

# O impacto dos sistemas de lembrete na redução da não comparência dos utentes às consultas externas: revisão de âmbito

Sónia Barão<sup>1,2</sup>, André Coelho<sup>3,4</sup>

1. Escola Superior de Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. Lisboa, Portugal. [soniabarao4@gmail.com](mailto:soniabarao4@gmail.com)

2. Unidade Local de Saúde Alentejo Central. Évora, Portugal.

3. Professor Coordenador. Departamento das Ciências da Terapia e Reabilitação, Escola Superior de Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. Lisboa, Portugal.

4. H&TRC – Health & Technology Research Center, Escola Superior de Saúde de Lisboa, Instituto Politécnico de Lisboa. Lisboa, Portugal.

## RESUMO

**Introdução** – A não comparência dos utentes às consultas externas é um problema prevalente e sistemático que impacta negativamente tanto na efetividade dos sistemas de saúde como na saúde dos utentes. Os sistemas de lembrete emergiram como uma solução promissora para mitigar esse problema. **Objetivo** – Sintetizar a evidência disponível sobre o impacto dos sistemas de lembrete na taxa de não comparência (Tx.NC) dos utentes às consultas externas. **Métodos** – Sustentada na metodologia do *Joanna Briggs Institute*, a pesquisa realizou-se nas bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, utilizando palavras-chave como *no-show patients*, *non-attendance* e *reminder systems*, combinadas com operadores booleanos. O desenho do estudo seguiu os itens do PRISMA-ScR para *Scoping Reviews*, tendo sido incluídos apenas artigos de investigação original com foco nos sistemas de lembrete aplicados no âmbito de consultas externas. **Resultados** – Foram identificados 429 artigos, dos quais 15 foram incluídos na análise após aplicação dos critérios de elegibilidade. A implementação de sistemas de lembrete reduziu a Tx.NC dos utentes às consultas externas até 40-50%. Embora o SMS tenha sido a estratégia mais observada, foi a chamada telefónica, com confirmação de consulta, que revelou maior efetividade na redução da Tx.NC. **Conclusão** – Esta revisão evidencia a importância dos sistemas de lembrete na redução da Tx.NC às consultas externas, contribuindo ativamente para a efetividade dos sistemas de saúde.

*Palavras-chave:* *Não comparência; Sistemas de lembrete; Consulta externa; Gestão em saúde.*

# The impact of reminder systems on reducing patient non-attendance to outpatient appointments: scoping review

## ABSTRACT

**Introduction** – The non-attendance of outpatient clinic appointments is a prevalent and systematic issue that negatively impacts not only the effectiveness of healthcare systems but also patient health. Reminder systems have emerged as a promising solution to mitigate patient non-attendance. **Objective** – Synthesize the available evidence on the impact of reminder systems on the no-show rate (No-Show Rate, NSR) of patients in outpatient appointments. Based on the Joanna Briggs Institute methodology, the research was conducted in the PubMed, Scopus, and Web of Science databases, using keywords such as *no-show*, *missed appointments*, or *non-attendance*, as well as *reminder systems*, combined through Boolean operators. The study design was developed according to the PRISMA-ScR items for *Scoping Reviews*, including only original research articles focused on reminder systems applied in the context of outpatient appointments. **Methods** – A total of 429 articles were identified, 15 of which were included in the analysis after applying the eligibility criteria. The implementation of reminder systems has proven effective in reducing the NSR of patients attending outpatient appointments, with a reduction of up to 40-50%. While SMS was the most used strategy, phone calls with appointment confirmation showed higher effectiveness in reducing the NSR. However, automated options remain equally valid when compared to the absence of reminders, highlighting the importance of evaluating the real needs of healthcare services to identify the most suitable solution. **Conclusion** – This review highlights the importance of reminder systems in reducing the no-show rate for outpatient appointments, contributing to the effectiveness of healthcare systems.

**Keywords:** *Non-attendance; No-show rate; Outpatient appointment; Reminder systems; Health management.*

## Introdução

Com o envelhecimento da população e os crescentes gastos em saúde é imperativo que os cuidados de saúde se mantenham acessíveis e economicamente sustentáveis<sup>1-3</sup>. A não comparência dos utentes a cuidados de saúde constitui um problema prevalente e transversal a todas as áreas, com implicações significativas não só para o funcionamento dos sistemas de saúde como para a saúde dos utentes<sup>4-5</sup>, designando-se como não comparência a ausência do utente a um agendamento sem notificação prévia ao serviço<sup>3,6</sup>.

A não comparência às consultas externas é uma das principais causas de ineficiência nos sistemas de prestação de cuidados de saúde em todo o mundo<sup>1</sup>. No Reino Unido (RU), entre 2019 e 2020 foram desperdiçadas mais de 5,5 milhões de consultas externas no Serviço Nacional de Saúde<sup>5</sup>. Em Portugal, um estudo relatou mais de 87.000 faltas às consultas externas entre 2018 e 2020 num hospital central<sup>7</sup>. Este fenómeno sistemático limita a efetividade dos sistemas de saúde pelo desperdício contínuo de recursos públicos, perpetuando as listas de espera<sup>8</sup>, o que representa um obstáculo significativo à boa gestão<sup>6,9</sup>.

Além disso, a não comparência pode afetar a saúde do próprio utente devido ao atraso no diagnóstico e/ou tratamento<sup>3,10</sup>, descontinuar o acompanhamento e aumentar o número de admissões nos serviços de urgência. Mais, impacta negativamente os demais utentes ao prolongar o tempo de espera<sup>3</sup> – um elemento crítico no acesso aos cuidados de saúde<sup>11</sup>.

Perante este cenário, Jeppesen e Ainsworth consideram a não comparência às consultas externas um verdadeiro problema de saúde pública<sup>8</sup>.

Têm sido estudados diferentes tipos de intervenção com o objetivo de mitigar a não comparência dos utentes, desde o *overbooking* até ao acesso livre de agendamento, passando por sistemas de lembrete ou melhores práticas de gestão<sup>4</sup>. De acordo com uma revisão sistemática da literatura sobre os motivos de não comparência<sup>12</sup>, o esquecimento continua a ser apontado como um dos principais fatores. Neste sentido, os sistemas de lembrete emergiram como uma ferramenta potencialmente eficaz para reduzir as taxas de não comparência (Tx.NC) dos utentes e melhorar a eficiência dos serviços de saúde. Estes sistemas podem incluir lembretes telefónicos, mensagens de texto (SMS) ou *e-mails*, cada um com abordagens e funcionalidades variadas. A falta de sistemas de lembrete em meio hospitalar é apontada como uma das razões para a não comparência dos utentes<sup>2-3</sup>.

Apesar do número significativo de estudos sobre as estratégias para reduzir a Tx.NC, a evidência permanece fragmentada no que se refere especificamente ao contexto das consultas externas, sendo escassa a síntese atualizada sobre a efetividade dos sistemas de lembrete neste âmbito. Assim, a presente revisão tem como objetivo sintetizar a evidência disponível sobre o impacto dos sistemas de lembrete na taxa de não comparência dos utentes às consultas externas, identificando os tipos de lembretes utilizados e analisando a sua efetividade.

## **Métodos**

Conduziu-se uma revisão de âmbito com o intuito de obter e analisar informação de forma rigorosa, transparente e confiável, respondendo à necessidade de mapear a evidência disponível sobre o impacto dos sistemas de lembrete na não comparência dos utentes às consultas externas. Esta abordagem revelou-se particularmente apropriada, sobretudo numa

fase inicial da investigação, em que não se dispunha de uma noção clara sobre a quantidade, diversidade e características dos estudos existentes. Sustentada na metodologia do *Joanna Briggs Institute* (JBI) e obedecendo aos critérios de elegibilidade com base na mnemónica PCC – População, Conceito e Contexto<sup>13</sup>, a pergunta de investigação foi: Qual é o impacto dos sistemas de lembrete na não comparência dos utentes às consultas externas? A formulação da questão de investigação em termos de não comparência encontra-se alinhada com a terminologia usada predominantemente na literatura, onde a maioria dos estudos mede a Tx.NC. como principal indicador de resultado. Através desta abordagem é possível uma melhor comparação entre os estudos, refletindo com maior clareza a dimensão do problema, dado que é a ausência do utente que constitui o comportamento a ser evitado. Assim, e de modo a uniformizar os resultados obtidos, os resultados apresentados sob a forma de taxa de comparência (Tx.C) foram convertidos em Tx.NC.

As variáveis analisadas foram: o tipo de estudo, a especialidade médica e o local onde o estudo decorreu, a dimensão da amostra e o período de recolha dos dados (cf. Tabela 2); o *outcome* avaliado, o tipo de estratégia e controlo utilizados e os resultados obtidos pela aplicação do sistema de lembretes (cf. Tabela 3).

#### Estratégia de pesquisa

As fontes de informação utilizadas foram as bases de dados PubMed, Scopus e Web of Science, com as palavras-chave *no-show patients*, *non-attendance* e *reminder system*, combinadas com operadores booleanos. A pesquisa foi realizada em novembro de 2024 e as equações de pesquisa figuram na Tabela 1.

**Tabela 1.** Expressões de pesquisa para identificação de artigos

Base de dados	Palavras-chave
PubMed	(((((no-show patients[MeSH Terms]) OR (appointments and schedules[MeSH Terms])) OR (appointment[MeSH Terms])) OR (missed appointments[Title/Abstract])) OR (non-attendance[Title/Abstract])) OR (non attendance[Title/Abstract])) OR (failed appointment[Title/Abstract])) AND (((reminder system[MeSH Terms]) OR (appointment reminder*[Title/Abstract])) OR (text reminder*[Title/Abstract])) OR (automatic reminder*[Title/Abstract]))
Scopus	((TITLE-ABS-KEY ("no-show patients") OR TITLE-ABS-KEY ("missed appointment") OR TITLE-ABS-KEY ("non-attendance") OR TITLE-ABS-KEY ("failed appointment") OR TITLE-ABS-KEY ("non attendance")) AND (TITLE-ABS-KEY (reminder AND system)))
Web of Science	((((TS=("no-show patients")) OR TS=(appointment)) OR TS=("missed appointment")) OR TS=(non-attendance)) OR TS=("non attendance")) OR TS=("failed appointment") AND (((TS=("reminder system")) OR TS=("appointment reminders")) OR TS=("text reminders")) OR TS=("automatic reminders"))

## Seleção de artigos

Os critérios de inclusão e exclusão são descritos na Tabela 2.

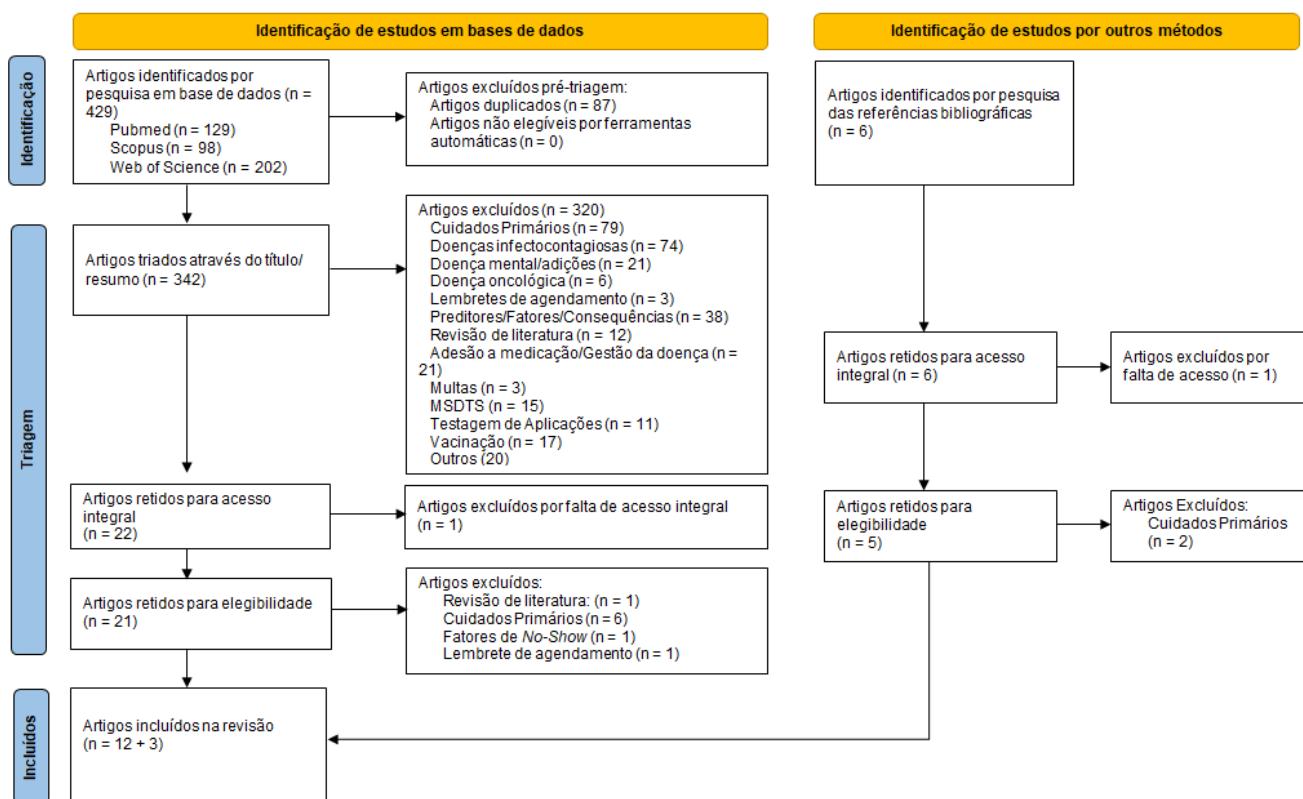
**Tabela 2.** Critérios de exclusão

Característica do estudo	Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<b>Objetivo</b>	Publicações que analisem o impacto dos lembretes na não comparência dos utentes às consultas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Publicações que analisem razões e consequências da não comparência</li><li>• Publicações referentes a modelos preditores da não comparência</li><li>• Publicações referentes a desenvolvimento de novas aplicações tecnológicas</li><li>• Publicações referentes a <i>mobile health</i></li></ul>
<b>Tipo de Estudo</b>	Investigação original, publicada desde 2010	
<b>Acesso</b>	Integral e gratuito	
<b>Foco da Intervenção</b>	Consultas externas	Consultas relacionadas com: - Doenças mentais ou adições; - Vírus da imunodeficiência humana (HIV) ou tuberculose

O processo foi conduzido de forma independente por dois investigadores, tendo decorrido em várias etapas, de acordo com as recomendações do PRISMA-ScR para *Scoping Reviews*<sup>14</sup>. Numa primeira fase, todos os resultados obtidos na pesquisa bibliográfica foram exportados para um gestor de referências, onde se procedeu à identificação e remoção dos duplicados. Seguidamente, os títulos e resumos dos restantes artigos foram analisados de forma independente por dois revisores, com base nos critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Os artigos potencialmente elegíveis foram selecionados para leitura integral, sendo novamente aplicados os critérios de elegibilidade. Por fim, foi realizada uma análise às listas de referências dos artigos incluídos, com o objetivo de identificar estudos adicionais relevantes que não tivessem surgido na pesquisa inicial.

## **Resultados**

Da pesquisa inicial foram identificados 429 artigos, dos quais 87 foram eliminados por serem duplicados. Após a leitura do título e/ou *abstract* foram excluídos 320 artigos pela aplicação dos critérios de exclusão definidos, remanescendo 22 para leitura integral. Destes, um foi eliminado por não ter sido possível aceder ao mesmo. Nesta fase e, após a resolução das divergências entre os dois investigadores, por consenso, procedeu-se à leitura integral dos restantes artigos, eliminando mais nove por se afastarem do âmbito do estudo. No final, foram identificados 12 artigos, aos quais foram adicionados três, identificados nas referências bibliográficas dos anteriores. O processo encontra-se descrito na Figura 1.



**Figura 1.** Fluoxograma do PRISMA-ScR.

**Tabela 3.** Síntese das características dos estudos analisados: tipo de estudo, área de especialidade, local de realização do estudo, dimensão da amostra e período de recolha de dados

Referência	Tipo de estudo	Área e Local do estudo	Período de recolha de dados	Amostra
Parikh <i>et al.</i> , 2010 <sup>15</sup>	Ensaio clínico randomizado	Consulta de Especialidades várias (EUA)	Março-julho/2007	9.835 agendamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3266 grupo A</li> <li>- 3219 grupo B</li> <li>- 3350 controlo</li> </ul>
Brannan <i>et al.</i> , 2011 <sup>16</sup>	Ensaio quasi-experimental	Consulta de oftalmologia (RU)	Julho/2008-julho/2009	201 agendamentos (tx.NC baseada na literatura)
Prasad e Anand, 2012 <sup>17</sup>	Ensaio clínico randomizado	Consulta de odontologia (Índia)	Setembro-dezembro/2010	206 agendamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 96 intervenção</li> <li>- 110 controlo</li> </ul>
Youssef, 2014 <sup>18</sup>	Ensaio clínico randomizado	Consulta de medicina interna (Arábia Saudita)	Abril-julho/2011	502 agendamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 251 intervenção</li> <li>- 251 controlo</li> </ul>
Youssef <i>et al.</i> , 2014 <sup>19</sup>	Ensaio clínico randomizado	Consulta de especialidades várias (Arábia Saudita)	Abril-junho/2011	2.184 agendamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 700 intervenção</li> <li>- 799 controlo</li> </ul>
Arora <i>et al.</i> , 2015 <sup>20</sup>	Ensaio clínico randomizado	Consulta de especialidade pós-episódio de urgência (EUA)	3 meses	374 agendamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 146 intervenção</li> <li>- 182 controlo</li> </ul>
Hallsworth <i>et al.</i> ,	Dois ensaios clínicos	Consulta de	Novembro/2013-	<u>1º Ensaio</u>

2015 <sup>21</sup>	randomizados	especialidades várias (RU)	janeiro/2014 e março-abril/2014	10.111 agendamentos: - 2.559 grupo A - 2.541 grupo B - 2.445 grupo C - 2.566 controlo1 <u>2º Ensaio</u> 9.848 agendamentos: - 2.553 grupo D - 2.439 grupo E - 2.395 grupo F - 2.461 controlo2
Jeppesen e Ainsworth, 2015 <sup>8</sup>	Ensaio clínico quasi-aleatório	Consulta de gastroenterologia (Dinamarca)	Novembro/2013-abril/2014	5.207 agendamentos: - 2.502 intervenção - 2.705 controlo
Rohman <i>et al.</i> , 2015 <sup>22</sup>	Ensaio quasi-experimental	Consulta de trauma e ortopedia (RU)	Janeiro/2009-dezembro/2012	126.811 agendamentos: - 65.567 intervenção - 61.244 controlo
Ahmed <i>et al.</i> , 2016 <sup>23</sup>	Ensaio clínico quasi-aleatório	Consulta de pediatria (RU)	Fevereiro-julho/2013 e fevereiro-julho/2014	8.888 agendamentos: - 2.988 intervenção - 4.156 controlo
Chen <i>et al.</i> , 2018 <sup>24</sup>	Ensaio clínico randomizado	Consulta de diabetes ocular (China)	Março-maio/2016	233 agendamentos: - 119 intervenção - 114 controlo
Kumthekar e Jonhson, 2018 <sup>25</sup>	Ensaio clínico quasi-aleatório	Consulta de lúpus (EUA)	Novembro/2013-agosto/2014	730 agendamentos: - 378 intervenção - 352 controlo
Kofoed <i>et al.</i> , 2019 <sup>10</sup>	Ensaio clínico quasi-aleatório	Consulta de pediatria (Dinamarca)	Junho/2018	6.255 agendamentos: - 2.834 intervenção - 3.421 controlo
Vang <i>et al.</i> , 2020 <sup>26</sup>	Ensaio clínico quasi-aleatório	Consulta de medicina interna (EUA)	Setembro/2015-abril/2017	3.368 agendamentos: (análise dos 12m anteriores para o cálculo da Tx.NC pré-intervenção)
Valero-Bover <i>et al.</i> , 2022 <sup>6</sup>	Ensaio clínico randomizado	Consulta de dermatologia e pneumologia (Espanha)	Janeiro/2015-novembro/2018 e fevereiro-abril/2019	1.108 agendamentos: - 536 intervenção - 572 controlo

**Tabela 4.** Síntese das características dos estudos analisados: *outcome* avaliado, estratégia de intervenção vs condição de controlo, resultados

Referência	Outcome Avaliado	Estratégia avaliada vs Controlo	Resultados
Parikh <i>et al.</i> , 2010 <sup>15</sup>	Tx.NC	Telefonema em tempo real 3 dias pré-consulta ( <u>A</u> ) vs Telefonema automático 3 dias consecutivos pré-consulta ( <u>B</u> ) vs sem lembrete	13,6% grupo A 17,3% grupo B 23,1% controlo
Brannan <i>et al.</i> , 2011 <sup>16</sup>	Tx.NC	SMS automática bidirecional 14 e 7 dias pré-consulta (sem resposta na 1 <sup>ª</sup> ) vs sem lembrete	5,5% intervenção 12% controlo
Prasad e Anand, 2012 <sup>17</sup>	Tx.C	SMS automática 2 dias pré-consulta + SMS no próprio dia vs sem lembrete	35,5% controlo 79,2% intervenção
Youssef, 2014 <sup>18</sup>	Tx.NC	SMS automática 2 dias pré-consulta vs sem lembrete	26,3% intervenção 39,8% controlo
Youssef <i>et al.</i> , 2014 <sup>19</sup>	Tx.NC	SMS manual 2 dias pré-consulta vs sem lembrete	26,1% intervenção 36,4% controlo
Arora <i>et al.</i> , 2015 <sup>20</sup>	Tx.C	SMS automática 7, 3 e 1 dia pré-consulta vs sem lembrete	≈ 60% controlo ≈ 70% intervenção
Hallsworth <i>et al.</i> , 2015 <sup>21</sup>	Tx.NC.	SMS automática bidirecional 5 dias pré-consulta: <u>1º Ensaio</u> Nº cancelamento (A) vs Dever social e nº cancelamento/reagendamento (B); vs Custo específico da NC (C) vs Informação	8,4% grupo C 8,2% controlo2 9,6% grupo F 9,8% grupo A

		habitual (controlo1) <b>2º Ensaio</b> Custo geral das NC para o sistema de saúde (D) <b>vs</b> Empatia pelo outro (E) <b>vs</b> Registo processual de NC (F) <b>vs</b> Custo específico da NC (controlo2)	9,9% grupo D 10,0% grupo B 10,7% grupo E 11,1% controlo1
Jeppesen e Ainsworth, 2015 <sup>8</sup>	Tx.NC.	Telefonema em tempo real 1 dia pré-consulta <b>vs</b> sem lembrete	6,1% intervenção 10,5% controlo
Rohman <i>et al.</i> , 2015 <sup>22</sup>	Tx.NC.	SMS automática 7 dias pré-consulta <b>vs</b> sem lembrete	5,4% intervenção 6,2% controlo
Ahmed <i>et al.</i> , 2016 <sup>23</sup>	Tx.NC.	Telefonema em tempo real alguns dias pré-consulta <b>vs</b> sem lembrete	11,4% intervenção 16,5% controlo
Chen <i>et al.</i> , 2018 <sup>24</sup>	Tx.C.	SMS 7 e 3 dias pré-consulta com informação sobre a natureza assintomática da retinopatia diabética (RD) e a importância do seguimento <b>vs</b> sem lembrete	14,0% controlo 42,9% intervenção
Kumthekar e Jonhson, 2018 <sup>25</sup>	Tx.C	Telefonema em tempo real 2 a 3 dias pré-consulta <b>vs</b> sem intervenção	58,8% controlo 74,8% intervenção
Kofoed <i>et al.</i> , 2019 <sup>10</sup>	Tx.NC.	Telefonema em tempo real 2 semanas pré-consulta <b>vs</b> SMS automática 2 dias pré-consulta	9% intervenção 11% controlo
Vang <i>et al.</i> , 2020 <sup>26</sup>	Tx.NC.	Telefonema em tempo real 1 dia pré-consulta <b>vs</b> SMS automática 2 dias pré-consulta	21% intervenção 23,9% controlo
Valero-Bover <i>et al.</i> , 2022 <sup>6</sup>	Tx.NC	Telefonema em tempo real 7 dias pré-consulta <b>vs</b> sem lembrete	13,3% intervenção 25,9% controlo

### Geografia e especialidades médicas

Os estudos analisados apresentaram uma grande variedade geográfica: 27% era proveniente do Reino Unido<sup>16,21,23</sup> e 27% dos Estados Unidos da América<sup>15,20,26</sup>, seguidos pela Dinamarca<sup>8,10</sup> e Arábia Saudita<sup>18-19</sup>, ambos com 13%. Os restantes estudos tiveram origem em Espanha<sup>6</sup>, Índia<sup>17</sup> e China<sup>24</sup>.

Relativamente ao contexto em que decorreram, observou-se também uma grande variedade de especialidades médicas. Enquanto a maioria dos estudos (cerca de 67%) trabalharam no âmbito de uma única especialidade<sup>8,10,16-18,21-23,25-26</sup>, os restantes focaram-se em consultas de duas ou mais especialidades em simultâneo<sup>6,15,19-21</sup>. Entre as dezassete especialidades mencionadas destacaram-se a medicina interna<sup>15,18,26</sup>, oftalmologia<sup>16,21,24</sup> e gastroenterologia<sup>10,21,23</sup>, todas com 17%.

### Grupo de controlo

Dos estudos analisados, 80% compararam o impacto de um lembrete com a ausência de qualquer intervenção<sup>6,8,15-18,20,22-25</sup>, enquanto os restantes compararam uma nova intervenção com outra já aplicada nos serviços<sup>10,21,26</sup>. Os estudos que compararam a utilização de um lembrete com a ausência de intervenção apresentaram uma redução média mais notória da Tx.NC – 38% – relativamente àqueles que testaram diferentes intervenções entre si – 15%.

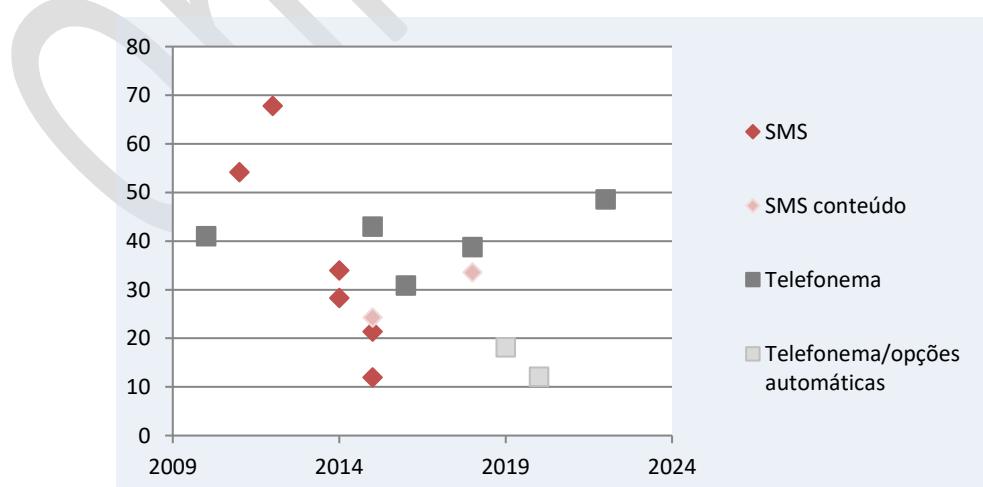
### Timing e frequência do lembrete

A antecedência com que os lembretes foram enviados variou consideravelmente entre os vários estudos, desde o envio no próprio dia da consulta<sup>17</sup> até duas semanas antes do agendamento da mesma<sup>10,16</sup>. O *timing* mais observado foi de dois a três dias antes do dia da consulta – 30%<sup>15,18-19,23,25</sup>, com uma redução da Tx.NC entre 28 a 41%. Observou-se uma grande variabilidade de resultados. Por exemplo, num dos estudos<sup>22</sup>, um lembrete enviado sete dias antes conduziu a uma redução da Tx.NC de 12%, enquanto noutro<sup>6</sup>, com a mesma antecedência, a redução atingiu os 48,6%. Em cerca de 30% dos estudos foram enviados múltiplos lembretes ao mesmo utente em dias distintos<sup>15-17,20,24</sup>, aumentando a heterogeneidade desta variável. Nestes casos, a redução da Tx.NC variou entre 21 e 67,8%, com uma redução média de 35%.

#### Tipo de lembrete e a sua efetividade

Foram testados apenas dois tipos de lembretes: o SMS – 53%<sup>16-18,20-22,24</sup> e a chamada telefónica – 47%<sup>6,8,10,15,23,25-26</sup>. Em todos os estudos verificou-se uma redução da Tx.NC, variando entre 5 e 57%. Naqueles em que foi aplicada mais do que uma intervenção foi considerado apenas o melhor resultado e obteve-se uma Tx.NC média de 18,6%.

O SMS conduziu a uma redução da Tx.NC entre 12 e 68%, obtendo-se uma redução média de 54%. Os estudos que apresentaram uma redução mais substancial da Tx.NC foram o de Brannan et al. (2011)<sup>16</sup> – 54,2% e o de Prasad e Anand (2012)<sup>17</sup> – 68%; ambos com envio de lembretes por SMS em dois momentos distintos nos dias antecedentes à consulta. Por outro lado, foi também o SMS, num estudo posterior, que obteve a menor redução de Tx.NC – 12%<sup>22</sup> (*cf.* Figura 2).



**Figura 2.** Gráfico de dispersão referente ao tipo de intervenção e o ano de publicação do estudo, em que o eixo do Y representa a redução da Tx.NC obtida (%).

As estratégias utilizadas pelo SMS foram diversas, sendo que todas incluíam informações sobre o dia, a hora e o local da consulta – mensagem *standard*. Apenas um dos estudos utilizou o SMS manual<sup>18</sup>, enquanto todos os outros o fizeram através de um sistema automático. Entre estes, alguns adicionavam e combinavam diferentes abordagens, como: a personalização do SMS, através do nome do utente<sup>16,20</sup>; *link* direto, para interação bidirecional com o utente<sup>16,21</sup>; ou conteúdos inovadores, como alertas educativos sobre a doença<sup>24</sup> e mensagens de consciencialização de comportamento<sup>21</sup> (cf. Tabela 5).

**Tabela 5.** Características dos SMS utilizados nos estudos

	Informação <i>standard</i>	Personalizada	Bidirecional	Conteúdo inovador
Brannan et al., 2011 <sup>16</sup>	✓	✓	✓	
Prasad e Anand, 2012 <sup>17</sup>	✓			
Youssef, 2014 <sup>18</sup>	✓			
Youssef et. al., 2014 <sup>19</sup>	✓			
Arora et al., 2015 <sup>20</sup>	✓	✓		
Hallsworth et al., 2015 <sup>21</sup>	✓		✓	✓
Rohman et al., 2015 <sup>22</sup>	✓			
Chen et al., 2018 <sup>24</sup>	✓			✓

No que se refere ao SMS de conteúdo inovador, dois dos estudos investigaram se o conteúdo do SMS poderia aumentar o impacto do lembrete, reforçando a adesão do utente à consulta. Chen *et al.* alertavam o utente, com RD, para os sinais silenciosos característicos da doença, aumentando o impacto da mensagem e reforçando a importância do *follow-up* e, assim, conseguiram uma redução da Tx.NC em 33,6%<sup>24</sup>. Por outro lado, Hallsworth *et al.* testaram várias abordagens, desde o SMS com informação sobre o impacto económico da não comparência para o serviço de saúde público, apelos ao sentido de responsabilidade do utente em comparecer à consulta ou à empatia pelo próximo, destacando o efeito negativo para outros utentes. Entre as abordagens testadas, a mais eficaz foi a que enfatizava o desperdício monetário associado a cada consulta perdida, alcançando uma redução máxima de 24% na Tx.NC relativamente ao SMS *standard*<sup>21</sup>. O conteúdo apelando ao dever social de comparecer à consulta aumentou o número de cancelamentos de consulta: 10% dos utentes que recebeu o SMS cancelou o seu agendamento<sup>21</sup>.

Todos os estudos que testaram o contacto telefónico como intervenção fizeram-no de forma personalizada<sup>6,8,10,15,23,25-26</sup>, em tempo real, permitindo uma redução entre 12 a 49% da Tx.NC, obtendo-se uma redução média de 40%, apesar da probabilidade de o utente não atender ou não ter o contacto atualizado<sup>23</sup>. No entanto, no grupo de utentes que, de facto,

atendeu e confirmou a sua intenção de comparecer, a Tx.NC variou entre 1,3%<sup>8</sup>, 2,1%<sup>23</sup> e 5%<sup>10</sup>, o que se traduziu numa redução máxima de Tx.NC até 88%. No grupo de utentes a quem foi deixada uma mensagem de voz, a redução da Tx.NC foi de 52%<sup>23</sup>. O contacto telefónico realizado atempadamente possibilitou, num dos estudos<sup>10</sup>, o preenchimento de 60% das vagas desocupadas.

Apesar da chamada telefónica automática ter-se revelado menos efetiva do que a chamada em tempo real, as Tx.NC obtidas apresentaram uma diferença absoluta apenas de 2,9%<sup>26</sup> e 3,6%<sup>15</sup>. O mesmo aconteceu quando se comparou a chamada telefónica em tempo real com o SMS, em que se obteve uma diferença absoluta de Tx.NC de 2%<sup>10</sup>.

Cerca de 20%<sup>15,22-23</sup> dos estudos analisaram o impacto dos sistemas de lembrete de acordo com o tipo de consulta, distinguindo consulta de primeira vez e consulta de seguimento ou *follow-up*. De acordo com Parikh *et al.*<sup>18</sup>, a Tx.NC foi significativamente maior nas consultas de primeira vez do que nas consultas de seguimento (17,7% vs 15,9%,  $P<0,04$ )<sup>15</sup>. Também Ahmed *et al.* e Rohman *et al.* relataram um maior impacto dos lembretes nas consultas de seguimento, com uma descida estatisticamente significativa da Tx.NC pós-intervenção: 6,9%<sup>23</sup> e 13,7%<sup>22</sup>, o que não aconteceu nas consultas de primeira vez.

Apenas 20% dos estudos<sup>8,10,22</sup> apresentaram o cálculo do custo-benefício das intervenções utilizadas.

## Discussão

Os resultados demonstraram, de forma consistente, a efetividade dos sistemas de lembrete na redução da Tx.NC às consultas externas, independentemente do tipo de intervenção utilizada<sup>6,8,10,15-18,20-26</sup>. Embora se tenha observado uma grande variabilidade nos resultados obtidos, os sistemas de lembrete parecem representar uma mais-valia em contexto hospitalar. A evidência encontrada reforça a relevância destas estratégias como ferramentas viáveis para melhorar a eficiência dos serviços de saúde, já bastante explorada nos cuidados de saúde primários – consultas<sup>27-29</sup>, vacinação<sup>30-31</sup>, rastreios<sup>32-33</sup> –, mas também na adesão terapêutica<sup>34-35</sup> ou exames de diagnóstico<sup>36-37</sup>.

A diversidade geográfica e de especialidades médicas encontradas parece confirmar que a não comparência dos utentes às consultas externas é um problema que transcende fronteiras e contextos clínicos<sup>2,4-5</sup> e que existe uma preocupação generalizada na utilização dos sistemas de lembrete como forma de reduzir a Tx.NC<sup>21</sup>.

Verificou-se que a maioria dos estudos utilizou como grupo de controlo a ausência de qualquer intervenção<sup>6,8,15-18,20,22-25</sup>, o que sugere que a investigação nesta área se encontra ainda numa fase exploratória e de implementação ou de validação inicial dos sistemas de lembrete.

Nestes casos, o impacto dos sistemas de lembrete foi mais expressivo, evidenciando o impacto da introdução, pela primeira vez, deste tipo de estratégia. Uma menor proporção de estudos<sup>10,21,26</sup> apontou para uma investigação mais madura e de otimização de resultados, orientada para a identificação das intervenções mais eficazes e adaptadas à realidade dos seus serviços. Por exemplo, no estudo levado a cabo por Kofoed *et al.*, no contexto de consulta externa de pediatria, apesar do envio de um SMS automático dois dias antes da consulta, a Tx.NC e os cancelamentos tardios continuavam a aumentar. Perante este cenário foi testada uma estratégia proativa de contacto telefónico aos pais, duas semanas antes da consulta, com o objetivo de reduzir não só as faltas como também permitir a substituição atempada das marcações canceladas<sup>10</sup>.

Relativamente à antecedência com que são enviados os lembretes, embora Hallsworth *et al.*<sup>21</sup> considerem que dois a três dias antes da consulta é o *timing* ideal, a variabilidade dos resultados encontrados sugere que a antecedência do lembrete não é um fator determinante na redução da Tx.NC. A antecedência com que são enviados os lembretes parece ser mais relevante quando o serviço se preocupa com a ocupação das vagas dos utentes que cancelam ou pedem reagendamento, pois, de acordo com Kofoed *et al.*<sup>10</sup>, quanto maior for a proximidade entre o dia do lembrete e o dia da consulta menor é a probabilidade de encontrar substitutos para as vagas que ficam a descoberto.

Apesar de alguns estudos<sup>17-19,22-23</sup> terem recorrido ao envio de múltiplos lembretes, a heterogeneidade na frequência e nos *timings* de envio impossibilitou a identificação de um padrão consistente, não sendo possível concluir, com base na evidência disponível, que esta estratégia seja, de facto, mais efetiva do que o envio de um único lembrete isolado. No entanto, o estudo realizado por Steiner *et al.*, em contexto de consultas de cuidados de saúde primários<sup>38</sup>, demonstrou que múltiplos lembretes são mais efetivos na redução da Tx.NC, comparativamente a um lembrete único. Essa vantagem foi ainda mais evidente em utentes com alto risco de não comparência.

O SMS tem sido amplamente utilizado nos serviços de saúde e evoluiu ao longo da última década, desde a mensagem *standard* até à personalização das mensagens<sup>17,19</sup> e/ou à possibilidade de interação bidirecional com o utente<sup>16,21</sup>. No entanto, esta evolução não se traduziu numa melhoria clara dos resultados (cf. Figura 2). A mensagem bidirecional reduziu a Tx.NC, em parte à custa do cancelamento de consultas por parte dos utentes, o que não deve ser visto como um efeito negativo, pois a opção de cancelar antecipadamente a consulta é uma forma de evitar o não comparecimento<sup>21</sup>. Esta estratégia pode ser uma mais-valia, oferecendo ao utente o conforto e a coragem necessários para cancelar o seu agendamento<sup>3</sup>. Por outro lado, o SMS parece ter perdido efetividade ao longo do tempo, possivelmente devido à

banalização da sua utilização, num contexto de saturação digital. Neste sentido, e com o objetivo de otimizar os resultados, estudos mais recentes conseguiram aumentar a efetividade do SMS através da reformulação do seu conteúdo, sugerindo que este pode influenciar o comportamento dos utentes face ao agendamento de consultas externas<sup>21</sup>. Esta estratégia responde também à falta de consciencialização dos utentes sobre a importância em comparecer, identificada como uma causa frequente de não comparência às consultas externas<sup>2-3</sup>. Além disso, a inclusão de elementos educativos nas mensagens parece contribuir para um maior conhecimento e satisfação dos utentes relativamente aos cuidados recebidos. Alguns estudos sobre vacinação<sup>30-31</sup> indicam que o SMS com conteúdo educativo adicional apresenta maior efetividade, sobretudo em contextos socioeconómicos baixos ou em grupos populacionais vulneráveis, mas o seu benefício parece não ser consensual<sup>39</sup>.

Apesar de, de forma geral, o contacto telefónico se ter revelado menos efetivo do que o SMS, nos casos em que os utentes atendiam a chamada e confirmavam a sua intenção de comparecer, esta estratégia demonstrou ser a mais efetiva<sup>8,10,23</sup>. Contudo, o sucesso do contacto telefónico está condicionado, em parte, à disponibilidade do utente em atender, sendo que a efetividade diminui substancialmente quando a mensagem é deixada no *voicemail*<sup>23</sup>, situação reportada também no estudo de Teo *et al.*<sup>28</sup>, no contexto de cuidados primários. Além disso, esta estratégia pode envolver custos mais elevados, incitando à ponderação de outras opções antes da sua implementação<sup>8</sup>. O contacto telefónico em tempo real permitiu também a prevenção da não comparência, facilitando o reagendamento ou cancelamento da marcação<sup>15,26</sup>.

Nos estudos mais recentes parece haver uma tendência para perceber melhor o efeito da chamada telefónica em tempo real, em detrimento das opções automáticas. Esta abordagem pode estar alinhada com uma visão mais recente sobre a qualidade da prestação dos cuidados de saúde, privilegiando uma maior centralização no utente e nas suas necessidades, como, por exemplo, as dificuldades enfrentadas para comparecer<sup>36</sup>. A chamada telefónica em tempo real parece fortalecer a confiança e os laços entre o utente e a equipa clínica, garantindo a continuidade e a qualidade do cuidado<sup>26</sup>, o que simultaneamente contribui para um maior compromisso do utente à consulta. O estudo de Teo *et al.*, em contexto dos cuidados de saúde primários, demonstra que o contacto direto com o utente melhora significativamente a adesão às consultas e constitui uma estratégia simples de melhoria de qualidade<sup>28</sup>. Um estudo português relativo ao rastreio do cancro do colo do útero demonstrou que a personalização progressiva do contacto — culminando numa chamada direta por parte de um profissional de saúde — levou a um aumento significativo da adesão ao rastreio, particularmente nos indivíduos

mais resistentes<sup>33</sup>. Outro estudo aplicado a exames de endoscopia reportou uma redução da Tx.NC de 33% quando o telefonema era realizado por uma enfermeira<sup>37</sup>.

As chamadas automáticas, embora menos efetivas do que as chamadas em tempo real, apresentaram resultados muito próximos<sup>15,26</sup>, o que vai ao encontro da necessidade de realização de uma avaliação económica entre as várias estratégias<sup>15</sup>.

Os lembretes parecem revelar maior efetividade nas consultas externas de seguimento, comparativamente às consultas externas de primeira vez<sup>15,22</sup> e Prasad e Anand (2012)<sup>17</sup> acrescentam ainda que estes contribuem também para melhoria da pontualidade, o que também foi apontado num estudo relativo a tratamentos de radioterapia<sup>35</sup>.

Como em qualquer estudo de revisão, o presente estudo apresenta algumas limitações, nomeadamente quanto à heterogeneidade metodológica dos estudos incluídos, ao tipo de lembrete, antecedência e frequência do envio, contextos e população-alvo, o que limita a generalização e compromete, de certa forma, a robustez dos resultados. No entanto, esta revisão permitiu a identificação de uma lacuna importante no que diz respeito à avaliação económica dos sistemas de lembrete e da sua sustentabilidade<sup>15</sup>. Além disso, ficou também patente a necessidade de mais estudos que comparem diferentes estratégias entre si, com foco na efetividade, custo-benefício e aceitabilidade por parte dos utentes ou em populações-alvo específicas. Estes poderiam ser especialmente úteis em serviços de consultas externas que já adotem alguma estratégia de lembrete de forma sistemática, possibilitando uma otimização dos seus resultados. Além da escolha da estratégia mais adequada, nalguns contextos poderia até justificar-se a conjugação de diferentes tipos de intervenção.

Embora estudos recentes tenham explorado a utilização de modelos matemáticos baseados em algoritmos para identificar fatores preditores<sup>6,40</sup> de não comparência e a Inteligência Artificial seja considerada uma ferramenta promissora para a reformulação dinâmica das agendas clínicas<sup>1,41</sup>, a sua implementação em larga escala ainda é limitada.

## **Conclusão**

A implementação de sistemas de lembrete demonstrou ser uma estratégia eficaz para reduzir a não comparência dos utentes às consultas externas, podendo reduzir a Tx.NC até 40 a 50%. Os únicos tipos de lembrete identificados foram o SMS e a chamada telefónica. A antecedência com que são enviados os lembretes não parece constituir um fator determinante na redução da Tx.NC.

O SMS foi a intervenção mais estudada e amplamente adotada pela sua simplicidade, automatização, possibilidade de personalização e facilidade de interação com o utente. Esta abordagem pode ainda ser melhorada através de uma reformulação do seu conteúdo, como

informações educativas. No entanto, foi a chamada telefónica em tempo real, com confirmação de presença, que demonstrou a maior efetividade, alcançando reduções da Tx.NC até 88%. Quando realizadas atempadamente permitem também o reagendamento e o preenchimento das vagas desocupadas, minimizando o desperdício de recursos. No entanto, este tipo de lembrete exige uma maior logística e pode acarretar mais custos. As opções automáticas continuam a ser uma alternativa válida em comparação com a ausência de lembrete, tornando-se fundamental avaliar as necessidades reais de cada serviço para determinar a estratégia de lembrete mais adequada.

Esta revisão evidencia a importância dos sistemas de lembrete na redução da Tx.NC às consultas externas, contribuindoativamente para a eficiência dos sistemas de saúde. Destaca também a necessidade de estudos comparativos sobre o custo-benefício das diferentes abordagens e sobre quais as opções mais adequadas para populações com maior risco de não comparência.

**Contributo dos autores.** Conceptualização, SB e AC; metodologia, SB e AC; recolha de dados, SB e AC; validação, AC; análise formal, SB e AC; redação do draft original, SB; revisão, validação e edição do texto final, AC; supervisão, AC.

### Referências bibliográficas

1. Chong LR, Tsai KT, Lee LL, Foo SG, Chang PC. Artificial Intelligence predictive analytics in the management of outpatient MRI appointment no-shows. *AJR Am J Roentgenol.* 2020;215(5):1155-62.
2. Alturbag M. Factors and reasons associated with appointment non-attendance in hospitals: a narrative review. *Cureus.* 2024;16(4):e58594.
3. Marbouh D, Khaleel I, Al Shanqiti K, Al Tamimi M, Simsekler MC, Ellahham S, et al. Evaluating the impact of patient no-shows on service quality. *Risk Manag Healthc Policy.* 2020;13:509-17.
4. Dantas LF, Fleck JL, Oliveira FL, Hamacher S. No-shows in appointment scheduling: a systematic literature review. *Health Policy.* 2018;122(4):412-21.
5. Oikonomidi T, Norman G, McGarrigle L, Stokes J, van der Veer SN, Dowding D. Predictive model-based interventions to reduce outpatient no-shows: a rapid systematic review. *J Am Med Inform Assoc.* 2023;30(3):559-69.
6. Valero-Bover D, González P, Carot-Sans G, Cano I, Saura P, Otermin P, et al. Reducing non-attendance in outpatient appointments: predictive model development, validation, and clinical assessment. *BMC Health Serv Res.* 2022;22(1):451.

7. Almeida B. Não comparência às consultas externas no Centro Hospitalar Universitário Lisboa Central: diagnóstico, causas, consequências, perfil do utente e propostas de melhoria [dissertation]. Lisboa: ISCTE; 2023. Available from: <http://hdl.handle.net/10071/31221>
8. Jeppesen MH, Ainsworth MA. Telephone reminders reduced the non-attendance rate in a gastroenterology outpatient clinic. *Dan Med J.* 2015;62(6):A5083.
9. Kheirkhah P, Feng Q, Travis LM, Tavakoli-Tabasi S, Sharafkhaneh A. Prevalence, predictors and economic consequences of no-shows. *BMC Health Serv Res.* 2016;16:13.
10. Kofoed PE, Madsen MT, Thomsen J. Telephone reminders reduced non-attendance rates in a paediatric outpatient department. *Acta Paediatr.* 2019;108(5):971-2.
11. Huang Y, Verduzco S. Appointment template redesign in a women's health clinic using clinical constraints to improve service quality and efficiency. *Appl Clin Inform.* 2015;6(2):271-87.
12. Parsons J, Bryce C, Atherton H. Which patients miss appointments with general practice and the reasons why: a systematic review. *Br J Gen Pract.* 2021;71(707):e406-12.
13. Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. JBI Manual for evidence synthesis [homepage]. Joanna Briggs Institute; 2024. Available from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL>
14. Peters MD, Godfrey C, McInerney P, Munn Z, Tricco AC, Khalil H. Scoping reviews. In: Aromataris E, Lockwood C, Porritt K, Pilla B, Jordan Z, editors. JBI Manual for evidence synthesis [homepage]. Joanna Briggs Institute; 2024. Available from: <https://jbi-global-wiki.refined.site/space/MANUAL/355862497/10.+Scoping+reviews>
15. Parikh A, Gupta K, Wilson AC, Fields K, Cosgrove NM, Kostis JB. The effectiveness of outpatient appointment reminder systems in reducing no-show rates. *Am J Med.* 2010;123(6):542-8.
16. Brannan SO, Dewar C, Taggerty L, Clark S. The effect of short messaging service text on non-attendance in a general ophthalmology clinic. *Scott Med J.* 2011;56(3):148-50.
17. Prasad S, Anand R. Use of mobile telephone short message service as a reminder: the effect on patient attendance. *Int Dent J.* 2012;62(1):21-6.
18. Youssef A. Use of short message service reminders to improve attendance at an internal medicine outpatient clinic in Saudi Arabia: a randomized controlled trial. *East Mediterr Health J.* 2014;20(5):317-23.
19. Youssef A, Alharthi H, Al Khaldi O, Alnaimi F, Alsubaie N, Alfariss N. Effectiveness of text message reminders on nonattendance of outpatient clinic appointments in three different specialties: a randomized controlled trial in a Saudi Hospital. *J Taibah Univ Med Sci.* 2014;9(1):23-9.

20. Arora S, Burner E, Terp S, Nok Lam C, Nercisian A, Bhatt V, et al. Improving attendance at post-emergency department follow-up via automated text message appointment reminders: a randomized controlled trial. *Acad Emerg Med.* 2015;22(1):31-7.
21. Hallsworth M, Berry D, Sanders M, Sallis A, King D, Vlaev I, et al. Stating appointment costs in SMS reminders reduces missed hospital appointments: findings from two randomised controlled trials. *PLoS One.* 2015;10(9):e0137306.
22. Rohman L, Maruswezki D, Boyce Cam N. The impact of a text messaging service on orthopaedic clinic Did Not Attend rates. *J Telemed Telecare.* 2015;21(7):408-13.
23. Ahmed M, Chinnappan S, Gole E, Martin B, Manzoor A. Impact of telephone reminders on attendance rate at paediatric clinics. *J Compr Pediatrics.* 2016;7(2):e33444.
24. Chen T, Zhu W, Tang B, Jin L, Fu H, Chen Y, et al. A mobile phone informational reminder to improve eye care adherence among diabetic patients in rural China: a randomized controlled trial. *Am J Ophthalmol.* 2018;194:54-62.
25. Kumthekar A, Johnson B. Improvement of appointment compliance in an underserved lupus clinic. *BMC Health Serv Res.* 2018;18(1):610.
26. Vang M, Linzer M, Freese R, Vickery K, Shippee ND, Coffey E. Facilitating visit attendance with staff reminder calls in a safety-net clinic. *J Gen Intern Med.* 2020;35(4):1317-9.
27. Perron NJ, Dao MD, Kossovsky MP, Miserez V, Chuard C, Calmy A, et al. Reduction of missed appointments at an urban primary care clinic: a randomised controlled study. *BMC Fam Pract.* 2010;11:79.
28. Teo AR, Forsberg CW, Marsh HE, Saha S, Dobscha SK. No-show rates when phone appointment reminders are not directly delivered. *Psychiatr Serv.* 2017;68(11):1098-100.
29. Steiner JF, Shainline MR, Dahlgren JZ, Kroll A, Xu S. Optimizing number and timing of appointment reminders: a randomized trial. *Am J Manag Care.* 2018;24(8):377-84.
30. Ibraheem R, Akintola M, Abdulkadir M, Ameen H, Bolarinwa O, Adeboye M. Effects of call reminders, short message services (SMS) reminders, and SMS immunization facts on childhood routine vaccination timing and completion in Ilorin, Nigeria. *Afr Health Sci.* 2021;21(2):951-9.
31. O'Grady KF, Kaus M, Jones L, Boddy G, Rablin S, Roberts J, et al. SMS reminders to improve the uptake and timeliness of the primary immunisation series in infants: a multi-centre randomised controlled trial. *Commun Dis Intell (2018).* 2022;46.
32. Kerrison RS, Shukla H, Cunningham D, Oyebode O, Friedman E. Text-message reminders increase uptake of routine breast screening appointments: a randomised controlled trial in a hard-to-reach population. *Br J Cancer.* 2015;112(6):1005-10.

33. Firmino-Machado J, Mendes R, Moreira A, Lunet N. Stepwise strategy to improve Cervical Cancer Screening Adherence (SCAN-CC): automated text messages, phone calls and face-to-face interviews: protocol of a population-based randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2017;7(10):e017730.

34. Vervloet M, van Dijk L, de Bakker DH, Souverein PC, Santen-Reestman J, van Vlijmen B, et al. Short- and long-term effects of real-time medication monitoring with short message service (SMS) reminders for missed doses on the refill adherence of people with Type 2 diabetes: evidence from a randomized controlled trial. *Diabet Med*. 2014;31(7):821-8.

35. Tan J, Christie A, Montalvo SK, Wallace C, Yan Y, Folkerts M, et al. Automated text message reminders improve radiation therapy compliance. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2019;103(5):1045-52.

36. Aljuaid MA, Li J, Lin C, Sitwala P, Daiker D, Khorjekar G, et al. Does the combination of phone, email and text-based reminders improve no-show rates for patients in breast imaging? *Curr Probl Diagn Radiol*. 2023;52(2):125-9.

37. Childers RE, Laird A, Newman L, Keyashian K. The role of a nurse telephone call to prevent no-shows in endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2016;84(6):1010-7.e1.

38. Steiner JF, Zeng C, Comer AC, Barrow JC, Langer JN, Steffen DA, et al. Factors associated with opting out of automated text and telephone messages among adult members of an integrated health care system. *JAMA Netw Open*. 2021;4(3):e213479.

39. Hofstetter AM, Barrett A, Camargo S, Rosenthal SL, Stockwell MS. Text message reminders for vaccination of adolescents with chronic medical conditions: a randomized clinical trial. *Vaccine*. 2017;35(35 Pt B):4554-60.

40. Barretiri L, Gonçalves BS, Lima RM, Dinis-Carvalho J. Improving hospital operations management to reduce ineffective medical appointments. *Cogent Eng*. 2021;8(1):1904806.

41. Toker K, Ataş K, Mayadağlı A, Görmezoğlu Z, Tuncay I, Kazancioğlu R. A solution to reduce the impact of patients' no-show behavior on hospital operating costs: artificial intelligence-based appointment system. *Healthcare (Basel)*. 2024;12(21):2161.

### **Conflito de interesses**

Os autores declaram não possuir quaisquer conflitos de interesse.