

Aplicativos móveis de saúde para redução do comportamento sedentário

Mobile health applications to reduce sedentary behavior

Aplicaciones móviles de salud para reducir la conducta sedentaria



Deisy Terumi Ueno

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, São Paulo, Brasil.
E-mail: terumiueno@uol.com.br



Angélica Bonolo

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, São Paulo, Brasil.
E-mail: angelicabonolo@gmail.com



Jean Augusto Coelho Guimarães

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, São Paulo, Brasil.
E-mail: jean13ef@gmail.com



Ana Elisa Messetti Christofolletti

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, São Paulo, Brasil.
E-mail: anaelismchr@gmail.com



Priscila Missaki Nakamura

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologias – Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Muzambinho, Minas Gerais, Brasil.
E-mail: missaki.naka@gmail.com



Eduardo Kokubun

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, São Paulo, Brasil.
E-mail: ekokubun@gmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo foi identificar e agrupar informações de aplicativos móveis voltados para a redução do comportamento sedentário (CS) existentes nas plataformas Google Play e iTunes. O levantamento ocorreu em agosto de 2020, utilizando-se os termos relacionados

ao CS. Foram encontrados 196 aplicativos, sendo a maioria disponível apenas em língua inglesa e gratuitos. Em geral, os aplicativos podem ser divididos em quatro categorias: a) alertas/lembretes para quebra do CS; b) Restrição de aplicativos e bloqueio de tela; c) Monitoramento do CS e; d) Controle parental do tempo de tela. Funções estas que corroboram as recomendações de estudos sobre CS, que aconselham a inclusão de intervenções comportamentais, monitoramento do tempo de tela e o envolvimento da família.

Palavras-chave: Estilo de Vida Sedentário. Tempo de tela. Apps Móveis.

Abstract: The objective of this study was to identify and group information from mobile applications aimed at reducing sedentary behavior (SB) existing on the Google Play and iTunes platforms. The survey took place in August 2020, using terms related to SB. Were found the 196 applications, most of which are available only in English and free. In general, applications can be divided into four categories: a) alerts/reminders for breaking the SB; b) Application restriction and screen lock; c) SB monitoring; and d) Parental control of screen time. These functions corroborate the recommendations of studies on SB, which recommend the inclusion of behavioral interventions, monitoring screen time, and family involvement.

Keywords: Sedentary Lifestyle. Screen time. Mobile Apps.

Resumen: El objetivo de este estudio fue identificar y agrupar información procedente de aplicaciones móviles orientadas a reducir las conductas sedentarias (CS) existentes en las plataformas Google Play y iTunes. La encuesta se llevó a cabo en agosto de 2020, utilizando términos relacionados con la informática. Se encontraron 196 aplicaciones, la mayoría de las cuales están disponibles solo en inglés y son gratuitas. En general, las aplicaciones se pueden dividir en cuatro categorías: a) alertas/recordatorios para romper la CS; b) Restricción de aplicaciones y bloqueo de pantalla; c) Monitoreo de SC y; d) Control parental del tiempo frente a la pantalla. Estas funciones corroboran las recomendaciones de estudios sobre CS, que recomiendan la inclusión de intervenciones

conductuales, el seguimiento del tiempo frente a las pantallas y la participación familiar.

Palabras-clave: Estilo de vida sedentario. Tiempo de pantalla. Apps móviles.

Submetido em: 07-04-2021

Aceito em: 23-04-2021

Introdução

Nas últimas décadas, verifica-se que a população mundial despende muito tempo em atividades de comportamento sedentário (CS) (EKELUND *et al.*, 2016), sendo este definido como qualquer comportamento realizado em período de vigília em posição sentada, reclinada ou deitada, cujo gasto energético não ultrapasse 1,5 MET's - equivalentes metabólicos que representam a taxa de gasto energético da atividade (TREMBLAY *et al.*, 2017). Dentre os fatores de risco para alto CS, o tempo gasto com dispositivos móveis se tornou uma preocupação mundial, visto que pessoas entre 18 e 80 anos de idade passam em média 4 horas por dia utilizando seus celulares e acumulando uma média de 8,7 horas por dia de tempo sentadas (FENNELL; BARKLEY; LEPP, 2019).

Evidências mostram que muito tempo despendido em CS, como assistir televisão por 5 horas ou mais por dia, está associado a um aumento entre 16,0% e 93,0% no risco de mortalidade por todas as causas, mesmo em pessoas que praticam níveis moderados e elevados de atividade física (EKELUND *et al.*, 2016). Outros estudos também encontraram associações entre o elevado tempo despendido em CS e doenças cardiovasculares, câncer, diabetes tipo II e maior risco de mortalidade por todas as causas (BISWAS *et al.*, 2015; KU *et al.*, 2019; REZENDE *et al.*, 2014).

Sendo o uso de mídias eletrônicas (tempo de tela) relacionado ao CS, intervenções de saúde vinculadas com a mídia desses aparelhos, como aplicativos e mensagens curtas, têm sido planejadas (COLL; AMORIM; HALLAL, 2010). Nesse sentido, o campo de Saúde Móvel (*mobile health - mHealth*), com o objetivo de oferecer e monitorar serviços de saúde por meio destes dispositivos (smartphones e aplicativos), vem sendo amplamente estudado por diversas razões: alta prevalência de uso de smartphone pela população, evolução constante das capacidades técnicas desses dispositivos, apego e tendência das pessoas carregarem o smartphone a todos os lugares, por permitirem o acesso às informações e permitir a

avaliação e feedback em qualquer hora ou lugar (ELAVSKY *et al.*, 2019; KLASNJA; PRATT, 2012; LEWIS *et al.*, 2017; LUPTON, 2014; MAS; SAMPOL; CONTI, 2016; ROCHA *et al.*, 2016). Ainda, aplicativos destinados à saúde podem auxiliar na difusão dos conhecimentos e informações de práticas e hábitos saudáveis (CHAVES *et al.*, 2018), tal qual ter um cunho educacional e inovador sobre o ensino-aprendizagem acerca da saúde (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Nessa perspectiva, é possível observar a crescente disponibilidade de aplicativos de saúde nos últimos anos (ROCHA *et al.*, 2016). No ano de 2014, em um levantamento de aplicativos de saúde, os autores verificaram que havia 34.490 aplicativos disponíveis no iTunes e 17.756 no Google Play classificados no campo de saúde e fitness. No entanto, a maioria desses aplicativos concentrava-se na promoção de atividade física e alimentação saudável (MIDDELWEERD *et al.*, 2014).

Em estudo de revisão sistemática de estudos de intervenção com aplicativos de saúde, Schoeppe *et al.*, (2016), considerando que os comportamentos de saúde possuem determinantes e características específicas, apontaram que é importante conhecer as propriedades das intervenções de forma isolada, para permitir o desenvolvimento de novas intervenções e garantir a eficácia da intervenção para um determinado comportamento. Deste modo, o objetivo deste estudo foi identificar e agrupar informações e funções de aplicativos voltados para a redução do CS existentes nas plataformas do Google Play e iTunes. Ainda, o levantamento de tais informações permitirá a comparação dos achados com os estudos de intervenção com aplicativos para redução do CS existentes na literatura, assim como dar subsídios para futuras intervenções com a utilização de aplicativos voltados para a redução do CS.

Métodos

Este estudo é transversal de caráter exploratório e descritivo. No mês de agosto de 2020, realizou-se o levantamento dos apli-

cativos disponíveis nas bases de aplicativos Google Play e iTunes. Tais bases são referentes ao serviço de distribuição digital oficial de aplicativos para o sistema operacional Android e Apple, respectivamente, no qual o usuário procura pelo aplicativo ou funcionalidade de interesse e tem acesso a uma lista de aplicativos disponíveis para *download*.

A busca foi realizada por duas pesquisadoras, utilizando-se os termos relacionados ao CS, *sedentary*, *sit*, *sitting time*, *screen time* e *downtime*, sendo utilizado apenas um termo por vez. A escolha de tais termos foi baseada em termos relacionados ao CS e optou-se pela busca em inglês, visto que é considerado idioma universal e permite encontrar resultados em todos os idiomas.

Critérios de inclusão e exclusão, Extração e Síntese dos dados

Após a busca de aplicativos, a pesquisadora responsável pela busca na base do iTunes realizou a seleção dos aplicativos da base do Google Play e a pesquisadora que pesquisou a base do Google Play fez a seleção dos resultados da base iTunes, a opção pela troca para análise dos resultados ocorreu com o intuito de manter imparcialidade na seleção dos aplicativos. Durante as buscas, observou-se que as plataformas limitam a quantidade máxima de resultados apresentados, sendo 250 na base do Google Play e 100 no iTunes.

Em virtude da carência de estudos de relação sobre dose-resposta e CS (GUERRA; FARIAS JÚNIOR; FLORINDO, 2016), e como não há até o momento diretrizes específicas sobre intervenções com aplicativos de CS, a seleção das funções foi baseada na recomendação geral de que indivíduos devem realizar quebras (pausas) de pelo menos um minuto no CS (HEALY *et al.*, 2008), de forma a minimizar os efeitos nocivos à saúde, assim como limitar o tempo de tela (FANNING *et al.*, 2017; HEALY *et al.*, 2008; LEVINE, 2004). A realização de atividades físicas de intensidade leve como formas de

promover as quebras são incentivadas por promoverem aumento no gasto energético diário e por mostrarem associação negativa mais forte com o CS do que as atividades com intensidades moderada e/ou vigorosa (HEALY *et al.*, 2008).

Dessa forma, após a leitura da descrição dos aplicativos, foram selecionados os aplicativos que continham dentre suas funções a quebra/redução do CS, como bloqueio de tela, lembretes para levantar-se, entre outros.

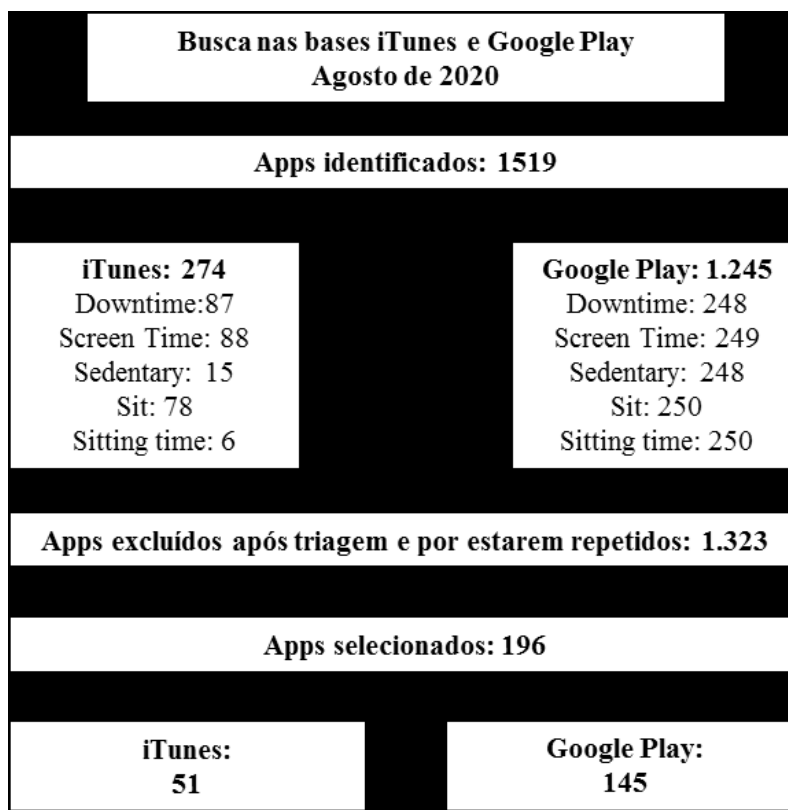
Foram excluídos os aplicativos referentes à prática de atividade física, alimentação saudável e jogos, os quais apareceram nos resultados das buscas.

Ao final, as informações sobre: a) nome do aplicativo; b) desenvolvedor; c) categoria; d) preço; e) idioma e; f) as funções de redução de CS foram extraídas em planilha eletrônica Excel®.

Resultados

Foram identificados 1.245 e 274 aplicativos nas bases Google Play e iTunes, respectivamente. Do total de 1.519 aplicativos encontrados, 1.323 foram excluídos após triagem pela descrição, os quais não reportavam função relacionada à redução de CS (1282; 84,4%) ou por estarem repetidos em cada base (41; 2,7%), sendo selecionados assim 196 aplicativos (FIGURA 1).

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos aplicativos.



Fonte: Os autores (2021).

Do total de 196 aplicativos, 145 aplicativos estavam disponíveis na base do Google Play e 51 na base de aplicativos do iTunes. Em virtude de 16 aplicativos estarem disponíveis nas duas bases, os dados analisados e apresentados correspondem ao total de 180 aplicativos. Desses 180 aplicativos, 113 (62,8%) continham apenas uma função, 46 (25,6%) duas funções, 19 (10,6%) três funções e 2 (1,0%) todas as quatro funções. A descrição dos aplicativos (nome do aplicativo, desenvolvedor e funções) é apresentada no quadro 1, no qual pode-se observar que 42 (23,2%) dos aplicativos contêm a função de alerta/lembretes para movimentar-se; 68 (37,6%) bloqueio de tela; 75 (41,4%), monitoração do tempo de tela e; 85 (47,0%) de controle parental, no qual os pais/responsáveis podem controlar o tempo de tela do dispositivo do(a) filho(a), funções estas para a quebra de CS.

Aplicativos móveis de saúde para redução do comportamento sedentário

Deisy Terumi Ueno · Angélica Bonolo · Jean Augusto Coelho Guimarães · Ana Elisa Messetti Christofolletti · Priscila Missaki Nakamura · Eduardo Kokubun

Quadro 1. Características dos aplicativos das bases Google Play e iTunes.

Nome do APP	Desenvolvedor	FUNÇÕES DE REDUÇÃO DO CS			
		Alerta/ Lembrete	Bloqueio de tela ou app	Monitoração do tempo de tela	Controle parental
AppGuardian (Versão Pais) - Controle Parental A	AppGuardian				X
AScreen Timeout (Keep Screen On) A	THSoftware		X		
Circle Parental Controls A	Circle Media, Inc				X
ActionDash: Bem-estar digital e tempo de tela A	ActionDash		X	X	
Activator B	PAL Technologies Ltd	X		X	
AntiSocial: dependência do telefone A	Bugbean Pty Ltd		X	X	
App Qustodio para filhos B	Qustodio				X
App Usage - Controle o uso do celular A	Sam Lu	X	X	X	
App Usage Tracker - Apps Time B	Emberify Innovations Private Limited			X	
App Use Time Tracker & Controller A	VDO apps		X	X	
AppDetox - App Blocker for Digital Detox A	AppDocs	X	X		
AppTime - App usage tracker A	Maximilian Nocker		X	X	
Attention : Screen Time & Stay Focused A	HD Wallpapers Backgrounds Studio		X	X	X
Ava - Kid Mode Lock, Kid Security, Screen Time App A	iRIDIUM DUST LIMITED				X
Bakery - Study Focus Timer App B	Rob Norback		X		
Balance - Limit Screen Time A	Pyxsee Inc	X	X	X	X
Bem-estar digital A	Google LLC		X	X	
Bitdefender Parental Control A	Bitdefender				X
Block Apps - Productivity & Digital Wellbeing A	Wverlaek		X	X	
Boomerang Parental Control - Screen Time app A	National Education Technologies Inc.				X
Break Reminder A	The Big Mom	X			
BreakFree - Track Screen Time! B	Saroj Rani Singla	X	X	X	
Cell Phone Addiction Timer - Screen Time Unplugged B	JIANENG XUE	X	X	X	
Chairless - Smart sitting time tracker A	Runtime Error	X		X	
Control Child Premium Parental Control A	JET Yazılım				X
Controle Parental Kroha - Screen Time app A, B	Parental Control Kroha		X	X	X

Aplicativos móveis de saúde para redução do comportamento sedentário

Deisy Terumi Ueno · Angélica Bonolo · Jean Augusto Coelho Guimarães · Ana Elisa Messetti Christoffoletti · Priscila Missaki Nakamura · Eduardo Kokubun

Nome do APP	Desenvolvedor	FUNÇÕES DE REDUÇÃO DO CS			
		Alerta/ Lembrete	Bloqueio de tela ou app	Monitoração do tempo de tela	Controle parental
Controle Parental de Qustodio ^{A, B}	Qustodio				X
Controle Parental Screen Time ^{A, B}	Screen Time Labs		X		X
Deskfit ^A	SelfShaper	X			
Digitox: Bem-estar Digital - tempo de tela ^A	Phosphorus	X		X	
DinnerTime Plus (Parenting) ^A	NComputing Global, Inc.		X	X	X
Down Time ^A	Dave Bennett		X		
Down Time ^A	EvDevTech		X		
Downtime ^B	Adrian Moorhouse			X	
Easy Parental Control ^A	Khad Mobile App				X
ESET Parental Control ^A	ESET				X
Estatísticas do aplicativo: Uso de rastreamento ^A	hlll tools	X	X	X	
Exsed 2 ^B	UKK Terveyspalvelut			X	
FamilyTime - Controlo Parental ^{A, B}	Yumyapps				X
FamilyTime Jr. ^A	YumyApps				X
Famisafe - Controle Parental ^{A, B}	Wondershare Technology Group Co., LTD				X
Fit While You Sit ^{A, B}	Förlaget Tre Ben AB	X			
FocusMe ^A	FocusMe Inc	X	X		
Forest: Mantenha o foco ^A	Seekrtech		X		
Freedom Bloqueie aplicativos e sites distrativos ^A	Eighty Percent Solutions Corporation		X		
FunControl - the most fun parental control app ^A	BrainDrain s.r.o. - parental control apps				X
Genius - Screen Lock For Kids ^B	P-INK Ventures				X
Genius - Screen Time Parental Control Remoto 2020 ^A	P-Ink Ventures inc.				X
Google Family Link para crianças e adolescentes ^A	Google LLC				X
Google Family Link para pais ^A	Google LLC				X
HelpMeFocus - Block Apps, Stay Focused ^A	dsimpletools team		X		

Aplicativos móveis de saúde para redução do comportamento sedentário

Deisy Terumi Ueno • Angélica Bonolo • Jean Augusto Coelho Guimarães • Ana Elisa Messetti Christoffoletti • Priscila Missaki Nakamura • Eduardo Kokubun

Continuação quadro 1.

Nome do APP	Desenvolvedor	FUNÇÕES DE REDUÇÃO DO CS			
		Alerta/ Lembrete	Bloqueio de tela ou app	Monitoração do tempo de tela	Controle parental
Hourly Fitness ^B	Denis Beklarov	X		X	
Instant - Lifelog Screen Time ^B	Emberify Innovations Private Limited			X	
Kaspersky SafeKids – Kids mode ^A	Kaspersky Lab Switzerland				X
Keep Me Focused - Beat Phone Addiction ^A	JoeLabs		X		
Keep Me Out ^A	Vikesh Dass		X		
Kiddie Parental Control ^A	Frédéric Julian				X
Kids Home (Kids Mode, Launcher, Parental Control) ^A	Arolle Solutions				X
Kids Launcher - Controle Parental e Modo Infantil ^A	Gadestudios				X
Kids Mode - Child lock & time limit Screen Time ^A	Innoxapps				X
Kids Place - Controle Parental ^A	Kiddoware				X
Kids Screen Time ^A	Engineer Dad				X
Kid's Shell lançador de crianças controle parental ^A	Whisper Arts				X
Kids Zone - Parental Controls & Child Lock ^A	Out of the Park Apps				X
Kidslox Controles dos Pais ^{A,B}	Kidslox Inc.				X
KuuKla Ebeveyn Kontrol ^A	ARDIC INC.				X
Leapteen - Parental Control ^B	Ding Zhang				X
levantar lembrete ^B	Thang Nguyen	X		X	
Lightdogs: Unplug & Focus ^B	Sapien Technology		X		
Limit Screen Time ^A	ScreenTime LLC		X		
Limitly Screen Time Control ^A	Limitly				X
Localizador Família Locategy ^B	Locategy SL				X
Lock Me Out Freedom from phone addiction ^A	TEQTIC		X	X	
Luna - Kid Launcher & Parental controls ^A	AntTek Mobile				X
Microsoft Family Safety ^A	Microsoft Corporation		X	X	X
MMGuardian Parental Control App For Child Phone ^A	MMguardian.com				X
MMGuardian Parental Control App For Parent Phone ^A	MMguardian.com				X

Aplicativos móveis de saúde para redução do comportamento sedentário

Deisy Terumi Ueno · Angélica Bonolo · Jean Augusto Coelho Guimarães · Ana Elisa Messetti Christofolletti · Priscila Missaki Nakamura · Eduardo Kokubun

Continuação quadro 1.

Nome do APP	Desenvolvedor	FUNÇÕES DE REDUÇÃO DO CS			
		Alerta/ Lembrete	Bloqueio de tela ou app	Monitoração do tempo de tela	Controle parental
Mobicip Parental Control & Screen Time ^{A, B}	Mobicip				X
Mobile Fence Parental Control ^A	Mobile Fence				X
Mobile Screen Time Tracker ^A	Vvstudio		X	X	
Moment: Screen Time Control ^{A, B}	Moment Health Inc.			X	X
Monotony: Don't sit too long ^B	Assim Khan	X			
Move Reminder ^A	Endura Software	X			
My Phone Time - App usage tracking - Focus enabler ^A	Smarter Time		X	X	
Neev - Kids mode & Screen time for Parents' phone ^A	Mithra Software				X
Net Nanny Parental Control App ^{A, B}	Zift Software LLC				X
Norton Family parental control ^A	NortonMobile				X
Off the Grid - Digital Detox ^A	TC International Holdings, Inc.		X		
OffScreen - Less Screen Time ^B	Miidii Tech		X	X	
OFFTIME - Away Mobile ^B	yuting dong		X		
OFFTIME - Digital disconnection ^A	mINdCUBEd		X	X	
OurPact - Controle Parental Screen Time ^{A, B}	Eturi Corp.				X
OurPact Jr. ^B	Eturi Corp.				X
ourValues Smarter Screen Time & Parental Control ^A	3 Chiefs Pty Ltd				X
Owl Guard - Parental Control & Screen Time ^A	CZ Tech				X
Parent App - Limit Screen Time ^A	Supotco Ltd				X
Parental Control - Kids Lock ^B	Jiangyong Liu				X
Parental Control: Screen Time & Location Tracker ^A	Bit Guardian GmbH				X
Parental Control App with Kid Content by PikaPika ^A	Floydwiz Technologies Private Limited				X
Parental Control CALMEAN for children & teens ^A	Parental Control & Screen time - CALMEAN				X
Parental Control Screen Time Website Blocker ^A	Jane Moore Group				X
Parental Control SecureKids ^A	Grupo Deidev				X

Aplicativos móveis de saúde para redução do comportamento sedentário

Deisy Terumi Ueno · Angélica Bonolo · Jean Augusto Coelho Guimarães · Ana Elisa Messetti Christofletti · Priscila Missaki Nakamura · Eduardo Kokubun

Continuação quadro 1.

Nome do APP	Desenvolvedor	FUNÇÕES DE REDUÇÃO DO CS			
		Alerta/ Lembrete	Bloqueio de tela ou app	Monitoração do tempo de tela	Controle parental
Parental Control: 'CALMEAN Control Center' ^A	Parental Control & Screen time - CALMEAN				X
Parental Controls App by Parental Values ^A	Parental Values LLC.				X
Parentsaround Parental Control ^A	ARS NOVA SYSTEMS				X
Phone App Usage Tracker - Monitor Screen Time ^A	Aaru Soft Words	X		X	
Phone Usage Tracker - Monitor your screen time ^A	Rake			X	
QualityTime - My Dieta Digital ^A	MobidaysApps	X	X	X	
Quantum: App Screen Time Stats - Digital Wellbeing ^A	Peak Pocket Studios			X	
Rational Life-Screen Time Log ^B	Hao Pu	X		X	
RealizD - Screen Time Tracker ^B	RealizD Pty Ltd			X	
Repeat Alarm - Recurring reminder ^A	Dan's Inc	X			
RescueTime ^B	Rescue Time	X		X	
Rest timer ^A	Lucidiem	X		X	
Rise & Recharge ^B	Baker IDI Heart & Diabetes Institute	X		X	
Router Limits - Screen Time Management ^A	Router Limits		X	X	
Safe Family - Aplicativo de controle dos pais ^A	McAfee LLC				X
Safe Family ^B	McAfee, LLC.				X
Safe Lagoon - Parental Control with Advanced AI ^A	Safe Lagoon Software				X
SaferKid Text Monitoring: Text ^B	SaferKid, Inc.		X		X
Screen Stopwatch - A Digital Wellbeing Experiment ^A	Google Creative Lab			X	
Screen Time ^A	Simple App Ltd.		X	X	
Screen Time - Digital Wellbeing ^A	Goodboy	X		X	
Screen Time - Limit Time Usage in Apps ^A	SmartApp Ltd		X	X	
Screen Time - Media Time Manager ^B	Rod Liberal				X
Screen Time - Parental Control ^B	Cantina Software	X			
Screen Time - Restringir-se e controle dos pais ^A	AppBuck3t	X	X	X	
Screen Time ^A	Yoav Sabag			X	

Aplicativos móveis de saúde para redução do comportamento sedentário

Deisy Terumi Ueno · Angélica Bonolo · Jean Augusto Coelho Guimarães · Ana Elisa Messetti Christofletti · Priscila Missaki Nakamura · Eduardo Kokubun

Continuação quadro 1.

Nome do APP	Desenvolvedor	FUNÇÕES DE REDUÇÃO DO CS			
		Alerta/ Lembrete	Bloqueio de tela ou app	Monitoração do tempo de tela	Controle parental
Screen time ^B	BabyBinks	X		X	
Screen time Challenge ^B	Kidslock Trading Ltd	X	X	X	
Screen Time Control ^A	Shexa Technolabs	X	X	X	
Screen Time Control ^A	Bazzinga Apps		X		
Screen Time Control: ZenScreen ^{A, B}	Zen Labs, Inc		X	X	X
Screen Time- Controle Parental e Restrição Pessoal ^{A, B}	IRIDIUM DUST LIMITED		X	X	X
Screen Time for Kids ^A	ScreenTime LLC	X	X	X	X
Screen Time iOS 12 - Phone 11 Screen Time ^A	Quynh BupBe				X
Screen Time Limit KidCrono ^B	RecreaVision				X
Screen time logger ^A	Kristoffer Geyer			X	
Screen Time Parental Control & Parents Child Lock ^B	Catrnja Dev				X
Screen Time Self Control B	xueping cai		X	X	
Screen Time Squish ^A	Rimbe INC				X
Screen Time Tracker - Wellbeing ^A	KING Studio		X	X	
Screen Timeout ^A	lhoer0		X		
Screen Timer - Stop Wasting Time ^A	Rodolfo Solano	X	X		
ScreenGuide Controle Parental ^{A, B}	Mosyle Corporation				X
SecureTeen Parental Control ^{A, B}	Infowise Pty. Ltd				X
Sentry Parental Control ^A	LidrTech Ltd.				X
Sitting Timer ^A	Felno	X	X	X	
Skreentime - Detox from internet and limit apps ^A	STL software	X	X	X	
Smarter Time - Time Management - Productivity ^A	Smarter Time		X	X	
SocialX - App para rastrear o tempo de tela Android ^A	FunSwitch		X	X	
Sour Note - Screen Time Reminder ^A	SourDevelopment	X			
Sowi - Screen Time Balance for Kids ^A	Sowi				X
SPACE - Break phone addiction ^B	Mrigaen Kapadia			X	

Aplicativos móveis de saúde para redução do comportamento sedentário

Deisy Terumi Ueno • Angélica Bonolo • Jean Augusto Coelho Guimarães • Ana Elisa Messetti Christofletti • Priscila Missaki Nakamura • Eduardo Kokubun

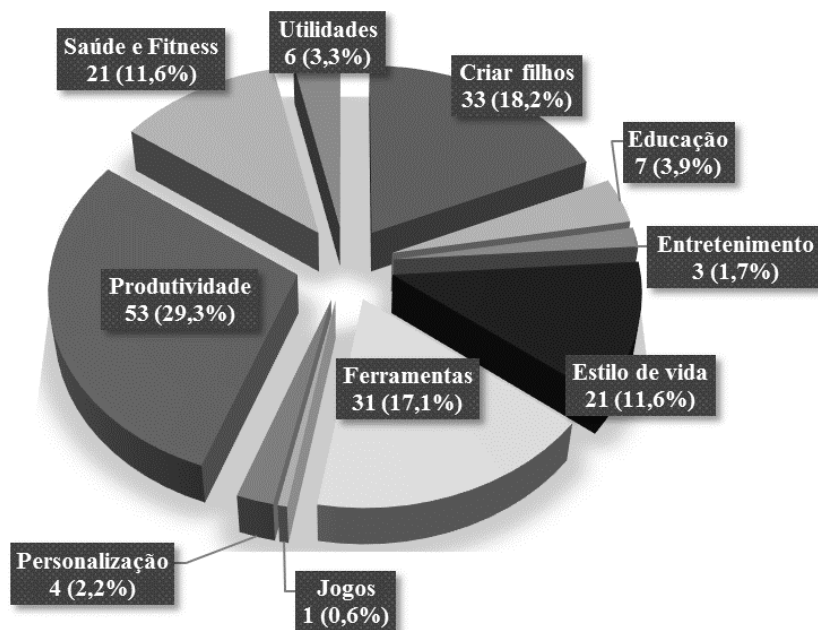
Continuação quadro 1.

Nome do APP	Desenvolvedor	FUNÇÕES DE REDUÇÃO DO CS			
		Alerta/ Lembrete	Bloqueio de tela ou app	Monitoração do tempo de tela	Controle parental
SPACE - Rompa com o vício do telefone ^A	Mobifolio	X	X	X	
ST Kids App ^A	Screen Time Labs				X
Stand up PH ^A	Kerchlynn Tan	X			
Stand up tracker lembrete ^A	VICTO IDEAS Health & Fitness Lab	X		X	
Stay Away: Phone Addiction Controller Antisocial ^A	Stay Away		X	X	
Stay Focused - Bloco de aplicativos bloco de sites ^A	Innoxapps	X	X	X	
StayAway (PhoneLock): KeepMeOut from Phone addiction ^A	SleepTech		X		
StayFree - Bem-estar digital e tempo de tela ^A	StayFree Apps	X		X	
Stopsitting ^A	Eldar Mamedov	X		X	
Teen Time - Parental Control, Screen Time & GPS ^A	Parental Control App by Teen Time		X	X	X
Teen Time for Kids ^A	Parental Control App by Teen Time				X
Tempo de uso de telefone ^A	JK.Fantasy			X	
TigerMom - Parental Control ^A	Trustlook Security Lab				X
Time Creator - track phone usage ^A	Malte Wabnitz	X		X	
Timed screen-lock ^A	Afakan		X		
TimeLimit.io - free usage duration limitation ^A	JoLo Software		X		
Timeout - Control Your Smartphone Addiction ^A	3Q Consulting		X	X	
Tittle Parental Control ^{A,B}	Tittle for Parents				X
Toddler Lock Timer - For Kids under 6 ^A	BC Optima Technologies				X
ToilSafe YT Kids & Screen time ^B	Kids1st Inc.				X
Usage Time - App Usage Manager ^A	Vnova Mobile		X	X	
Usage Time. Smartphonoholic ^A	Jackypot		X	X	
UsageSafe: App Blocker and Phone Usage Tracker ^A	CloudDroid		X	X	
Uso do telefone: monitor de tempo de tela ^A	Bubble Apps Productivity Tools		X	X	
YourHour - Phone Addiction Tracker & Controller ^A	Mindefy Labs			X	
Yubi: Kids Control for Family ^B	EonScope Inc				X

Nota: A Google Play app; B iTunes app; CS Comportamento Sedentário. Fonte: Os autores (2021).

Em geral, a maior fração dos aplicativos (53; 29,3%) se encontra na categoria “Produtividade”, seguido de “Criar os filhos” (33; 18,2%), “Ferramentas” (31; 17,1%), “Estilo de vida” (21; 11,6%), “Saúde e Fitness” (21; 11,6%), “Educação” (7; 3,9%), “Utilidades” (6; 3,3%), “Personalização” (4; 2,2%), “Entretenimento” (3; 1,7%), e “Jogos” (1; 0,6%) (Figura 2).

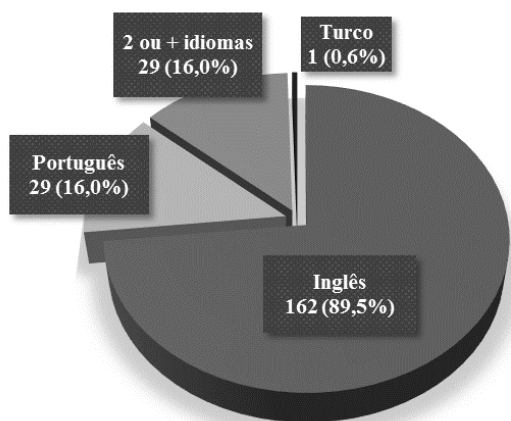
Figura 2. Categorias dos aplicativos de acordo com as bases de aplicativos.



Fonte: Os autores (2021).

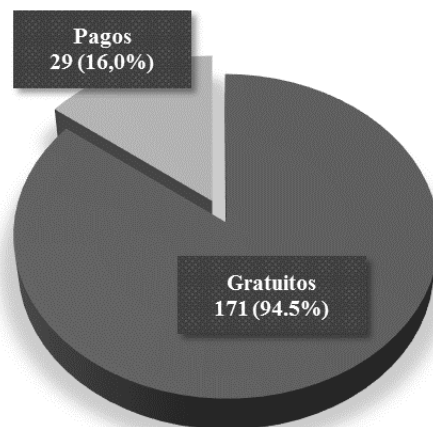
Com relação ao idioma, verificamos que 162 (89,5%) dos aplicativos estão disponíveis em inglês, 29 (16,0%) em português e 29 (16,0%) em dois ou mais idiomas, podendo conter o idioma inglês e/ou português também (Figura 3). A grande maioria dos aplicativos (171; 94,5%) está disponível de forma gratuita, sendo mais prevalente no Google Play. Os aplicativos pagos (29; 16%) possuem valor mínimo de R\$3,90 e máximo de R\$ 849,90 e são mais prevalentes na base do iTunes (Figura 4).

Figura 3. Idiomas dos aplicativos



Fonte: Os autores (2021).

Figura 4. Aplicativos pagos e gratuitos



Fonte: Os autores (2021).

Discussão

Este estudo teve como objetivo identificar e agrupar informações e funções de aplicativos voltados para a redução do CS existentes nas plataformas do Google Play e iTunes. Assim, no ano de 2020, encontramos 145 no Google Play e 51 aplicativos disponíveis no iTunes. Contudo, é importante ressaltar que as bases de aplicativos tendem a limitar a quantidade máxima de resultados apresentados (250 no Google Play e 100 no iTunes) independente do pesquisador. Dessa forma, pode ser que muitos aplicativos disponíveis relacionados não tenham sido encontrados em nossas buscas.

Em geral, os aplicativos podem ser divididos em quatro categorias de acordo com as funções para redução do CS: a) Restrição de aplicativos e bloqueio de tela – desenvolvidos para melhorar o rendimento no trabalho e diminuir o tempo gasto em tela; b) Alertas/lembretes para quebra do CS – emite alerta de tempo de uso após determinado tempo; c) monitoramento do CS – para ser utilizado junto com algum monitor ou por inserção manual das informações referentes ao tempo despendido em CS, o qual gera

um gráfico diário ou semanal que permite o acompanhamento e comparação do comportamento ao longo dos dias e; d) Controle parental – permitem os pais e/ou responsáveis a controlar o tempo de tela e aplicativos instalados no dispositivo do(a) filho(a).

A função de restrição de aplicativos permite que o usuário bloqueie temporariamente o acesso a aplicativos ou até mesmo o aparelho, de forma que o usuário não consiga acessar qualquer aplicativo ou configuração durante o tempo pré-configurado. Considerando que a intenção (propósito) está relacionada à maioria dos tipos de atividades sedentárias de lazer, Rhodes e Dean (2009) acrescentam que estratégias que incluam a tomada de decisão podem ser viáveis na diminuição do CS. Deste modo, essa função permite que o indivíduo configure a restrição de aplicativos e/ou do aparelho, para que possa realizar quebras (pausas), e assim minimizar os efeitos nocivos advindos do alto tempo despendido em CS, em especial com o uso do smartphone.

Com relação à função em especial de controle parental, verifica-se que esta é voltada principalmente para o controle do tempo de tela de crianças e adolescentes, visto que permite aos pais e/ou responsáveis limitar o tempo de tela de seus filhos, além de assegurar se os conteúdos acessados são adequados à faixa etária e possíveis conversas com pessoas desconhecidas. Em estudo de revisão sobre intervenções para diminuição de CS em crianças e adolescentes, os achados mostraram as intervenções para crianças em idade pré-escolar que incluíram o envolvimento familiar, intervenções comportamentais e de controle do tempo de tela que foram mais favoráveis e podem estar relacionados a um maior sucesso da intervenção, quando comparados a outros estudos de intervenção (BIDDLE; PETROLINI; PEARSON, 2014). Dessa forma, infere-se que tal funcionalidade pode auxiliar no controle do tempo de tela de crianças e adolescentes em especial, desde que haja a preocupação primária dos pais e/ou responsáveis.

Visto que o CS é um problema de saúde recente, as intervenções para redução do CS estão em crescente evolução e a recomendação de futuras intervenções dependem da compreensão

do que funciona na mudança de CS (GARDNER *et al.*, 2016). Desse modo, devido à falta de diretrizes específicas para o CS e de carência de estudos com aplicativos específicos para a redução de CS, os achados do presente estudo foram comparados com as recomendações de estudos de intervenção de CS existentes. Assim, podemos considerar que as funções presentes nos aplicativos vão ao encontro da recomendação de que as pessoas devem limitar o tempo de tela e diminuir o tempo gasto em CS (FANNING *et al.*, 2017; HEALY *et al.*, 2008; LEVINE, 2004), e que devem incluir o envolvimento da família, com intervenções comportamentais e monitoramento (limite) do tempo de tela (GARDNER *et al.*, 2016; MANINI *et al.*, 2015).

Estudos com aplicativos voltados para a redução do CS têm demonstrado resultados satisfatórios com baixo custo (LITMAN *et al.*, 2015; LUBANS *et al.*, 2014). No entanto, em estudo de revisão, Schoepe *et al.*, (2016) apontam que aplicativos multicomponentes, voltados à prevenção do CS e promoção de atividade física e alimentação saudável, parecem apresentar melhores resultados do que os aplicativos independentes.

Apesar de estudos com aplicativos de saúde em geral mostrarem boas evidências, podendo auxiliar na propagação dos conhecimentos e informações de práticas e hábitos saudáveis (CHAVES *et al.*, 2018), os aplicativos, suas funções e efeitos comportamentais ainda apresentam resultados que carecem de maiores estudos que legitimem seu uso na área da saúde e que investiguem as limitações das medidas e metodologias desses aplicativos, de modo a entender por que há um declínio na utilização dos aplicativos ao longo do tempo, assim como também o potencial dessas intervenções a longo prazo (BUCKINGHAM *et al.*, 2019; FANNING *et al.*, 2017; LEWIS *et al.*, 2017; MCINTOSH *et al.*, 2017). Além disso, é importante investigar também o padrão de comportamento das diferentes faixas etárias com o uso de dispositivos móveis e com aplicativos de saúde, de modo a entender os padrões de comportamento, as preferências e eficácia de cada funcionalidade em cada público etário.

Dentre as limitações do presente estudo, podemos apontar a limitação das plataformas Google Play e iTunes, que restringem os resultados em 250 e 100, respectivamente, independente do pesquisador. Dessa forma, pode ser que nosso estudo não tenha contemplado todos os aplicativos relacionados que estão disponíveis nessas bases. Por sua vez, dentre os pontos fortes, podemos destacar o pioneirismo deste estudo em verificar aplicativos voltados à redução de CS disponíveis nas plataformas, os quais podem auxiliar seus usuários na diminuição do CS. Além disso, mostra a preocupação em desenvolver intervenções voltadas para a redução do CS não só de pesquisadores da área da saúde, mas também de outros profissionais, como as empresas de desenvolvimento de aplicativos.

Conclusão

Em nossa busca nas plataformas Google Play e iTunes, foi possível identificar 196 aplicativos voltados para a redução de CS. Tais aplicativos têm como funções principais a restrição no tempo de uso de aplicativos ou do dispositivo móvel, temporizador e alertas/ lembretes para quebra do CS, monitoramento do tempo gasto em CS e controle parental que permitem os pais controlarem o tempo de uso e os aplicativos utilizados pelo(a) filho(a).

De forma geral, os aplicativos são, em grande parte, gratuitos, contêm funções que parecem ser de fácil adoção e que permitem o incentivo à realização de quebras e/ou por meio da restrição no tempo de tela, os quais têm sido recomendados grandemente por pesquisadores de CS, de forma a promover o maior gasto energético total. No entanto, estudos sobre a real eficácia desses aplicativos a curto e a longo prazo ainda são necessários, visto que a utilização desses aplicativos pode auxiliar as pessoas a monitorarem e controlarem o tempo gasto em tela, problema este de caráter mundial e que vem sendo associado a diversos problemas de saúde da população.

Referências

- BIDDLE, Stuart J. H.; PETROLINI, Irene; PEARSON, Natalie. Interventions designed to reduce sedentary behaviours in young people: A review of reviews. **British Journal of Sports Medicine**, v. 48, n. 3, p. 182–186, 2014. DOI: 10.1136/bjsports-2013-093078.
- BISWAS, Aviroop; OH, Paul I.; FAULKNER, Guy E.; BAJAJ, Ravi R.; SILVER, Michael A.; MITCHELL, Marc S.; ALTER, David A. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults a systematic review and meta-analysis. **Annals of Internal Medicine**, v. 162, n. 2, p. 123–132, 2015. DOI: 10.7326/M14-1651.
- BUCKINGHAM, Sarah Ann; WILLIAMS, Andrew James; MORRISSEY, Karyn; PRICE, Lisa; HARRISON, John. Mobile health interventions to promote physical activity and reduce sedentary behaviour in the workplace: A systematic review. **Digital Health**, v. 5, p. 1–50, 2019. DOI: 10.1177/2055207619839883.
- CHAVES, Arlane Silva Carvalho; OLIVEIRA, Garithuzy Macedo; JESUS, Layane Mota de Souza De; MARTINS, Jose Lauro; SILVA, Valdirene Cássia Da. Uso de aplicativos para dispositivos móveis no processo de educação em saúde. **Humanidades e Inovação**, Palmas, v. 5, n. 6, p. 34–42, 2018. Disponível em: <https://revista.unitins.br/index.php/humanidadesinovacao/article/view/744>.
- COLL, C. V.; AMORIM, T. C.; HALLAL, P. C. Percepção De Adolescentes E Adultos Referente À Influência Da Mídia Sobre O Estilo De Vida. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, v. 15, n. 2, p. 105–110, 2010. DOI: 10.12820/rbafs.v.15n2p105-110.
- EKELUND, Ulf; STEENE-JOHANNESSEN, Jostein; BROWN, Wendy J.; FAGERLAND, Morten Wang; OWEN, Neville; POWELL, Kenneth E.; BAUMAN, Adrian; LEE, I. Min. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. **The Lancet**, v. 388, n. 10051, p. 1302–

1310, 2016. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30370-1. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30370-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1).

ELAVSKY, Steriani; KNAPOVA, Lenka; KLOCEK, Adam; SMAHEL, David. Mobile Health Interventions for Physical Activity, Sedentary Behavior, and Sleep in Adults Aged 50+: A Systematic Literature Review. **Journal of Aging and Physical Activity**, v. 27, n. 4, p. 565–593, 2019.

FANNING, Jason; ROBERTS, Sarah; HILLMAN, Charles H.; MULLEN, Sean P.; RITTERBAND, Lee; MCAULEY, Edward. A smartphone “app”-delivered randomized factorial trial targeting physical activity in adults. **Journal of Behavioral Medicine**, v. 40, n. 5, p. 712–729, 2017. DOI: 10.1007/s10865-017-9838-y.

FENNELL, Curtis; BARKLEY, Jacob E.; LEPP, Andrew. The relationship between cell phone use, physical activity, and sedentary behavior in adults aged 18–80. **Computers in Human Behavior**, v. 90, n. July 2018, p. 53–59, 2019. DOI: 10.1016/j.chb.2018.08.044. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.044>.

GARDNER, Benjamin; SMITH, Lee; LORENCATTO, Fabiana; HAMER, Mark; BIDDLE, Stuart J. H. How to reduce sitting time? A review of behaviour change strategies used in sedentary behaviour reduction interventions among adults. **Health Psychology Review**, v. 10, n. 1, p. 89–112, 2016. DOI: 10.1080/17437199.2015.1082146.

GUERRA, Paulo Henrique; FARIAS JÚNIOR, José Cazuza; FLORINDO, Alex Antonio. Sedentary behavior in Brazilian children and adolescents: a systematic review. **Revista de saúde pública**, São Paulo, v. 50, p. 9, 2016. DOI: 10.1590/S1518-8787.2016050006307.

HEALY, Genevieve N.; DUNSTAN, David W.; SALMON, Jo; CERIN, Ester; SHAW, Jonathan; ZIMMET, Paul; OWEN, Neville. Breaks in Sedentary time - Beneficial associations with metabolic risk. **Diabetes Care**, v. 31, n. 4, p. 661–666, 2008. DOI: 10.2337/dc07-2046. Abbreviations.

KLASNJA, Predrag; PRATT, Wanda. Healthcare in the pocket: Mapping the space of mobile-phone health interventions. **Journal**

of Biomedical Informatics, v. 45, n. 1, p. 184–198, 2012. DOI: 10.1016/j.jbi.2011.08.017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbi.2011.08.017>.

KU, Po-Wen; STEPTOE, Andrew; LIAO, Yung; HSUEH, Ming-Chun; CHEN, Li-Jung. A Threshold of Objectively-Assessed Daily Sedentary Time for All-cause Mortality in Older Adults: A Meta-Regression of Prospective Cohort Studies. **Journal of Clinical Medicine**, v. 8, n. 4, p. 564, 2019. DOI: 10.3390/jcm8040564.

LEVINE, James A. Non-exercise activity thermogenesis (NEAT). **Nutrition Reviews**, v. 286, n. 5, p. E675–E685, 2004. DOI: 10.1111/j.1753-4887.2004.tb00094.x.

LEWIS, Beth A.; NAPOLITANO, Melissa A.; BUMAN, Matthew P.; WILLIAMS, David M.; NIGG, Claudio R. Future directions in physical activity intervention research: expanding our focus to sedentary behaviors, technology, and dissemination. **Journal of Behavioral Medicine**, v. 40, n. 1, p. 112–126, 2017. DOI: 10.1007/s10865-016-9797-8.

LITMAN, Leib; ROSEN, Zohn; SPIERER, David; WEINBERGER-LITMAN, Sarah; GOLDSCHHEIN, Akiva; ROBINSON, Jonathan. Mobile exercise apps and increased leisure time exercise activity: A moderated mediation analysis of the role of self-efficacy and barriers. **Journal of Medical Internet Research**, v. 17, n. 8, 2015. DOI: 10.2196/jmir.4142.

LUBANS, David R.; SMITH, Jordan J.; SKINNER, Geoff; MORGAN, Philip J. Development and implementation of a smartphone application to promote physical activity and reduce screen-time in adolescent boys. **Frontiers in Public Health**, v. 2, n. MAY, p. 1–11, 2014. DOI: 10.3389/fpubh.2014.00042.

LUPTON, Deborah. Critical Perspectives on Digital Health Technologies - Lupton - 2014 - Sociology Compass - Wiley Onl. **Sociology Compass**, v. 12, n. 2014, p. 1344–1359, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/soc4.12226>.

MANINI, Todd M.; CARR, Lucas J.; KING, Abby C.; MARSHALL, Simon; ROBINSON, Thomas N.; REJESKI, W. Jack. Interventions to reduce sedentary behavior. **Medicine and Science in Sports and Exercise**, v. 47, n. 6, p. 1306–1310, 2015. DOI: 10.1249/MSS.0000000000000519.

MAS, Adrià Muntaner; SAMPOL, Pere Palou; CONTI, Josep Vidal. Efectos de un programa de entrenamiento presencial vs prescripción a través de una aplicación móvil en personas mayores. **Retos**, v. 2041, n. 29, p. 32–37, 2016.

MCINTOSH, J. R. D.; JAY, S.; HADDEN, N.; WHITTAKER, P. J. Do E-health interventions improve physical activity in young people: a systematic review. **Public Health**, v. 148, p. 140–148, 2017. DOI: 10.1016/j.puhe.2017.04.001. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2017.04.001>.

MIDDELWEERD, Anouk; MOLLEE, Julia S.; VAN DER WAL, C. N.; BRUG, Johannes; TE VELDE, Saskia J. Apps to promote physical activity among adults: A review and content analysis. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 11, n. 1, p. 1–9, 2014. DOI: 10.1186/s12966-014-0097-9.

OLIVEIRA, A. R. ..; ALENCAR, M. S. .. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 234–245, 2017. DOI: 10.20396/rdbci.v0i0.8648137.

REZENDE, Leandro Fornias Machado; LOPES, Maurício Rodrigues; REY-LOPEZ, Juan Pablo; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; LUIZ, Olinda Do Carmo. Sedentary behavior and health outcomes: An overview of systematic reviews. **PLoS ONE**, v. 9, n. 8, 2014. DOI: 10.1371/journal.pone.0105620.

RHODES, Ryan E.; DEAN, Rachel N. Understanding physical inactivity: Prediction of four sedentary leisure behaviors. **Leisure Sciences**, v. 31, n. 2, p. 124–135, 2009. DOI: 10.1080/01490400802685948.

ROCHA, Thiago Augusto Hernandes; FACHINI, Luiz Augusto; THUMÉ, Elaine; SILVA, Núbia Cristina Da; BARBOSA, Allan Claudius Queiroz; CARMO, Maria Do; RODRIGUES, Júnia Marçal. **Saúde Móvel: novas perspectivas para a oferta de serviços em saúde** Epidemiologia e serviços de saúde : revista do Sistema Unico de Saude do Brasil. Ministério da Saúde do Brasil, , 2016. DOI: 10.5123/s1679-49742016000100016. Disponível em: http://www.iec.pa.gov.br/template_doi_ess.php?doi=10.5123/S1679-49742016000100016&scielo=S2237-96222016000100159. Acesso em: 7 set. 2017.

SCHOEPPE, Stephanie; ALLEY, Stephanie; VAN LIPPEVELDE, Wendy; BRAY, Nicola A.; WILLIAMS, Susan L.; DUNCAN, Mitch J.; VANDELANOTTE, Corneel. Efficacy of interventions that use apps to improve diet, physical activity and sedentary behaviour: A systematic review. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 13, n. 1, 2016. DOI: 10.1186/s12966-016-0454-y. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1186/s12966-016-0454-y>.

TREMBLAY, Mark *et al.* Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 14, n. 1, p. 1–17, 2017. DOI: 10.1186/s12966-017-0525-8.

Publisher

Universidade Federal de Goiás. Faculdade de Educação Física e Dança. Publicação no Portal de Periódicos UFG. As ideias expressadas neste artigo são de responsabilidade de seus autores, não representando, necessariamente, a opinião dos editores ou da universidade.