

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE USABILIDADE DE UM
APLICATIVO PARA CESSAÇÃO DO TABAGISMO UTILIZANDO
TÉCNICAS COGNITIVO-COMPORTAMENTAIS (TCC)**

**DEVELOPMENT AND USABILITY EVALUATION OF A SMOKING CESSATION
APPLICATION USING COGNITIVE-BEHAVIORAL THERAPY (CBT)
TECHNIQUES**

**DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE USABILIDAD DE UNA APLICACIÓN PARA
LA CESACIÓN TABAQUICA UTILIZANDO TÉCNICAS
COGNITIVO-CONDUCTUALES (TCC)**

Seli Sousa Mello de Almeida ¹

Anna Carolina Omena Vasconcellos Le Campion ²

Robbysson Cayke de Sousa Pereira ³

Leticia Costa Queiroz ⁴

Carlos Sousa Mello de Almeida ⁵

Matheus Henrique Alves de Lima ⁶

Evanisa Helena Maio de Brum ⁷

Valesca Barreto Luz ⁸

Carlos Alberto Correia Lessa Filho ⁹

Sonia Maria Soares Ferreira ¹⁰

RESUMO: O tabagismo é uma doença crônica causada pela dependência da nicotina e fator de risco para diversas doenças graves. A Organização Mundial da Saúde e o Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT) incentivam o uso de tecnologias para apoiar fumantes na cessação. Este estudo teve como objetivo desenvolver e avaliar a usabilidade do aplicativo “Sessão Não Fume PRO”, destinado a coordenadores e usuários em programas de controle do tabagismo. Trata-se de um estudo observacional com abordagem quantitativa, de caráter tecnológico. O aplicativo foi desenvolvido em *React Native*, com armazenamento de dados no *Firebase* e gamificação para engajamento dos pacientes. A amostra do estudo

¹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9035-3069>. E-mail: selialmeida1407@gmail.com.

² ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7887-5841>. E-mail: anna.campion@cesmac.edu.br. Contato principal para correspondência editorial.

³ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9453-7754>. E-mail: robbyssoncayke@hotmail.com.

⁴ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8417-2592>. E-mail: leticia.cq@hotmail.com.

⁵ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0214-9047>. E-mail: carlossmda@gmail.com.

⁶ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3551-1260>. E-mail: matheus.lima@cesmac.edu.br.

⁷ ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0128-591X>. E-mail: evanisa.brum@gmail.com.

⁸ ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7988-2250>. E-mail: valesca.luz@cesmac.edu.br.

⁹ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4114-1235>. E-mail: carlos.filho@cesmac.edu.br.

¹⁰ ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4825-171X>. E-mail: sonia.ferreira@cesmac.edu.br.

incluiu 17 participantes: 9 usuários do PNCT de um Hospital Universitário e 8 coordenadores. Após uma semana de uso, responderam ao questionário *System Usability Scale* (SUS). A usabilidade foi de 80,31 entre coordenadores e 79,17 entre usuários, classificando-o como excelente. Conclui-se que o “Sessão Não Fume PRO” é uma ferramenta promissora para apoiar a cessação do tabagismo, com design centrado no usuário e embasamento científico utilizando a Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC). O estudo reforça a importância das estratégias tecnológicas na cessação do tabagismo, destacando a necessidade de aprimoramento contínuo para ampliar sua eficácia e acessibilidade.

Palavras-Chave: cessação do tabagismo; aplicativos móveis; terapia cognitivo-comportamental.

ABSTRACT: Smoking is a chronic disease caused by nicotine dependence and is a risk factor for several serious illnesses. The World Health Organization and the National Tobacco Control Program (PNCT) encourage the use of technologies to support smokers in cessation. This study aimed to develop and evaluate the usability of the "Sessão Não Fume PRO" app, designed for coordinators and users in tobacco control programs. It is an observational study with a quantitative and technological approach. The app was developed in React Native, with data storage in Firebase and gamification to promote patient engagement. The study sample included 17 participants: 9 PNCT users from a University Hospital and 8 coordinators. After one week of use, participants completed the System Usability Scale (SUS) questionnaire. Usability was rated at 80.31 among coordinators and 79.17 among users, classifying it as excellent. It is concluded that 'Sessão Não Fume PRO' is a promising tool to support smoking cessation, featuring a user-centered design and a scientific foundation based on Cognitive-Behavioral Therapy (CBT). The study reinforces the importance of technological strategies in smoking cessation, highlighting the need for continuous improvement to enhance its efficacy and accessibility.

Keywords: smoking cessation; mobile applications; cognitive-behavioral therapy.

RESUMEN: El tabaquismo es una enfermedad crónica causada por la dependencia de la nicotina y un factor de riesgo para diversas enfermedades graves. La Organización Mundial de la Salud y el Programa Nacional de Control del Tabaquismo (PNCT) incentivan el uso de tecnologías para apoyar a los fumadores en la cesación. Este estudio tuvo como objetivo desarrollar y evaluar la usabilidad de la aplicación “Sessão Não Fume PRO”, destinada a coordinadores y usuarios en programas de control del tabaquismo. Se trata de un estudio observacional con enfoque cuantitativo, de carácter tecnológico. La aplicación fue desarrollada en React Native, con almacenamiento de datos en Firebase y gamificación para el compromiso (*engagement*) de los pacientes. La muestra del estudio incluyó a 17 participantes: 9 usuarios del PNCT de un Hospital Universitario y 8 coordinadores. Después de una semana de uso, respondieron al cuestionario *System Usability Scale* (SUS). La usabilidad fue de 80,31 entre coordinadores y de 79,17 entre usuarios, clasificándola como excelente. Se concluye que “Sessão Não Fume PRO” es una herramienta prometedora para apoyar la cesación tabáquica, con un diseño centrado en el usuario y base científica utilizando la Terapia Cognitivo-Conductual (TCC). El estudio refuerza la importancia de las estrategias tecnológicas en la cesación del tabaquismo, destacando la necesidad de una mejora continua para ampliar su eficacia y accesibilidad.

Palabras clave: cesación tabáquica; aplicaciones móviles; terapia cognitivo-conductual.

INTRODUÇÃO

O tabagismo é uma doença crônica decorrente da dependência da nicotina e representa um dos mais graves problemas de saúde pública no mundo. Constitui-se em fator de risco para mais de 50 doenças, dentre eles as doenças cardiovasculares, câncer e enfisema pulmonar, que impactam significativamente a morbimortalidade global (INCA, 2022). A doença integra o grupo de transtornos mentais e comportamentais em razão do uso de substâncias psicoativas da 10ª Classificação Internacional de Doenças (CID 10) da OMS como F17 – Transtornos mentais e comportamentais devido ao uso de fumo (Brasil, 2020).

A nicotina é uma droga psicoativa que causa dependência no cérebro, desencadeando a liberação de dopamina no núcleo *accumbens*, provocando a sensação de bem-estar e a necessidade do uso de doses mais elevadas desta droga. Ao mesmo tempo ela também tem uma ação de ativar o *locus ceruleus*, promovendo a liberação de norepinefrina que leva a ativação generalizada do cérebro, aumento da capacidade da memória, da concentração e habilidade intelectual. O cigarro contém em torno de 4.000 substâncias que são adicionadas à nicotina, causando efeitos maléficos ao organismo (Azevedo *et al.*, 2009).

Apesar dos esforços globais para a redução do tabagismo, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que aproximadamente 1,3 bilhões de pessoas ainda fazem uso do tabaco (WHO, 2025). Caso medidas eficazes de controle não sejam implementadas, projeta-se que, até 2030, cerca de 8 milhões de pessoas morrerão anualmente por doenças relacionadas ao tabaco (WHO, 2024). Esses dados evidenciam a necessidade de políticas públicas eficazes para a prevenção e o controle do tabagismo.

A normalização do consumo de nicotina via Sistemas Eletrônicos de Liberação de Nicotina (ENDS) entre jovens ameaça os avanços no controle do tabagismo, podendo perpetuar a dependência e induzir ao uso de tabaco convencional. Para mitigar esses riscos, a OMS (2024) recomenda regulamentações rigorosas, como a proibição de sabores e restrições publicitárias, aliadas ao monitoramento contínuo dos padrões de uso.

Para mitigar esse impacto, o país adotou medidas rigorosas, incluindo restrição do uso de cigarros em espaços fechados, campanhas educativas e regulamentação dos produtos derivados do tabaco. O Programa Nacional de Controle do Tabagismo e Outros Fatores de Risco de Câncer (PNCTOFR) tem sido uma referência mundial no combate ao tabagismo. Suas diretrizes incluem a prevenção da iniciação do consumo (Campos; Gomide, 2015), a

proteção contra o tabagismo passivo, a ampliação do acesso ao tratamento do fumante e o monitoramento de estratégias da indústria do tabaco (Portes; Machado; Turci, 2018).

A adesão e a manutenção da motivação dos pacientes representam obstáculos críticos ao êxito dos programas de cessação tabágica (Brasil, 2020). Apesar de resultados iniciais promissores, as taxas de abandono permanecem elevadas (Azevedo et al., 2009; Mesquita, 2013; Silva et al., 2016a; Wittkowski; Dias, 2017). Conforme as diretrizes do Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Tabagismo (PCDT), a abordagem intensiva e o aconselhamento terapêutico em grupo são os pilares fundamentais para sustentar essa motivação (Brasil, 2020). Nesse contexto, urge a implementação de estratégias inovadoras que flexibilizem o suporte terapêutico e atendam às demandas individuais dos fumantes, visando ampliar o acesso e a eficácia do tratamento.

A oferta de suporte à cessação tabágica é imperativa, visto que a dependência química pode se estabelecer precocemente — em adolescentes, após o consumo de apenas quatro cigarros — e apenas 4% dos fumantes logram êxito na abstinência sem auxílio profissional (WHO, 2023). A literatura ratifica a eficácia de intervenções combinadas, incluindo o aconselhamento breve, suporte via dispositivos móveis e linhas telefônicas, além de abordagens farmacológicas como a Terapia de Reposição de Nicotina (TRN). A expansão global desses serviços abrangentes tem sido fundamental para o controle do tabagismo em escala populacional (WHO, 2023).

A abordagem realizada nos programas de prevenção e controle do tabagismo inclui avaliação inicial do histórico tabagístico, grau de dependência e estágio de motivação, com ferramentas como o Teste de Fagerström e o Modelo de Prochaska e DiClemente (Brasil, 2020). Com base nessa análise, são oferecidas sessões de aconselhamento cognitivo-comportamental, individuais ou em grupo, conduzidas por profissionais capacitados, e, quando necessário, suporte farmacológico, como Terapia de Reposição de Nicotina (TRN) (OMS, 2025; Brasil, 2020). No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) disponibiliza esse modelo de tratamento, que se estende por 12 meses e abrange desde a intervenção inicial até a manutenção da abstinência, visando à cessação completa do uso do tabaco (Brasil, 2020).

Conforme as diretrizes do PCDT, o tratamento para cessação do tabagismo deve obrigatoriamente integrar o aconselhamento terapêutico estruturado e a abordagem intensiva

(Brasil, 2020). Essa estratégia, fundamentada na Terapia Cognitivo-Comportamental (TCC) e preferencialmente executada em grupos de apoio, visa capacitar o indivíduo no manejo da síndrome de abstinência e no domínio do ciclo da dependência. O processo baseia-se na psicoeducação sobre riscos e benefícios, além do fomento a estratégias de autocontrole e automanejo (Brasil, 2020).

Nesse contexto, o avanço da tecnologia móvel tem se mostrado uma estratégia promissora no apoio às políticas de controle do tabagismo. A OMS recomenda a utilização de dispositivos móveis para auxiliar fumantes na cessação do tabagismo, aproveitando a acessibilidade e o amplo alcance dessas ferramentas para fornecer suporte personalizado. Aplicativos para smartphones, em particular, têm se destacado por oferecer intervenções de baixo custo e grande alcance, permitindo o monitoramento do usuário, o fornecimento de aconselhamento terapêutico e o estímulo à permanência no tratamento (WHO, 2018).

Para garantir a eficácia desses aplicativos, é essencial a realização de avaliações de usabilidade, que permitem analisar sua eficiência, facilidade de uso e aceitação pelos usuários. (Stoddard; Augustson; Mabry, 2006).

Diante desse cenário, foi desenvolvido e avaliada a usabilidade de um aplicativo para a cessação do tabagismo, para uso por coordenadores e usuários, durante as etapas de aconselhamento terapêutico estruturado em programas de controle de tabagismo.

MÉTODO

Trata-se de um estudo observacional, de abordagem analítica quantitativa e de desenvolvimento tecnológico. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Cesmac (parecer nº 3.776.247) e seguiu rigorosamente os preceitos éticos.

Para o desenvolvimento do aplicativo "Sessão Não Fume PRO", utilizou-se o *React Native* em conjunto com a plataforma Expo e o *Firebase* como serviço de *backend*. O sistema organiza-se em:

Módulo do Coordenador: Permite que cada coordenador, por meio de seu ambiente no aplicativo, possa gerenciar e acompanhar seus pacientes, além de gerenciar as datas das

sessões, que são comunicadas aos pacientes, permitindo também que um *feedback* sobre cada sessão realizada seja coletado.

Módulo do Usuário: Foca na gamificação, com objetivos financeiros (itens que podem ser comprados com a economia do fumo) e conquistas. Incluem questionários diários, frequências às sessões, chat anônimo para suporte social e dicas baseadas na terapia cognitivo-comportamental (TCC).

Para a construção dos módulos, foram analisados e utilizados manuais desenvolvidos pelo Ministério da Saúde do Brasil, os quais servem como diretrizes para o aconselhamento terapêutico baseado na terapia cognitivo-comportamental, a base da abordagem intensiva no tratamento não farmacológico para a cessação do tabagismo (Brasil, 2020). O Sessão Não Fume PRO incorpora quatro das cinco Técnicas de Mudança de Comportamento descritas por Ubhi *et al.* (2016), como o fortalecimento da identidade de ex-fumante e o aconselhamento para lidar com desejos.

O aplicativo permite o uso *offline*, sincronizando dados ao detectar conexão, fator vital para populações de baixa renda.

A triagem inicial identificou 57 usuários com smartphones funcionais entre os 75 inscritos no programa. Destes, 15 foram sorteados e contatados por telefone para participar do estudo, recebendo informações sobre os objetivos da pesquisa e as etapas previstas. Após o aceite, o TCLE foi enviado via Google Forms®, e a inclusão no estudo foi confirmada após sua assinatura. Ao final, 10 usuários confirmaram a participação, mas 9 efetivamente compareceram e participaram.

A amostra da pesquisa foi constituída por 17 participantes voluntários. O primeiro grupo incluiu oito coordenadores de programas de cessação do tabagismo. O segundo grupo contou com nove usuários tabagistas inscritos no programa de controle de um hospital universitário de uma universidade federal do Nordeste. Os critérios de inclusão foram: serem tabagistas de ambos os gêneros, com idade igual ou superior a 18 anos, inscritos no Programa de Controle do Tabagismo e possuírem um *smartphone* funcional. Foram excluídos os que apresentassem alterações cognitivas identificadas pelo Mini Exame do Estado Mental, gestantes, usuários de outras drogas inaladas ou álcool e fumantes em recaída. Para os coordenadores, os critérios de inclusão incluíram serem responsáveis por programas de controle e prevenção do tabagismo.

Antes de iniciar o uso, foi realizada uma reunião virtual pela plataforma Google Meet®, na qual os participantes receberam orientações detalhadas sobre o processo de *download* e manuseio do aplicativo. Durante a reunião, também foram coletadas informações sociodemográficas e novamente verificada a familiaridade dos participantes com smartphones e aplicativos.

Após uma semana de uso do aplicativo, avaliaram a usabilidade do mesmo através da *System Usability Scale* (SUS), criado por Brooke (1995) que consiste em 10 perguntas em escala Likert formuladas para medir a facilidade de uso de um sistema. O cálculo do escore do SUS segue uma sistemática específica, com os resultados expressos em uma escala percentual de 0 a 100 (Sauro; Lewis, 2012). Adicionalmente, avaliaram-se os cinco componentes definidos por Nielsen (2012): facilidade de aprendizagem, eficiência, facilidade de memorização, minimização de erros e satisfação.

RESULTADOS

Funcionalidades do aplicativo - Módulo do Coordenador

Neste módulo é possível cadastrar e visualizar os pacientes e seus relatórios dos questionários diários; cadastrar as sessões e visualizar os comentários dos usuários. Ao clicar em um de seus pacientes na tela de listagem, o coordenador poderá acompanhar o número de sessões frequentadas, dias que está sem fumar, a média de cigarros que fuma por dia, quantos cigarros já evitou fumar, dados sobre o humor, atividade física e economias.

O coordenador consegue ter uma visualização rápida de quais usuários estão a mais tempo sem fumar, assim como os gráficos dos relatórios de quantos pacientes estiveram na sessão e a situação em que se encontravam (manutenção, fumando ou abstinente). Esses dados hoje são criados de forma manual no papel pela equipe de atendimento dos postos, mas com o aplicativo poderá ser gerado de forma automática e digital.

Funcionalidades do aplicativo - Módulo dos usuários

No módulo do usuário foi trabalhada a associação com os manuais do Ministério da Saúde utilizados durante as sessões do aconselhamento terapêutico estruturado. Em seu ambiente de acesso no aplicativo, os usuários deverão responder questionários diários de como tem sido seus dias, as sessões das quais têm participado, assim como os recursos de

gamificação que visam incentivar o acesso ao aplicativo de forma diária e ao processo na cessação do tabagismo sem a necessidade de uso de medicamentos.

Após realizar o acesso, através de *login* e senha no primeiro acesso do paciente, este deverá responder um questionário, no qual serão dadas dicas de como lidar com tabagismo de forma melhor.

Após completar esse questionário, o usuário terá acesso às funcionalidades do seu aplicativo que podem ser acessadas pelo menu inferior, sendo estas: Perfil; Financeiro; Conquistas; Chat.

Em Perfil, o usuário poderá visualizar seus dados, quanto já economizou desde o início do tratamento evitando cigarros, as datas das suas sessões presenciais e a possibilidade de editar o seu perfil.

No menu de Financeiro, o usuário poderá cadastrar alguns objetivos financeiros que poderá alcançar com o dinheiro economizado com os cigarros evitados. Este recurso tem como objetivo, por meio da gamificação, motivar o paciente a continuar evitando o cigarro para juntar o dinheiro mais rápido, com o objetivo de alcançar seu objetivo.

A terceira parte das telas do paciente consiste na lista de conquistas, onde o usuário poderá visualizar todas as conquistas que alcançou desde o início do uso do aplicativo, como quantidade de dinheiro juntado ou cigarros evitados.

Por fim, a quarta tela consiste no ambiente de chat, o qual o paciente poderá se comunicar com os demais membros do grupo, porém ainda de forma anônima, para que ele possa socializar e sentir motivado a continuar participando das sessões.

Além das telas que o usuário pode ter acesso a qualquer momento, também existem algumas telas que são abertas em situações específicas.

A primeira tela é a do questionário diário, que aparece uma vez por dia, assim que o usuário abre o aplicativo. Nesta tela, o usuário deverá informar como foi o seu dia, de modo que essas informações sejam repassadas para o coordenador acompanhar seus pacientes. Após, será aberta uma dica para o paciente de como ele pode continuar o tratamento e evitar tabagismo.

No aplicativo, após o questionário diário sobre como foi o dia anterior, aparecerá, aleatoriamente, uma dica retirada diretamente da cartilha, de como realizar relaxamento, exercício, ser positivo, respiração, beber água, entre outros.

Além das telas apresentadas, o módulo do paciente também possui o recurso de reprodução dos textos em áudio em todas as telas, para facilitar aos usuários que têm

dificuldade de leitura. O aplicativo está registrado no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) processo número BR5120240018220 expedido em 04/06/2024.

CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA

Participantes coordenadores

A pesquisa contou com a participação de oito coordenadoras, com idades entre 36 e 67 anos, com média de 49,37 anos. O grupo foi composto por uma psicóloga, uma farmacêutica, duas assistentes sociais, uma pneumologista, duas enfermeiras e uma terapeuta ocupacional. Das oito coordenadoras, três relataram mais de 10 anos de experiência em programas de cessação do tabagismo. O tempo desta experiência variou de 2 a 13 anos. Todas relataram experiência com tecnologia.

Participantes Usuários

O grupo de usuários foi composto por cinco mulheres e quatro homens, todos com idade superior a 40 anos, apresentando uma média de idade de 50,7 anos. A maioria se autodeclarou como pardos. Dois participantes eram casados. A maior parte possuía renda de até um salário-mínimo e Ensino Médio completo, além de residir na capital do estado (Tabela 1).

A iniciação ao hábito de fumar ocorreu predominantemente na infância ou adolescência. O teste de Fagerström revelou graus de dependência de médio a elevado para a maioria dos participantes, com quatro deles apresentando dependência muito elevada. Entre os nove participantes, seis relataram comorbidades. Com relação ao estágio de motivação para cessação do tabagismo, apenas dois participantes estavam no grau de “ação”, ou seja, com planos definidos para parar de fumar nos próximos dias. A maioria encontrava-se motivada para cessar o hábito, mas sem uma data estipulada para iniciar o processo.

Tabela 1 – Dados sociodemográficos dos usuários

Participante	Sexo	Idade	Raça	Estado Civil	Ocupação	Renda	Escolaridade	Local de moradia
P1	F	46	Parda	Solteira	Aposentada (ex-camareira)	1 SM	Ensino Fund. Completo	Interior
P2	M	43	Branca	Solteiro	Motorista de aplicativo	1-2 SM	Ensino Fund. Completo	Capital

P3	M	49	Pardo	Divorciado	Microempresário em transportes	Mais de 2 SM	Ensino Médio Completo	Capital
P4	F	59	Branca	Divorciada	Costureira	1-2 SM	Ensino Médio Completo	Capital
P5	F	65	Parda	Divorciada	Aposentada (ex-auxiliar de creche)	Menos de 1 SM	Ensino Médio Completo	Capital
P6	F	48	Parda	Solteira	Recepcionista	1 SM	Ensino Médio completo	Interior
P7	M	56	Pardo	Casado	Eletricista	½ SM	Ensino Médio Completo	Capital
P8	M	45	Pardo	Casado	Montador de Móveis	1/2 SM	Ensino Médio Completo	Capital
P9	F	46	Parda	Solteira	Empregada doméstica	1 SM	Fundamental Completo	Capital

Fonte: Elaborada pelos autores (2024).

RESULTADO DA USABILIDADE

A aplicação da escala SUS para os coordenadores resultou em um índice de 80,31, o que, de acordo com Bangor *et al.* (2009), classifica o aplicativo como excelente na avaliação da usabilidade (Tabela 2). Nove usuários responderam ao teste de usabilidade e o valor final do cálculo do índice foi de 79,17, o que, de acordo com os índices de referência, propostos por Bangor *et al.* (2009), classifica o aplicativo em excelente (Tabela 2).

Na análise dos cinco componentes de usabilidade definidos por Nielsen (2012) aplicados às coordenadoras, foram obtidos os seguintes resultados: o componente facilidade de aprendizagem apresentou o menor percentual, alcançando apenas 68,8% da nota máxima esperada, o que indica que este foi o aspecto mais desafiador na interação com o sistema. Em contraste, o componente eficiência obteve 91,7%, a facilidade de memorização atingiu 87,5%, a minimização dos erros registrou 84,4%, e o componente satisfação apresentou 74% (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultado da heurística de coordenadores participantes

HEURÍSTICAS DE COORDENADORES	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	MÉDIA
Facilidade de aprendizagem (perguntas 3, 4, 7 e 10)	93,8%	87,5%	68,8%	31,3%	100,0%	43,8%	68,8%	56,3%	68,8%
Eficiência (5, 6 e 8)	91,7%	83,3%	100,0%	100,0%	100,0%	91,7%	66,7%	100,0%	91,7%
Facilidade de memorização (pergunta 2)	75,0%	75,0%	100,0%	50,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	87,5%
Minimização dos erros (pergunta 6)	75,0%	75,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	25,0%	100,0%	84,4%
Satisfação (perguntas 1, 4 e 9)	91,7%	83,3%	66,7%	66,7%	100,0%	67,0%	75,0%	41,7%	74,0%

Fonte: Elaborada pelos autores (2024)

Já na avaliação dos participantes usuários, foi possível verificar que o componente facilidade de aprendizagem apresentou o menor índice, alcançando apenas 72,2% da nota máxima esperada, evidenciando que este foi o aspecto mais desafiador na interação com o sistema. Em comparação, o componente eficiência obteve um percentual de 81,5%, a facilidade de memorização e a satisfação registraram 83,3% cada, e a minimização de erros alcançou 75% (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultado da heurística dos pacientes participantes

HEURÍSTICAS DE PACIENTES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	MÉDIA
Facilidade de aprendizagem (perguntas 3, 4, 7 e 10)	100,0%	75,0%	62,5%	87,5%	75,0%	75,0%	18,8%	56,3%	100,0%	72,2%
Eficiência (5, 6 e 8)	100,0%	100,0%	100,0%	75,0%	100,0%	75,0%	41,7%	75,0%	66,7%	81,5%
Facilidade de memorização (pergunta 2)	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%	100,0%	25,0%	100,0%	75,0%	100,0%	83,3%
Minimização dos erros (pergunta 6)	100,0%	100,0%	100,0%	50,0%	100,0%	25,0%	50,0%	50,0%	100,0%	75,0%
Satisfação (perguntas 1, 4 e 9)	100,0%	100,0%	66,7%	91,7%	91,7%	91,7%	25,0%	83,3%	100,0%	83,3%

Fonte: Elaborada pelos autores (2024)

DISCUSSÃO

A utilização de tecnologias móveis auxiliares para a cessação do tabagismo é uma abordagem inovadora e acessível para enfrentar essa epidemia, permitindo que os usuários tenham acesso a recursos de apoio a qualquer momento e em qualquer lugar, especialmente em regiões onde o acesso a serviços de saúde pode ser limitado ou onde as políticas de controle do tabaco ainda estão em fase de desenvolvimento ou são insuficientes. Os aplicativos podem fornecer informações personalizadas, lembretes, dicas de enfrentamento e até mesmo suporte social, criando uma rede de apoio que pode ser crucial para o sucesso na cessação (WHO, 2013).

Os resultados obtidos no desenvolvimento dos módulos do coordenador e do usuário do aplicativo Sessão Não Fume PRO apontam avanços significativos na promoção de saúde pública digital. A centralização de informações no módulo do coordenador, anteriormente gerenciadas manualmente, e a introdução de funcionalidades inovadoras, como relatórios gráficos e o monitoramento personalizado de métricas comportamentais e financeiras, demonstram uma abordagem prática e eficaz. Essa digitalização otimiza processos, reduz erros e aumenta a confiabilidade dos dados, além de contribuir para a eficiência do trabalho dos profissionais de saúde.

O módulo do usuário, com questionários iniciais e acompanhamento diário, oferece suporte contínuo e personalizado, reforçando as evidências de Hartmann-Boyce *et al.* (2013) sobre o impacto positivo da integração de suporte comportamental em intervenções digitais.

Além disso, o aplicativo foi desenvolvido com base em técnicas de terapia cognitivo-comportamental e abrange 4 das 5 Técnicas de Mudança de Comportamento identificadas por Ubhi *et al.* (2016): Fortalecimento da Identidade de ex-Fumante (ajuda os usuários a se verem como ex-fumantes, aumentando a motivação); Recompensas Contingentes (oferece recompensas, como elogios, ao alcançar marcos na cessação); Conselhos sobre Mudança de Rotinas (fornece orientações para evitar gatilhos associados ao desejo de fumar); Aconselhamento para Lidar com Desejos (oferece estratégias para resistir aos desejos de fumar). Essas técnicas, associadas a recursos para engajamento (*feedback*, gamificação, personalização e suporte social) e facilidade de uso (navegação intuitiva e layout claro), aumentam a interação e a motivação dos usuários, promovendo uma experiência eficiente e satisfatória.

O uso de gamificação, com metas financeiras e monitoramento de conquistas, explora aspectos motivacionais reconhecidos por Ubhi *et al.* (2016) como fundamentais para mudanças de comportamento. O suporte social, por meio de funcionalidades como chat anônimo, amplia o engajamento dos usuários, uma característica valorizada por Luna-Perejón *et al.* (2019). A inclusão de recursos de acessibilidade, como reprodução de texto por áudio, amplia a equidade da ferramenta, atendendo a lacunas identificadas por Seo *et al.* (2022).

No contexto brasileiro, a funcionalidade *offline* se destaca como um aspecto crucial, considerando as limitações de conectividade em várias regiões do país. Essa abordagem contribui para a redução das desigualdades no acesso à saúde, em linha com as

recomendações de Formagini *et al.* (2017), que ressaltam a necessidade de ferramentas adaptadas à realidade local e alinhadas às diretrizes clínicas.

Apesar dos avanços, os desafios permanecem. A literatura aponta baixa aderência de muitos aplicativos às diretrizes clínicas, o que compromete sua eficácia (Rajani *et al.*, 2019). Estudos como os de Haskins *et al.* (2017) reforçam a importância de validações rigorosas para garantir qualidade e eficácia. No caso deste aplicativo, é essencial implementar avaliações contínuas que permitam ajustes e aprimoramentos com base em dados de usabilidade e eficácia, conforme sugerem Whittaker *et al.* (2016) e Bricker *et al.* (2017). Portanto, o desenvolvimento dos módulos do coordenador e do usuário não apenas representa um avanço tecnológico, mas também um modelo inovador para intervenções de saúde digital. Com seu design centrado no usuário, alinhamento às evidências científicas e foco na equidade, o aplicativo pode ser uma ferramenta promissora no combate ao tabagismo. No entanto, serão necessários estudos longitudinais e diversificados para consolidar sua aplicação como um recurso robusto e sustentável na promoção da saúde pública.

A pesquisa revelou um perfil diversificado entre os participantes, com coordenadores de diferentes áreas de formação e experiência recente, o que sugere uma abordagem interdisciplinar. O grupo de usuários, com uma média de idade de 50,7 anos e comorbidades prevalentes associadas ao tabagismo, como doenças cardiovasculares e respiratórias, aponta para a relevância de se considerar tais condições ao desenvolver intervenções personalizadas. A motivação para cessar o tabagismo, embora presente, não está associada a um plano estruturado, indicando a necessidade de estratégias no aplicativo para ajudar os usuários a avançar do estágio de motivação para o de ação.

O resultado da usabilidade mostra que o aplicativo foi classificado como excelente para os participantes, sejam eles usuários ou coordenadores, o que indica uma satisfação geral com o aplicativo, mas também apontam desafios relacionados à facilidade de aprendizagem, com índices inferiores para coordenadoras (68,8%) e usuários (72,2%). Esses resultados estão alinhados ao estudo de Padrini-Andrade *et al.* (2019), que, ao avaliar a usabilidade de um sistema de informação em saúde neonatal, obteve uma pontuação média de 70,5 na escala SUS, classificada como “boa”. No entanto, esse estudo não encontrou uma relação clara entre variáveis como idade, sexo, escolaridade, profissão e nível de conhecimento em informática com a satisfação dos usuários, destacando a complexidade dos fatores que influenciam a percepção de usabilidade.

A pontuação de 80,31 obtida pelas coordenadoras neste estudo aproxima-se de pesquisas como a de Cavalcanti *et al.* (2021), que observou uma pontuação de 91,58 para um aplicativo de detecção precoce de câncer pediátrico, indicando alta usabilidade. Por outro lado, a pontuação de 79,17 dos usuários reflete uma experiência positiva, mas revela barreiras específicas, como o aprendizado inicial, que podem ser mitigadas com tutoriais interativos e suporte adicional, especialmente para públicos menos experientes.

Uma limitação importante, observada também por Cavalcanti *et al.* (2021), é que o aplicativo está disponível apenas para dispositivos Android, o que restringe seu uso entre profissionais que utilizam outras plataformas, como iOS, limitando a acessibilidade e a adoção em diferentes contextos. Além disso, como a avaliação da usabilidade baseia-se na percepção dos usuários, é possível que vieses influenciem os resultados, já que a satisfação pode ser impactada por expectativas pessoais e experiências prévias.

A literatura aponta que aspectos como design atrativo, personalização e suporte contínuo são fundamentais para o sucesso de aplicativos de saúde digital. Luna-Perejón *et al.* (2019) destacam que recursos motivacionais, como conquistas e conteúdos práticos, são cruciais para o engajamento dos usuários, enquanto a falta de atualizações ou conselhos objetivos pode desmotivar o uso prolongado.

Alguns aspectos devem ser considerados para adequações futuras: os dados sobre a dependência ao tabaco, com a maioria dos participantes apresentando graus médio a elevado no teste de Fagerström, indicam a necessidade de recursos específicos para o manejo da dependência física e psicológica e a autodeclaração de “pardos” pela maioria dos participantes pode indicar a importância de considerar as características culturais e demográficas nos designs de aplicativos, adaptando-o para maior acessibilidade e identificação por parte dos usuários.

Os resultados, portanto, sugerem que o aplicativo tem potencial para ser uma ferramenta eficaz, mas não deve ser pensado sem outras adequações que possam atender melhor às necessidades dos usuários, considerando tanto os aspectos técnicos quanto os psicológicos.

CONCLUSÃO

O aplicativo *Sessão Não Fume PRO* demonstrou ser uma ferramenta inovadora de saúde digital para a cessação do tabagismo, destacando seu diferencial no suporte tanto a usuários quanto aos coordenadores dos programas de cessação do tabagismo.

O resultado obtido na avaliação de usabilidade entre os participantes foi classificado como “excelente”. Apesar da alta satisfação relatada pelas coordenadoras e dos resultados positivos entre os usuários, desafios relacionados à heurística de facilidade de aprendizagem foram identificados, como a dificuldade inicial de aprendizado.

Devido à exclusividade para dispositivos Android®, a expansão da compatibilidade para outras plataformas, como iOS, é uma medida essencial para aumentar sua acessibilidade e permitir sua utilização em uma maior diversidade de cenários.

Este estudo contribui para o campo da saúde pública digital, destacando a relevância das estratégias baseadas em tecnologia para enfrentar desafios como a cessação do tabagismo, especialmente em um contexto de altas taxas de abandono e recaídas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, L.P. (2017). *Avaliação da usabilidade de um sistema de informação em saúde neonatal, através da percepção do usuário, utilizando a ferramenta System Usability Scale*. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Gestão e Informática em Saúde, EPM, São Paulo, SP.
<https://repositorio.unifesp.br/items/30fc0d28-95de-4868-b615-4bcf332f58a4>
- Azevedo, R.C.S., Higa, C. M. H., Assumpção, I. S. M. A., Frazatto, C. R. G., Fernandes, R. F., Goulart, W., Botega, N. J., Boscolo, M. M. & Sartori, R. M. (2009). Grupo terapêutico para tabagistas: resultados após seguimento de dois anos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 55(5), 593-596.
<https://doi.org/10.1590/S0104-42302009000500025>
- Bangor, A.; Kortum, P. & Miller J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of User Experience*, 4(3), 114-23, 2009.
<https://uxpajournal.org/determining-what-individual-sus-scores-mean-adding-an-adjective-rating-scale/>
- Brooke, J. (1995). Sus-a quick and dirty usability scale. *Usability Eval. Ind.*, 189, 4-7.
https://www.researchgate.net/publication/228593520_SUS_A_quick_and_dirty_usability_scale
- Brasil (2020). Décima Revisão da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID-10). <https://cid10.com.br/>
- Brasil (2020). Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Tabagismo. *Ministério da Saúde*.
<https://farmaciacidade.es.gov.br/Media/farmaciacidade/Componente-Estrategico/Tabagismo/Protocolo%20Cl%C3%ADnico%20e%20Diretrizes%20Terap%C3%AAuticas%20do%20Tabagismo%20-%202003.2020.pdf>
- Brasil (2020). Portaria Conjunta nº 10, de 16 de abril de 2020. *Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas do Tabagismo*. Disponível em:
<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-conjunta-n-10-de-16-de-abril-de-2020-253756566>
- Bricker, J. B., Copeland, W., Mull, K. E., Zeng, E.Y., Watson, N. L., Akioka, K.J. & Heffner, J. L. (2017). Single-arm trial of the second version of an acceptance & commitment therapy smartphone application for smoking cessation. *Drug Alcohol Depend.*, 170, 37-42. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27870987/>
- Campos, P. C. M. & Gomide M. (2015). O Programa Nacional de Controle do Tabagismo (PNCT) na perspectiva social: a análise de redes, capital e apoio social. *Cadernos Saúde Coletiva*, 23(4), 436-444. <https://doi.org/10.1590/1414-462X201500040241>
- Cavalcanti, H. G. O., Bushatsky, M., Barros, M. B. S. C., Melo, C. M. C. S. & Delgado-Filho, A. J. F. (2021). Avaliação da usabilidade de um aplicativo móvel para detecção precoce do câncer pediátrico. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 42, 1-8.
<https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20190384>

- Formagini, T. D. B., Ervilha, R. R., Machado, N. M., Andrade, B. A. B. B., Gomide, H. P. & Ronzani, T. M. (2017). Revisão dos aplicativos de smartphones para cessação do tabagismo disponíveis em língua portuguesa. *Cadernos de Saúde Pública*, 33(2), 1-11. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00178215>
- Hartmann-Boyce, J., Stead, L. F. & Lancaster T.. (2013). Efficacy of interventions to combat tobacco addiction: Cochrane update of 2012 reviews. *Addiction*, 108, 1711-1721. <https://doi.org/10.1111/add.12291>
- Haskins, B. L., Lesperance D. Gibbons, P. & Broundeaux, E. D. (2017). A systematic review of smartphone applications for smoking cessation. *Translational Behavioral Medicine*, 7(2), 292-299. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5526818/>
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. (2022). *Tabagismo*. Rio de Janeiro: INCA. <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/tabagismo>.
- Luna-Perejon, F., Malwade, S., Styliadis, C., Civit, J., Cascado-Caballero, D., Konstantinidis, E., Abdul, S. S., Bamidis, P. D., Civit, A., Li, Y. J. (2019). Evaluation of user satisfaction and usability of a mobile app for smoking cessation. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 182, 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2019.105042>
- Mesquita, A. A. (2013). Avaliação de um programa de tabagismo. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 15(2), 35-44. https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452013000200004
- Nielsen, J. (2012). *Usability 101: Introduction to Usability*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- Padrini-Andrade, L., Balda, L. C. X., Areco, K. C. N., Bandiera-Paiva, P., Nunes, M. V., Marba, S. T. M., Carvalho, W. D., Rugolo, L. M. S. S., Almeida, J. H. C., Procianoy, R. S., Duarte, J. L. M. B., Rego, M. A., Ferreira, D. M. L. M., Filho, N. A., Guinsburga, R., Diniz, E. M. A., Santos, J. P. F., Testoni, D., Silva, N. M. M., Gonzaleso, M. R. C., Silva, R. V. C., Meneses, J., Gonçalves-Ferrir, W. A., Perussi-e-silva, R., & Bomfim, O. (2019). Avaliação da usabilidade de um sistema de informação em saúde neonatal segundo a percepção do usuário. *Revista Paulista de Pediatria*, 37(1), 90-96. <https://www.scielo.br/j/rpp/a/T5sJ3dTFcZJrxLhRv9XBQhM/?lang=en>
- Portes, L. H., Machado, C. V., Turci, S. R. B., Figueiredo, V. C., Cavalcante, T. M. & Silva, V. L. C. (2018). A Política de Controle do Tabaco no Brasil: um balanço de 30 anos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 23(6), 1837-1848. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.05202018>
- Rajani, N. B., Weth, D., Mastellos, N. & Filippidis, F. T. (2019). Adherence of popular smoking cessation mobile applications to evidence-based guidelines. *BMC Public Health*, 19(1), 1-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31196062/>
- Sauro, J. & Lewis, J. R. (2012). *Quantifying the user experience: Practical statistics for user research*. Waltham, MA: Elsevier.

- Seo, S., Cho, S., Yoon, W. & Lee, C. M. (2022). Classification of Smoking Cessation Apps: Quality Review and Content Analysis. *JMIR mHealth and uHealth*, 10(2), e17268. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8895289/>
- Silva, L. C. C., Araujo, A. J., Queiroz, A. M. D., Sales, M. P. U. & Castellano, M. V. C. O. (2016). Controle do tabagismo: desafios e conquistas. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 42(4), 290-298. <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/9ZRBLwC4JbRYGXb66krwjBC/abstract/?lang=pt>
- Stoddard, J., Augustson, E. M., & Mabry, P. L. (2006). The importance of usability testing in the development of an internet-based smoking cessation treatment resource. *Nicotine and Tobacco Research*, 8(1), s87-s93. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17491175/>
- Ubhi, H. K., Michie, S., Kotz, D., Schayck, O. C. P., Selladurai, A. & West, R. (2016). Characterising smoking cessation smartphone applications in terms of behaviour change techniques, engagement and ease-of-use features. *Translational Behavioral Medicine*, 6(3), 410-417. <https://doi.org/10.1007/s13142-015-0352-x>
- Whittaker, R., McRobbie, H., Bullen, Chris., Rodgers, A., Gu, Y., & Dobson, R. (2016). Mobile phone-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4), CD006611. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006611.pub4>
- Wittkowski, L., & Dias, C. R. S. (2017). Avaliação dos resultados obtidos nos grupos de controle do tabagismo realizados numa unidade de saúde de Curitiba-PR. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, 12(39), 1-11. <https://rbmfc.org.br/rbmfc/article/view/1463>
- World Health Organization. (2013). *Ban tobacco advertising to protect young people*. <https://www.who.int/news/item/29-05-2013-ban-tobacco-advertising-to-protect-young-people>
- World Health Organization. (2018). *Noncommunicable diseases country profiles 2018*. Geneva. <https://www.who.int/publications/i/item/ncd-country-profiles-2018>
- World Health Organization. (2023). *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases: 2023-2030*. <https://www.who.int/teams/noncommunicable-diseases/governance/roadmap>
- World Health Organization. (2024). *WHO global report on trends in prevalence of tobacco use 2000–2030*. Geneva. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240088283>
- World Health Organization. (2025). *WHO report on the global tobacco epidemic, 2025: protect people from tobacco smoke*. Geneva. <https://www.who.int/teams/health-promotion/tobacco-control/global-tobacco-report-2025>
- World Health Organization. (2025). *Tobacco*. Geneva. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>