente; 2) discordo; 3) nem concordo, nem discordo; 4) concordo; 5) concordo totalmente. Nesse momento, os juízes podiam realizar sugestões e propor modificações em um espaço apropriado para essa finalidade. Além disso, para cada item com resposta "discordo" ou "discordo totalmente", solicitaram-se sugestões de alterações para melhoria dos itens. Ainda, na quarta parte do instrumento de avaliação, os itens foram avaliados quanto ao conteúdo, linguagem, ilustração, *layout* e apresentação, estimulação do aprendizado e adequação cultural.

Os juízes especialistas tiveram o prazo de 7 dias para devolução do material. Aqueles que não responderem o protocolo de validação no prazo estipulado receberam e-mails, periodicamente, lembrando o envio e a importância de realizar a avaliação no prazo definido.

Análise de dados

Na análise dos dados advindos da validação de conteúdo com os juízes especialistas, utilizou-se o Índice de Validade de Conteúdo (IVC)⁽¹⁷⁾. Consideraram-se validados os itens que alcançaram o IVC maior ou igual a 0,80 quanto à clareza de linguagem, pertinência prática e relevância teórica e avaliação geral do *folder* educativo. Ainda, os itens que receberam sugestões de alteração ou pontuação 1, 2 ou 3 foram revisados e alterados, conforme sugestões e busca na literatura pertinente.

Ainda, foi realizada a análise pelo coeficiente Kappa para avaliar a confiabilidade do *folder* educativo por acordo *inter-rater*, avaliando o acordo entre as respostas dos juízes. O coeficiente Kappa foi calculado pela razão da proporção de vezes que os juízes concordaram pela proporção máxima de vezes que poderiam concordar. Assim, a determinação da concordância do coeficiente Kappa seguiu a seguinte recomendação: < 0, não existe concordância; 0 - 0,20, concordância mínima; 0,21 - 0,40, concordância razoável; 0,41 - 0,60, concordância moderada; 0,60 - 0,80, concordância substancial; e 0,81 - 1,0, concordância perfeita⁽¹⁸⁾. O nível de significância foi estabelecido em 5% ($p < 0,05$).

Os dados obtidos por meio do SAM foram compostos por seis categorias: conteúdo; linguagem/exigência de alfabetização; ilustrações; *layout* e apresentação; estimulação/motivação do aprendizado; e adequação cultural. Foram avaliados como

superior, com atribuição de dois pontos, adequado, com um ponto, e inadequado, com nenhum ponto. Assim, o *folder* educativo foi considerado superior, com a pontuação entre 70% e 100%, adequado, com a pontuação entre 40%-69%, e inadequado, com a pontuação entre 0-39%⁽¹⁴⁾.

Após a validação com os juízes especialistas, realizou-se a análise das sugestões feitas em cada item e ajustes no material, resultando, assim, em uma nova versão do *folder* educativo.

RESULTADOS

Busca na literatura especializada

Dos 1.536 estudos artigos identificados nas bases de dados eletrônicas, 55 foram selecionados para leitura na íntegra, sendo 44 na PubMed, 10 na Scopus e um na *Web of Science*. Após essa fase, selecionaram-se 11 estudos incluídos para análise final. Foram analisados 11 estudos, que possibilitaram identificar as orientações recomendadas, a influência das intervenções educativas, as dificuldades e sugestões de estratégias para melhoria da qualidade, a quantidade e o aspecto da amostra de escarro. Ressalta-se que, para o desenvolvimento do *folder* educativo, considerou-se que existem passos ideais e específicos para realização da coleta de escarro, sendo esses elencados por meio da busca na literatura.

A busca das evidências advindas da revisão integrativa e leitura dos manuais do Ministério da Saúde possibilitou identificar as principais orientações que deviam compor o *folder* educativo, pautada nos três momentos para coleta de escarro: a) orientações gerais (antes da coleta de escarro); b) orientações para expectoração (momento da coleta de escarro); c) orientações para após a coleta (entrega do material na Unidade de Saúde) e a importância de fornecê-las para obtenção de uma amostra com aspecto, quantidade e qualidade recomendadas. Além disso, foi possível identificar as principais dificuldades percebidas, sugestões de estratégias para coleta de escarro de qualidade e o auxílio das tecnologias educativas.

Elaboração do *folder* educativo

O *folder* educativo foi elaborado em duas folhas tamanho A4 (21cm x 29,7cm), divididas em três partes, para ser possível dobrá-lo, quando impresso, totalizando 6 páginas, com orientação em paisagem. Utilizou-se a fonte *Times New Roman*, tamanho 12, no corpo do texto, 14 nos tópicos e 20 no título. O título "Exame de escarro para investigação da tuberculose pulmonar: orientações para a coleta em casa" abordou a finalidade principal do *folder* educativo.

Em cada página, foram apresentadas ao leitor até quatro ideias principais sequência lógica, constando os passos recomendados para coleta de escarro. Foram disponibilizadas as principais informações com demonstração objetiva da ação esperada, evitando o acúmulo de orientações. As frases foram estruturadas de modo que simulasse uma conversa, com frases curtas, simples e uso de voz ativa. As ideias foram exemplificadas por meio das ilustrações, que simulavam a realização de cada passo apresentado no *folder*, sendo organizadas próximas às orientações escritas, de acordo com a Figura 1.



Figura 1 – Ilustrações representativas e simulação impressa do *folder* educativo "Exame de escarro para investigação da tuberculose pulmonar: orientações para a coleta em casa", Crato, Ceará, Brasil 2021

Qualificação com avaliação do material por juízes especialistas

Na etapa de validação, participaram 19 juízes, sendo todos do gênero feminino, com idade entre 28 e 52 anos e média de 38,7 anos (DP \pm 9,2). Quanto à região de atuação, 10 (52,5%) eram do Nordeste, sendo a maioria do estado do Pernambuco. No que se refere ao curso de graduação, todos (100,0%) eram formados em enfermagem, sendo 2 (10,6%) desses graduados também de outro curso de ensino superior. Referente à titulação, 10 (52,6%) possuíam no mínimo doutorado.

Todos os juízes possuem experiência na docência, assistência ou gestão em TB e/ou coleta de escarro e tecnologias educativas. Assim, 16 juízes (84,2%) desenvolvem ou já desenvolveram estudos com a temática sobre TB e/ou coleta de escarro, e 14 (73,7%) desenvolvem ou já desenvolveram estudos sobre intervenção educativa ou tecnologias educativas. Ainda, 18 (94,7%) atuam no cuidado a pessoas com TB e orientam as pessoas SR sobre os passos para coleta de escarro, e 17 (89,4%) participam de grupos de pesquisa sobre TB, coleta de escarro, intervenção educativa ou tecnologias educativas.

O *folder* educativo obteve IVC-I de 0,87 quanto à clareza de linguagem, 0,92 referente à relevância teórica e 0,92 quanto à pertinência prática. Desse modo, obteve-se o IVC global de 0,90, demonstrando o excelente nível de concordância entre os juízes. Assim, os juízes validaram a primeira versão do *folder* educativo, conforme a Tabela 1.

Em seguida, procedeu-se à avaliação, de acordo com o Coeficiente Kappa, para estimar o acordo entre as respostas dos juízes e avaliar a confiabilidade do *folder* educativo. Evidenciou-se o Kappa total do *folder* educativo superior a 0,81, indicando uma excelente concordância e confiabilidade, de acordo com a Tabela 2.

Foram realizadas 50 sugestões de modificações, das quais 12 voltaram-se às ilustrações e 38 ao conteúdo do *folder* educativo. Dentre essas, as principais se referem à melhoria da clareza, com sugestões de substituição por termos mais simples e de fácil entendimento, na maioria dos itens. Ainda, foi sugerido acrescentar informações que explicassem o motivo para realizar os passos orientados e alterações nas ilustrações de sete dos 18 itens que compõem o material.

Tabela 1 - Distribuição do Índice de Validez de Conteúdo de cada item, Crato, Ceará, Brasil, 2021

Itens do <i>folder</i> educativo	Clareza de linguagem	Relevância teórica	Pertinência prática
Capa: S-CVI/UA*	0,79	0,79	0,84
Item 1: S-CVI/UA*	0,79	1	0,95
Item 2: S-CVI/UA*	0,58	0,89	0,79
Item 3: S-CVI/UA*	0,84	0,84	0,84
Item 4: S-CVI/UA*	1	0,95	0,95
Item 5: S-CVI/UA*	0,89	0,89	0,84
Item 6: S-CVI/UA*	0,89	0,89	0,95
Item 7: S-CVI/UA*	0,84	0,89	0,95
Item 8: S-CVI/UA*	0,95	0,95	0,95
Item 9: S-CVI/UA*	0,89	0,95	0,95
Item 10: S-CVI/UA*	0,89	0,95	0,89
Item 11: S-CVI/UA*	1	1	1
Item 12: S-CVI/UA*	0,79	0,89	0,84
Item 13: S-CVI/UA*	0,89	1	1
Item 14: S-CVI/UA*	0,95	0,89	0,95
Item 15: S-CVI/UA*	0,89	1	1
Item 16: S-CVI/UA*	0,89	0,89	0,95
Folder como um todo:			
S-CVI/UA*	0,89	0,89	1
I-CVI**	0,87	0,92	0,92
S-CVI/Ave***		0,90	

*S-CVI/UA - proporção de itens da escala que atingiu escores 4 – concordo e 5 – concordo totalmente; **I-CVI - validade de conteúdo dos itens individuais; ***S-CVI/Ave - média dos índices de validação para todos os índices da escala.

Tabela 2 - Distribuição do Coeficiente Kappa, Crato, Ceará, Brasil, 2021

Itens	Clareza de linguagem	Relevância teórica	Pertinência prática	Coeficiente Kappa	IC 95%	Valor de p
Capa	0,65	0,65	0,72	0,67	0,57 – 0,77	0,001
Item 1	0,65	1,0	0,90	0,85	0,40 – 1,00	0,015
Item 2	0,48	0,80	0,65	0,64	0,25 – 1,00	0,020
Item 3	0,72	0,72	0,72	0,72	*	*
Item 4	1,00	0,89	0,89	0,93	0,78 – 1,00	0,001
Item 5	0,80	0,80	0,72	0,77	0,65 – 0,89	0,001
Item 6	0,80	0,80	0,89	0,83	0,70 – 0,96	0,001
Item 7	0,80	0,89	0,89	0,86	0,73 – 0,99	0,001
Item 8	0,89	0,89	0,89	0,89	*	*
Item 9	0,80	0,89	0,89	0,86	0,73 – 0,99	0,001
Item 10	0,80	0,89	0,80	0,83	0,70 – 0,97	0,001
Item 11	1,00	1,00	1,00	1,00	*	*
Item 12	0,65	0,80	0,71	0,72	0,53 – 0,91	0,004
Item 13	0,80	1,00	1,00	0,93	0,65 – 1,00	0,005
Item 14	0,89	0,80	0,89	0,86	0,73 – 1,00	0,001
Item 15	0,80	1,00	1,00	0,93	0,65 – 1,00	0,005
Item 16	0,80	0,89	0,89	0,83	0,70 – 0,97	0,001
Todo	0,80	0,80	1,00	0,87	0,58 – 1,00	0,006
Kappa total**	0,80	0,86	0,86		0,83	

*Valores não variaram; **Kappa total realizado por meio da média dos valores individuais; IC 95% - Intervalo de Confiança.

As sugestões foram analisadas de acordo com a revisão integrativa, diretrizes do Ministério da Saúde e busca pertinente na literatura científica, em busca de atualizações sobre a temática. Assim, foram aceitas 35 sugestões, e 17 não foram acatadas, de acordo com o Quadro 1.

Na avaliação da adequabilidade do *folder* educativo, os critérios de conteúdo (SAM=84%), linguagem (SAM=72%), ilustração

(SAM=85%), apresentação (SAM=73%), estímulo ao aprendizado (SAM=75%) e adequação cultural (SAM=76%) foram considerados superiores, por terem obtido o percentual superior a 70%. Ainda, a avaliação geral do *folder* educativo (SAM=77%), obtida por meio da média dos critérios individuais, demonstra que o material como um todo foi considerado como superior, conforme a Tabela 3.

Quadro 1 - Sugestões de alterações feitas pelos juízes especialistas, Crato, Ceará, Brasil, 2021

Item	Alterações sugeridas pelos juízes especialistas	Avaliação
Capa	Substituir "domicílio" por palavra de mais fácil entendimento (J2).	Acatado
	Substituir o título para "Exame de escarro para investigação da tuberculose pulmonar: orientações para a coleta em domicílio" (J4).	Acatado
	No subtítulo: Substituir por "para descobrir se você tem tuberculose" (J5).	Acatado
	Na ilustração: organizar o cabelo da personagem, menos cor na máscara e destacar o pote de coleta, com a mão mais baixa de preferência (J4).	Acatado

Continua

Continuação do Quadro 1

Item	Alterações sugeridas pelos juizes especialistas	Avaliação
Capa	Acrescentar o usuário algo que retrate o ambiente domiciliar (J2).	Acatado
	Retirar a máscara do profissional (J5).	Não acatado
	No fundo da capa, colocar marca d'água com os desenhos dos bacilos de Koch (J8).	Não acatado
1 Ingestão de líquido	Complementar com: "quanto mais água beber, melhor" (J3).	Não acatado
	É importante beber bastante líquido (água, chá, suco) (J4).	Não acatado
	Explicar o motivo de beber muita água (J5).	Acatado
	Substituir por "maior volume de água" (J11, J15).	Acatado
2 Ingestão de alimento e líquido	Sugiro que na ilustração a xícara e o prato estejam vazios, para facilitar o entendimento do jejum (J2).	Não acatado
	Na imagem, acrescentar um copo de água com sinal verde (de permitido) (J3, J15).	Não acatado
	Rever o termo "amostra" (J3, J10, J11).	Acatado
	Sugiro alterar "amostra" por "sejam misturados ao catarro no momento da coleta" (J3).	Acatado
	Substituir o termo "comer 6 horas antes" por "comer antes" (J4, J5).	Acatado
	Acrescentar o termo "preferencialmente" (J11).	Acatado
	Mencionar que a ingestão de água deve ser realizada na noite anterior e não no dia da coleta (J18).	Não acatado
3 Ingestão de medicamentos	Substituir os comprimidos por um pote de coleta de escarro (J4).	Não acatado
	Acrescentar o termo "da coleta do exame" (J15).	Acatado
	Deixar mais claro na imagem o "não pode" (J15).	Acatado
4 Higienização das mãos	Sugiro retirar a vírgula antes de água e sabão na frase (J2, J3).	Acatado
	Acrescentar "coleta do exame" (J3, J15).	Acatado
	Acrescentar "em toalha ou pano limpo" (J18).	Acatado
6 Higienização das mãos	Sugiro colocar a palavra "dentadura" entre parênteses (J4).	Acatado
	Não retirar a prótese dentária, não altera o exame (J5).	Não acatado
7 Higienização bucal	Acrescentar uma torneira com água (J2).	Acatado
	Colocar a higiene bucal apenas com bochecho com água (J4, J18).	Acatado
	Sugiro explicar que a pessoa não pode usar creme dental pois pode alterar o exame (J5).	Acatado
8 Local	Acrescentar os termos "iluminado e ventilado" (J3).	Acatado
	Não precisa procurar um local aberto e reservado (J5).	Não acatado
9 Técnica	Acrescentar "puxe o ar" (J3).	Acatado
	Acrescentar "01. Segure o pote coletor na mão com a tampa aberta" (J4 e J5).	Acatado
10 Técnica	Substituir por "faça o esforço para tossir, direcionando o escarro para dentro do pote" (J4 e J5).	Acatado
	Substituir a ilustração do escarro (J5).	Acatado
11 Técnica	Sem sugestões.	-
12 Volume	Acrescentar "se for preciso" (J3).	Não acatado
	Substituir "passos" por "exercício respiratório" (J4).	Acatado
	Substituir por "2 dedos de altura do pote", acrescentando a marca de uma pessoa medindo com 2 dedos deitados (J4, J5).	Acatado
	Acrescentar 5 ml no desenho (J10, J15).	Acatado
13 Volume	Acrescentar: mas, mesmo se não conseguir, não jogue fora o catarro (J3).	Acatado
	Acrescentar "5-10 ml ou dois dedos deitados" (J4).	Acatado
14 Acondicionamento	Substituir "após" por "ao" (J2).	Acatado
	Substituir "exame" por "coleta do escarro" (J4).	Acatado
15 Acondicionamento	Substituir "opaca" por "escura" (J3, J4, J10).	Acatado
	Ilustrar a Unidade de Saúde no caminho (J10).	Acatado
16 Entrega	Na ilustração, levar em consideração as normas de biossegurança (J4).	Acatado
	Agregar a figura 15 e 16 ou acrescentar "2h" à figura 16 (J10).	Acatado
	Indicar o local da geladeira deve ficar (J5).	Acatado
Todo	Acrescentar "a melhor amostra é aquela realizada no período da manhã, ao acordar" (J5).	Acatado

Tabela 3 - Escores do *Suitability Assessment of Materials*, Crato, Ceará, Brasil, 2021

Domínios	2 escores (superior)	1 escore (adequado)	0 escore (inadequado)	NA*	Total (%)
1. Conteúdo					84
a) Propósito é evidente	15	4	-	-	89
b) Conteúdo aborda comportamentos	8	10	-	1	72
c) Conteúdo focado no propósito	15	3	1	-	87
d) Conteúdo destaca pontos principais	15	3	1	-	87
2. Linguagem adequada					72
a) Nível de leitura	5	13	1		61
b) Escrita na voz ativa	8	11			71
c) Vocabulário comum	7	12			68
d) Contexto vem antes de novas informações	8	9	1	1	69
e) Aprendizado facilitado por tópicos	15	4	-		90
3. Ilustrações gráficas					85
a) Propósito está claro	14	5	-		87
b) Tipos de ilustrações	13	5	1		82
c) Ilustrações são relevantes	14	5	-		87
4. <i>Layout</i> e tipografia					73
a) Característica do <i>layout</i>	11	8	-		79
b) Tamanho e tipo de letra	11	8	-		71
c) São utilizados subtítulos	7	12	-		68
5. Estimulação para aprendizagem e motivação					75
a) Utiliza a interação	7	12	-		68
b) Orientações são específicas e dão exemplos	12	7	-		82
c) Motivação e autoeficácia	10	9	-		76
6. Adequação cultural					76
a) É semelhante à sua lógica, linguagem e experiência	11	7	1		76
b) Imagem cultural e exemplos	10	9	-		76

*NA - não se aplica.

DISCUSSÃO

O *folder* educativo “Exame de escarro para investigação da tuberculose pulmonar: orientações para a coleta em casa”, desenvolvido após busca especializada na literatura científica, foi validado no primeiro ciclo de validação por um número significativo de juizes, tendo esses 19 especialistas vasta experiência teórica e prática sobre TB pulmonar, coleta de escarro e tecnologia educativa.

Por meio da busca na literatura científica, foi estabelecido que existem passos ideais a serem realizados para obter escarro de qualidade e diagnóstico correto da TB pulmonar. O desempenho dos testes depende de uma amostra de escarro de qualidade, a qual sofre a influência da maneira como os passos são realizados. A instrução adequada sobre como produzir uma amostra de escarro aumenta substancialmente o diagnóstico da TB, assemelhando-se aos testes de laboratório inovadores e sofisticados, o que justifica a incorporação dessas intervenções no cotidiano dos serviços⁽⁴⁾.

Ao considerar a continuidade das instruções sobre a coleta de escarro por ocasião da segunda amostra de escarro para as pessoas SR ou controle durante o tratamento da TB, as quais são realizadas especialmente no ambiente doméstico, com a importância prática das tecnologias educativas, procedeu-se à elaboração do *folder* educativo. Desse modo, essa tecnologia é uma ferramenta propulsora para práticas de promoção da saúde, permitindo o acesso às informações necessárias para autonomia e responsabilização das pessoas SR ou em tratamento da TB em ações de autocuidado.

Assim, o *folder* educativo foi desenvolvido em sequência lógica, com frases curtas, voz ativa e ilustrações, para demonstrar os passos recomendados para coleta de escarro. Para isso, seguiu-se um processo de construção sistematizada e organizada, para dar maior confiabilidade ao conter as informações essenciais para compreensão

do público-alvo. Além disso, consideraram-se a cultura e a realidade socioeconômica do público-alvo do material educativo, evitando, assim, palavras abstratas, frases complexas e uso de voz passiva.

Evidenciou-se a utilização do parâmetro do IVC superior a 0,80 para definir o critério de validação de diversas tecnologias educativas⁽¹⁹⁻²⁰⁾. O *folder* foi considerado validado quanto ao conteúdo e aparência, constituindo-se uma importante ferramenta para auxílio aos processos educativos e assistência em saúde.

No presente estudo, foi identificada uma excelente concordância e confiabilidade do *folder* educativo na avaliação, de acordo com o Coeficiente Kappa total, sendo superior a 0,81. Dentre as medidas utilizadas no processo de validação, o índice de confiabilidade Kappa foi verificado como uma medida cada vez mais utilizada nas produções e disseminações de conhecimento científico na área da enfermagem⁽²¹⁻²²⁾.

No que se refere às sugestões realizadas pelos juizes, foram realizadas recomendações para a melhoria da clareza dos itens quanto à substituição por termos mais simples e de fácil entendimento na maioria dos itens do *folder* educativo. Foram acatadas todas as sugestões realizadas, para facilitar a compreensão das informações disponibilizadas. As alterações não acatadas se referem àquelas que repetiam informações citadas anteriormente, o que gera acúmulo no material, podendo torná-lo cansativo e redundante.

Foi sugerido acrescentar informações que explicassem o motivo para realizar os passos orientados. Ressalta-se que o acesso a essas informações é essencial para garantia do diagnóstico, tratamento e controle da TB nas comunidades mais suscetíveis, em que a distribuição de tecnologias educativas se torna uma ferramenta poderosa e de baixo custo para garantia do acesso⁽²³⁾. Recomendou-se a alteração gramatical de um item, ao considerar a recomendação de revisão gramatical para melhoria dos índices de validação⁽²⁴⁾.

Ainda, foram sugeridas alterações nas ilustrações de sete dos 18 itens que compõem o material. Dentre essas, todas aquelas que facilitavam a realização do passo recomendado foram aceitas, não sendo acatadas aquelas em que não existia recomendação na literatura. O uso de tecnologias educativas, que disponibilizem os passos necessários para aquisição da amostra de escarro de qualidade, tais como vídeos educativos, auxilia na melhoria da compreensão do motivo da realização da coleta de escarro, incentivando a realização, conforme orientado, o que leva a melhorias no diagnóstico, monitoramento e eficácia do tratamento da TB⁽²³⁾.

Desse modo, as principais modificações percebidas no *folder* educativo, de acordo com as sugestões dos juízes, foram a capa, itens 1 (orientação para ingestão de água) e 2 (alimentação), que receberam IVC inferior a 0,80 quanto à clareza de linguagem. As modificações foram acatadas considerando a literatura científica pertinente sobre a temática e para facilitar a compreensão do público-alvo da tecnologia educativa, buscando torná-lo compreensível para pessoas com diversos níveis educacionais.

Na avaliação geral da adequabilidade do *folder* educativo por meio do SAM, o material foi considerado superior, ao obter uma avaliação superior a 70%. Ressalta-se que, na avaliação individual quanto aos critérios de conteúdo, linguagem, ilustração, apresentação, estímulo ao aprendizado e adequação cultural, também foram avaliados como superior. Ainda, foram realizadas alterações para melhorar a qualificação dos domínios e a compreensão das pessoas que irão fazer uso do material educativo.

Na avaliação por meio do SAM, um estudo que desenvolveu uma cartilha educativa para promoção da autoeficácia na prevenção da Zika corrobora com a análise dos juízes com a classificação da tecnologia educativa, em sua maioria como superior, obtendo o SAM com uma média em 75%⁽²⁴⁾.

Dessa forma, o *folder* educativo "Exame de escarro para investigação da tuberculose pulmonar: orientações para a coleta em casa" é uma tecnologia educativa validada, pois contém linguagem, ilustrações e *layout* adequados, simples e atraentes para as pessoas que irão realizar a coleta de escarro para diagnóstico da TB pulmonar. Assim, espera-se que o *folder* educativo seja utilizado na prática assistencial, sendo fornecidas pelos profissionais e serviços de saúde em união às instruções orais, para facilitar a realização, em ambiente domiciliar, mediante acesso às orientações impressas, com linguagem acessível e ilustrações que simulem a realização de cada passo recomendado.

Limitações do estudo

Aponta-se como limitação o processo subjetivo da validação de conteúdo, com destaque à necessidade da validação com o público-alvo. No entanto, o resultado não inviabiliza o desenvolvimento e a validação de conteúdo do *folder* educativo, configurando-se passos anteriores à validação com o público-alvo. Assim, indicamos, para estudos subsequentes, a translação do conteúdo para plataforma digital interativa e validação com o público-alvo.

Contribuições para as áreas da enfermagem, saúde ou política pública

Acredita-se que este estudo apresenta como contribuições o detalhamento do processo de desenvolvimento e a validação de

uma tecnologia educativa impressa, auxiliando para produção, com rigor científico, de outras tecnologias para o cuidado de enfermagem, fortalecendo-a como a ciência do cuidado. Ainda, ressalta-se que desenvolver e validar o *folder* educativo possibilitou elaborar uma tecnologia com linguagem, ilustrações e *layout* adequados, simples e atraentes. Assim, disponibiliza as informações necessárias para realização dos passos recomendados para coleta de escarro.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento da tecnologia educativa foi realizado com rigor científico, embasado nas evidências mais adequadas ao objeto de pesquisa. O *folder* educativo "Exame de escarro para investigação da tuberculose pulmonar: orientações para a coleta em casa" teve o conteúdo e a aparência considerados pertinentes e validados quanto à clareza de linguagem, com relevância teórica e pertinência prática evidenciadas por meio do IVC global de 0,90. Ainda, o acordo entre as respostas dos juízes no *folder* educativo obteve concordância perfeita e adequabilidade superior.

Desse modo, almeja-se que o *folder* seja utilizado na prática assistencial, sendo fornecido pelos profissionais e serviços de saúde em união às instruções orais, facilitando o acesso às informações necessárias para aquisição da amostra de escarro com volume, quantidade e aspectos recomendados para confirmação bacteriológica da doença.

FOMENTO

Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) e CAPES, pela concessão de bolsas ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade Regional do Cariri.

COLABORAÇÕES

Silva KN, Alves SAA e Cavalcante EGR contribuíram com a concepção ou desenho do estudo/pesquisa. Silva KN, Alves SAA, Lopes MSV, Pinto AGA, Pereira MLD e Cavalcante EGR contribuíram com a análise e/ou interpretação dos dados. Silva KN, Alves SAA, Lopes MSV, Pinto AGA, Pereira MLD e Cavalcante EGR contribuíram com a revisão final com participação crítica e intelectual no manuscrito.

ERRATA

No artigo "Desenvolvimento e validação de um *folder* educativo para coleta de escarro da tuberculose pulmonar", com número DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2022-0194pt>, publicado no periódico Revista Brasileira de Enfermagem, 2023;76(1):e202220194, na página 8:

Excluir:

MATERIAL SUPLEMENTAR

Desenvolvido como uma seção da dissertação intitulada "Construção e validação de um *folder* educativo para coleta de escarro da tuberculose pulmonar" do curso de mestrado acadêmico em enfermagem da Universidade Regional do Cariri.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Manual de recomendações para controle da Tuberculose no Brasil [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2019 [cited 2021 Sep 20]. Available from: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/marco/22/2019-009.pdf>
2. Malacarne J, Heirich AS, Cunha EAT, Kolte IV, Santos RS, Basta PC. Performance of diagnostic tests for pulmonary tuberculosis in indigenous populations in Brazil: the contribution of Rapid Molecular Testing. *J Bras Pneumol*. 2019;45(2):1-7. <https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20180185>
3. Centner CM, Nicol MP. Remembering the basics: interventions to improve sputum collection for tuberculosis diagnosis. *Lancet*. 2017;5(8):e728-e729. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30227-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30227-9)
4. Jiang Q, Ji L, Qiu Y, Su X, Guo M, Zhong S. A randomised controlled trial of stepwise sputum collection to increase yields of confirmed tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2019;23(6):685-91. <https://doi.org/10.5588/ijtld.18.0524>
5. Htun YM, Khaing TMM, Yin Y, Myint Z, Aung ST, Hlaing TM. Delay in diagnosis and treatment among adult multidrug resistant tuberculosis patients in Yangon Regional Tuberculosis Center, Myanmar: a cross-sectional study. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(878):1-13. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3715-4>
6. Karamagi E, Sensalire S, Muhire M, Kisamba H, Byabagambil J, Rahimzail M. Improving TB case notification in northern Uganda: evidence of a quality improvement-guided active case finding intervention. *BMC Health Serv Res*. 2018;18(954):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3786-2>
7. Wilson JW, Ramon JG, Castillo F, Castellanos EF, Escalante P. Tuberculosis patient and family education through videography in El Salvador. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis*. 2016;(4):14-20. <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2016.05.001>
8. Mhalu G, Hella J, Doulla B, Mhimbira F, Mtutu H, Hiza H, et al. Do instructional videos on sputum submission result in increased tuberculosis case detection? a randomized controlled trial. *PLoS ONE*. 2015;10(9):e0138413. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0138413>
9. Sicsu AN, Salem JL, Fujimoto LBM, Gonzales RIC, Cardoso MSL, Plaha PF. Educational intervention for collecting sputum for tuberculosis: a quasi-experimental study. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2016;24(esp):1-8. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0363.2703>
10. Echer IC. Elaboração de manuais de orientação para o cuidado em saúde. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2005;13(5):754-7. <https://doi.org/10.1590/S0104-11692005000500022>
11. Ogrinc G, Davies L, Goodman D, Batalden P, Davidoff F, Stevens D. SQUIRE 2.0 (Standards for Quality Improvement Reporting Excellence): revised publication guidelines from a detailed consensus process. *BMJ Qual Saf*. 2016;25(12):986-992. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2015-004411>
12. Ministério da Saúde (BR). Guia de Orientações para Coleta de Escarro [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [cited 2021 Sep 20]. Available from: <http://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=oPMSGWbZzxM%3D>
13. Moreira MF, Nobrega MML, Silva MIT. Comunicação escrita: contribuição para a elaboração de material educativo em saúde. *Rev Bras Enferm*. 2003;56(2):184-8. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672003000200015>
14. Doak CC, Doak LG, Root JH. Teaching patients with low literacy skills. 2 ed. Philadelphia: J.B. Lippincott; 1996. 212 p.
15. Pasquali L. Psicometria: teoria e aplicações. Brasília: Editora UnB; 1997. 289 p.
16. Jasper MA. Expert: a discussion of the implications of the concept as used in nursing. *J Adv Nurs*. 1994;20(4):769-76. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.1994.20040769.x>
17. Polit DF, Beck CT. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 428p.
18. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74. <https://doi.org/10.2307/2529310>
19. Ximenes MA, Fontenele NA, Bastos IB, Macêdo TS, Galindo Neto NM, Caetano JA, et al. Construction and validation of educational booklet content for fall prevention in hospitals. *Acta Paul Enferm*. 2019;32(4):433-41. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201900059>
20. Pierotti I, Fonseca LF, Nascimento LA, Rossetto EG, Furuya RK. Elaboration, validation and reliability of the safety protocol for pediatric thirst management. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2020;28:e3321. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3333.3321>
21. Cassiano AN, Silva CJA, Nogueira ILA, Elias TMN, Teixeira E, Menezes RMPD. Validation of educational technologies: bibliometric study in nursing theses and dissertations. *RECOM*. 2020;10:e3900. <http://doi.org/10.19175/recom.v10i0.3900>
22. Ribeiro EG, Mendoza IYQ, Cintra MTG, Bicalho MAC, Guimarães GL, Moraes EM. Frailty in the elderly: screening possibilities in Primary Health Care. *Rev Bras Enferm*. 2022;75(2):e20200973. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0973>
23. Reeves E, Lapierre G, Razafindrina K, Andriamadanarivo A, Rakotosamimanana N, Razafindranaivo T, et al. Evaluating the use of educational videos to support the tuberculosis care cascade in remote Madagascar. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2020;24(1):28-35. <https://doi.org/10.5588/ijtld.19.0161>
24. Dias IKR, Lopes MSV, Melo ESJ, Maia ER, Martins RMG. Construction and validation of a booklet for self-efficacy of zika virus prevention. *Texto Contexto Enferm*. 2021;30: e20200182. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0182>