

## ***Nudges* como meio para fomentar a Autorregulação no uso de Redes Sociais: Implicações Iniciais de um Experimento**

### **Title: Nudges to promote Self-regulation in the use of Social Networks: Initial Implications of an Experiment**

**José Adson O. G. da Cunha<sup>1</sup> , Ivonaldo D. de Araújo<sup>2</sup> , Vinicius H. dos S. Gomes<sup>2</sup> **

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Exatas – Universidade Federal da Paraíba (UFPB)  
Rio Tinto, PB – Brasil

<sup>2</sup>Centro de Informática – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)  
Recife, PE – Brasil

adson@dcx.ufpb.br, ida@cin.ufpe.br, vhsg@cin.ufpe.br

**Abstract.** *Considering that, increasingly, young people have been more likely to use social networks in excess, it is necessary to propose solutions that support the balanced use of such tools. Choice architecture consists of interventions, known as nudges, to influence people's behavior and decisions. In order to support the people's self-regulation process, this work presents an experiment by which, based on a sample of 257 participants, two nudges, based on social nudges and framing, were evaluated in order to influence the decision to reduce the use of social networks. Through logistic regression, the results indicate that there is an influence of social norms. Framing, however, did not present significant results. This work also propose a prototype of an application as a background to use the nudges.*

**Keywords.** *Social Networks; Self-regulation; Nudges.*

**Resumo.** *Considerando que, cada vez mais, os jovens têm sido mais propensos a utilizar as redes sociais em excesso, é necessária a proposição de soluções que apoiem o uso equilibrado de tais ferramentas. A arquitetura de escolha consiste em intervenções, conhecidas como nudges, para influenciar o comportamento das pessoas e suas decisões. De modo a apoiar o processo de autorregulação dos indivíduos, este trabalho apresenta um experimento no qual, a partir de uma amostra com 257 participantes, foi avaliada a influência de dois nudges, baseados em normas sociais e enquadramento, na decisão de sair de aplicativos de redes sociais online. Através de regressão logística, os resultados indicaram que houve influência das normas sociais na decisão de sair. O enquadramento, no entanto, não apresentou efeitos significativos. Foi proposto, também, um protótipo de aplicativo como background para uso dos nudges.*

*Palavras-Chave.* Redes Sociais; Autorregulação; Nudges.

## 1. Introdução

As redes sociais *online* constituem uma das estratégias utilizadas pela sociedade para o compartilhamento de informação e conhecimento [Tomaél et al. 2005], sendo utilizadas como mecanismos de diversão, trabalho e comunicação. De acordo com a TIC Kids Online Brasil 2018 [CGI.BR 2018], a proporção daqueles que usam a rede todos os dias ou quase todos os dias passou de 47% em 2012 para 88% em 2018. Estudos em vários países relataram uma alta dependência de *smartphones*, especialmente entre estudantes universitários [Smetaniuk et al. 2014, Protégeles 2005]. No Brasil, a partir da escala *Smartphone Addiction Inventory (SPAI-BR)*, o grau de dependência dos usuários foi de 43% [Khoury et al. 2017].

Apesar de manterem as pessoas cada vez mais interligadas, o uso abusivo ou inadequado das redes sociais *online* pode causar problemas emocionais e sociais para os indivíduos, como insegurança, baixa autoestima, vitimização, insatisfação consigo mesmo, entre outros [Berryman et al. 2018]. De acordo com [Twenge and Campbell 2019], os jovens que usam as mídias sociais diariamente têm 13% mais chances de relatar altos níveis de sintomas depressivos do que aquelas que as usam com menos frequência.

As redes sociais *online* são projetadas para atrair e manter a atenção dos usuários por longos períodos de tempo, captando informações sobre seus interesses para influenciar na navegação no ambiente virtual. Apesar da existência de vários estudos sobre a dependência do *smartphone*, há uma carência de proposições de soluções para influenciar na mudança de comportamento [Nyamadi et al. 2020]. O processo de autorregulação dos indivíduos envolve fatores como autoconhecimento, autorreflexão, controle de pensamentos e domínio emocional [Wolters and Benzon 2013]. Ser autorregulado não é uma qualidade inata do indivíduo, mas uma habilidade que se adquire ao longo da vida a partir de suas próprias experiências, do ensinamento de outras pessoas e da interferência do ambiente em que se está inserido [Grau and Whitebread 2012].

Nos ambientes digitais, as escolhas são influenciadas não apenas por deliberações racionais sobre as opções disponíveis, mas também pela arquitetura de escolha do ambiente no qual a informação é apresentada, o qual pode exercer uma influência subconsciente nas escolhas [Johnson et al. 2012]. A arquitetura da escolha consiste em intervenções comportamentais com o objetivo de influenciar o comportamento das pessoas baseado no contexto em oposição à cognição. Simples modificações nos ambientes podem influenciar as escolhas das pessoas e “empurrar” seus comportamentos em direções particulares. Tais empurrões, conhecidos como *nudges*, foram propostos por Richard Thaler, vencedor do Prêmio Nobel de Economia em 2017, e Cass Sunstein. De acordo com [Thaler and Sunstein 2008], “*um nudge é qualquer aspecto da arquitetura da escolha que altera o comportamento das pessoas de uma forma previsível sem proibir nenhuma opção nem alterar significativamente as consequências econômicas.*”

[Weinmann et al. 2016] definiram o conceito de “*digital nudging*” como o uso de elementos de *design* de interface de usuário para guiar o comportamento das pessoas em ambientes digitais que envolvam escolhas. Considerando que as redes sociais *online*

fazem parte da vida e rotina de grande parte da sociedade, é preciso definir estratégias para se fazer um uso saudável, adequado e consciente destas ferramentas.

Os *designers* de sistemas de informação têm responsabilidade, enquanto arquitetos de escolha, por organizar o contexto que propicie aos usuários tomar decisões que, em última análise, seriam satisfatórias e esperadas. De forma geral, tecnologias persuasivas têm sido pesquisadas há alguns anos [Fogg 2002]. Embora possuam semelhanças com os *nudges* digitais, estes se diferenciam por, além de terem sua origem na Economia, garantirem que as opções estejam disponíveis para tomada de decisão pelo usuário, em vez de induzi-lo a aceitar uma opção [da Cunha and Aguiar 2020]. De acordo com [Jameson et al. 2014], embora os profissionais responsáveis pela interação humano-computador trabalhem diretamente para persuadir e influenciar os usuários, os conceitos relacionados à arquitetura de escolha ainda não são explorados de forma bem fundamentada.

Diante da importância de se investigar estratégias para apoiar a autorregulação de indivíduos quanto ao uso consciente de redes sociais *online*, este trabalho tem como objetivo avaliar a eficácia de *nudges* como ferramenta para apoiar a mudança de comportamento. Como *background* para uso dos *nudges*, foi proposto um protótipo de aplicativo para apoio à autorregulação, além de autoconhecimento e autocontrole. Este artigo está organizado da seguinte forma: A Seção 2 apresenta soluções de apoio à autorregulação no uso de redes sociais. A Seção 3 apresenta os conceitos relacionados aos *nudges* digitais. Na Seção 4 o método de pesquisa é apresentado. Os resultados são analisados na Seção 5. O protótipo do aplicativo é apresentado na Seção 6. Na Seção 7 são apresentadas as limitações à validade e trabalhos futuros e, por fim, na Seção 8 são apresentadas as conclusões.

## 2. Autorregulação no uso de Redes Sociais

De acordo com [Bandura 1991], a autorregulação corresponde à capacidade de se estabelecer o controle sobre o próprio comportamento, de forma que possa ser identificado, refletido e colocado em prática para evitar consequências indesejáveis.

Com a evolução dos *smartphones*, os aplicativos se tornaram, também, ferramentas de incentivo ao autocuidado pelas pessoas, representando um recurso a mais a ser empregado por profissionais de saúde [Galindo et al. 2020]. O conceito de autogestão em saúde através de tecnologias móveis de saúde tem sido um meio de fornecer tratamento psicológico, representando um conjunto de ações de estímulo à participação ativa do paciente em seu tratamento com a finalidade de melhorar o funcionamento da saúde física, mental e social [Schibalski et al. 2017].

O *smartphone* possui um papel antagônico de ser um problema e, ao mesmo tempo, solução para autorregulação comportamental. Estratégias de gerenciamento para o uso dos aparelhos, variando desde mantê-los fora do alcance até excluir aplicativos, não têm sido eficazes. Diante disso, alguns trabalhos têm sido realizados com o objetivo de propor meios para mudança efetiva de comportamento. [Ko et al. 2015] propuseram o NUGU (do inglês, *No Use is Good Use*), um aplicativo de intervenção em grupo que usa apoio social para melhorar a autorregulação das restrições ao uso do *smartphone*.

[Löchtefeld et al. 2013] desenvolveram o AppDetox, aplicativo que permite aos usuários criar regras que os impedem de usar aplicativos propositalmente. [Hiniker et al. 2016] definiram uma taxonomia de *design* que fornece uma base para modelos de *design* teóricos para o não uso de *smartphones*. De acordo com os autores, as escolhas que os *designers* fazem ao criar ferramentas podem prever as maneiras como os usuários mudam seu próprio comportamento.

Em geral, os aplicativos oferecem intervenções de qualidade em relação à saúde mental e bem-estar emocional, incluindo, em alguns casos, serviços de apoio psicológico individual. Há, no entanto, uma carência de aplicativos com foco na dependência tecnológica. Apesar da existência de estudos baseados nas ciências comportamentais para influenciar os usuários, o mecanismo predominante para intervir no uso excessivo de redes sociais é o princípio do monitoramento do tempo, com indicadores relacionados ao tempo de uso dos aplicativos e medidas para restringir os hábitos de uso. Tais intervenções, no entanto, podem influenciar na resistência do usuário à mudança de comportamento. O tempo de uso não é o único fator que determina exclusivamente o uso problemático, mas um conjunto de elementos de natureza comportamental, emocional e de exposição de conteúdo, que, juntos, podem afetar a dependência do usuário.

As pessoas nem sempre se comportam racionalmente [Keeney 1982]. Em particular, pesquisas na Psicologia têm demonstrado que, por causa das limitações cognitivas, as pessoas agem de maneira racionalmente limitada [Simon 1955] com a influência de heurísticas e vieses cognitivos na tomada de decisão [Tversky and Kahneman 1974]. Heurísticas são definidas como “*rules of thumb*”, ou regras de ouro, que as pessoas usam para diminuir a sobrecarga cognitiva ao tomar decisões, podendo ter resultados positivos ou negativos [Hutchinson and Gigerenzer 2005]. Estas podem ser úteis na tomada de decisões simples e recorrentes, reduzindo a quantidade de informações a ser processada para que as pessoas foquem em fatores mais importantes, reduzindo o esforço mental [Evans 2008]. Por outro lado, as heurísticas podem resultar em vieses cognitivos e introduzir erros sistemáticos na tomada de decisões complexas [Tversky and Kahneman 1974]. Nesse sentido, além de estratégias de automonitoramento e autocontrole, faz-se importante o uso de estratégias com foco na autorregulação baseadas em como as pessoas tomam decisões.

### 3. *Nudges* Digitais

Considerando a inexistência de uma forma neutra de apresentar as informações, todas as decisões relacionadas ao *design* da interface de um sistema influenciam o comportamento dos usuários [Mandel and Johnson 2002]. Os *nudges* são estratégias pesquisadas na Economia Comportamental [Ávila et al. 2015], área que concentra os estudos sobre os efeitos de fatores psicológicos, sociais, cognitivos, emocionais e econômicos nas decisões de indivíduos e instituições. As pesquisas sobre *nudges* têm sido conduzidas primariamente em contextos off-line em várias áreas, como saúde, consumo e políticas públicas.

O aumento do uso de tecnologias digitais representa também um aumento na quantidade de decisões tomadas através desses meios. A quantidade de intervenções que tomam forma de *nudges* é variada e cresce constantemente em número e diversidade. De acordo com um mapeamento sistemático da literatura, houve um aumento significativo de estudos sobre *nudges* digitais a partir de 2019 [Cunha et al. 2020]. [Okeke et al. 2018]

propuseram uma intervenção para dispositivos móveis combinando a Teoria dos *Nudges* e reforço negativo para criar uma vibração sutil e repetida que “empurra” o usuário a reduzir o uso do celular. [Purohit et al. 2020] propuseram um projeto de extensão de navegador com o objetivo de tornar as redes sociais menos viciantes. Os resultados preliminares indicam que a extensão ajudou os usuários a estarem mais reflexivos quanto ao uso das redes sociais, reduzindo seu tempo de uso e tornando a experiência mais prazerosa.

De forma geral, as escolhas podem ser apresentadas de um modo que saliente aspectos positivos ou negativos da mesma decisão, levando a mudanças em sua atratividade relativa. Essa técnica compõe a Teoria da Perspectiva [Kahneman and Tversky 2013], em que os autores empregaram a técnica do enquadramento para mostrar jogos em termos de perdas ou ganhos. Foram identificados diversos tipos de abordagens de enquadramento, entre elas enquadramento de escolhas de risco (Ex.: o risco de perder 10 em 100 vidas em comparação com a oportunidade de salvar 90 em 100), enquadramento de atributos (Ex.: descrever uma carne como sendo 95% sem gordura ou como possuindo 5% de gordura) e enquadramento de objetivos (Ex.: motivar pessoas oferecendo \$5 de recompensa em comparação com determinar uma penalidade de \$5) [Levin et al. 1998].

As normas sociais, por sua vez, sinalizam os comportamentos apropriados e são classificadas como expectativas ou regras comportamentais em um grupo de pessoas [Dolan et al. 2010]. O *feedback* normativo (por exemplo, como o nível de consumo de energia elétrica de uma pessoa se compara à média regional) é frequentemente usado em programas de mudança de comportamento [Allcott 2011]. O *feedback* usado para induzir à mudança de comportamento pode ser descritivo, representando o comportamento da maioria para fins de comparação, ou injuntivo, comunicando comportamentos aprovados ou desaprovados. Esse último é mais eficaz quando um comportamento indesejável é prevalente [Cialdini and James 2009].

Baseado no estudo realizado por [Masaki et al. 2020], que avaliou estatisticamente a eficácia de *nudges* para influenciar usuários adolescentes a evitarem ameaças à privacidade e segurança em redes sociais, este trabalho avaliou a eficácia de *nudges* com o objetivo de influenciar no uso consciente de redes sociais.

#### 4. Método de Pesquisa

De modo a avaliar quantitativamente quais desenhos de *nudges* podem ser mais eficazes para apoiar a autorregulação no uso de redes sociais, foi realizado um *survey*. O público-alvo foi composto por universitários que possuem *smartphones* e que usam redes sociais com frequência. Os dados foram coletados durante o mês de junho de 2021.

O protocolo foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética de número 31355220.5.0000.5188. O formulário, elaborado no *Google Forms*, foi dividido em três seções. Ao acessar o formulário, os participantes eram informados sobre o objetivo da pesquisa, contato dos pesquisadores, anonimato e confidencialidade no tratamento das respostas, bem como o tempo médio para preenchimento das questões. De início, os participantes foram questionados sobre a rede social que usam com mais frequência e que não conseguem controlar seu uso diário: *Qual aplicativo de rede social você mais usa e não consegue controlar o tempo de uso diário?*

*Responda as questões a seguir tendo em mente este aplicativo.*

De acordo com [Bravo-Lillo et al. 2013] e [Harbach et al. 2014], no contexto de privacidade e segurança da informação, usar *nudges* no momento apropriado pode levar as pessoas a um comportamento avesso ao risco. Apesar de a integração de *nudges* em ambientes reais ser o ideal para investigação dos efeitos de tais *nudges*, o desenvolvimento de uma solução completa seria custoso. Para analisar a influência de mensagens na decisão de sair ou continuar o uso de aplicativos de rede social, foram propostos cinco desenhos de *nudge*, apresentados na Tabela 1.

	Sem polaridade		Polaridade	
			Negação (Quantos não saíram do aplicativo)	Afirmação (Quantos saíram do aplicativo)
<i>Nudge</i> com sugestões gerais		<i>NudgeGeral</i>	-	-
<i>Nudge</i> com dados fictícios	30%	-	<i>NudgeDadosFictícios30-Continuaram</i>	<i>NudgeDadosFictícios30-Saíram</i>
	70%	-	<i>NudgeDadosFictícios70-Continuaram</i>	<i>NudgeDadosFictícios70-Saíram</i>

**Tabela 1. Cinco desenhos de *nudge* analisados**

O *NudgeGeral* representa as mensagens gerais para descrever as consequências do uso excessivo de redes sociais. De acordo com [Caraban et al. 2019], tais *nudges* consistem em um mecanismo genérico para lembrar ou confrontar as consequências de uma ação. Foram utilizados três *nudges* com esse propósito, apresentados na Tabela 2.

As normas sociais são as regras habituais de comportamento que regulam as interações entre as pessoas. Saber que os outros a cumprem fornece um ponto de referência em relação ao qual as pessoas podem comparar diferentes opções quando eles não tem certeza sobre o que fazer [Ariely and Jones 2008]. De acordo com [Caraban et al. 2019], tais mensagens são mecanismos para possibilitar comparações ou influências sociais. Dois tipos de mensagens foram propostas com polaridade distintas, uma com indicação de baixo percentual de colegas que decidiram sair ou continuar no aplicativo (30%) (*NudgeDadosFictícios30-Saíram* e *NudgeDadosFictícios30-Continuaram*) e outra com indicação de alto percentual de colegas que decidiram sair ou continuar no aplicativo (70%) (*NudgeDadosFictícios70-Saíram* e *NudgeDadosFictícios70-Continuaram*).

O efeito de enquadramento, por sua vez, é o viés que descreve o modo como a tomada de decisão pode ser afetada pela maneira como o problema é formulado ou pela forma como as opções são apresentadas (enquadradas) [Levin and Gaeth 1988, Wilson et al. 1987]. Visualizar as mensagens positivas ou negativas pode influenciar em sair ou não de uma rede social. Foram propostos dois tipos de mensagens, uma com indicação do percentual de colegas que continuaram (*NudgeDadosFictícios30-Continuaram* e *NudgeDadosFictícios70-Continuaram*) e outra com indicação do percentual de colegas que saíram do aplicativo (*NudgeDadosFictícios30-Saíram* e *NudgeDadosFictícios70-Saíram*). Apesar da diferença, ambos têm o mesmo conteúdo em termos de horas de utilização excedidas por dia. As mensagens estão descritas na Tabela 2.

Na segunda seção do formulário foram apresentadas as sete mensagens de forma

Cenário	Nudge	Descrição da mensagem
#1	NudgeGeral1	Pessoas que usam redes sociais em excesso podem apresentar uma falsa impressão de felicidade.
#2	NudgeGeral2	Pessoas que usam redes sociais em excesso podem tomar decisões mais arriscadas.
#3	NudgeGeral3	O uso de redes sociais em excesso compromete a produtividade no trabalho e o convívio social.
#4	NudgeDadosFictícios70-Continuaram	Hoje, seu tempo de uso no aplicativo ultrapassou 2 horas. Com esse tempo, <b>70%</b> de seus colegas de curso <b>continuaram</b> com o uso do aplicativo.
#5	NudgeDadosFictícios30-Saíram	Hoje, seu tempo de uso no aplicativo ultrapassou 2 horas. Com esse tempo, <b>30%</b> de seus colegas de curso <b>sairam</b> do aplicativo.
#6	NudgeDadosFictícios70-Saíram	Hoje, seu tempo de uso no aplicativo ultrapassou 2 horas. Com esse tempo, <b>70%</b> de seus colegas de curso <b>sairam</b> do aplicativo.
#7	NudgeDadosFictícios30-Continuaram	Hoje, seu tempo de uso no aplicativo ultrapassou 2 horas. Com esse tempo, <b>30%</b> de seus colegas de curso <b>continuaram</b> com o uso do aplicativo.

**Tabela 2. Mensagens avaliadas.**

aleatória. Para cada mensagem, o participante respondeu a seguinte pergunta: *Imagine que você esteja usando o aplicativo informado anteriormente quando as mensagens abaixo são exibidas. Indique o quão certo você está da sua decisão de sair ou não do aplicativo.* Foi utilizada uma escala Likert para as respostas, em que 1 corresponde a "certamente não sairia do aplicativo" e 10 a "certamente sairia do aplicativo". A Figura 1 apresenta o protótipo de como a mensagem foi exibida.

Na terceira e última seção do formulário foram coletados os seguintes dados sociodemográficos: gênero, idade e tempo médio de uso diário de rede social. A análise dos dados foi realizada através de regressão logística.



**Figura 1. Exemplo de exibição da mensagem no formulário.**

## 5. Análise dos Resultados

Foram obtidas 257 respostas ao *survey*, sendo 54,5% homens e 44,4% mulheres. A faixa etária predominante foi de 18-24 anos (68%). Dentre os aplicativos mais usados em que não há um autocontrole quanto ao uso, o Instagram foi o mais indicado (49,1%), seguido por Whatsapp (25,82%) e Twitter (8,36%), conforme ilustrado na Tabela 3. Quanto ao tempo de uso, 37% sinalizou que usa a rede social indicada de 2 a 3 horas por dia, 31,9% indicou que usa mais de 3 horas e 25,3% de 1 a 2 horas. No Brasil, de acordo com o *Digital 2021: Global Overview Report* [Kemp 2021] o tempo médio diário *online* chega a mais de 10 horas, com uma média diária de 3 horas e 31 minutos apenas nas redes sociais.

	Instagram	Whatsapp	Twitter	Tiktok	Facebook	Youtube	Discord	Telegram	Linkedin, Twitch, Stayfree
#	135	71	23	13	13	9	4	2	1
%	49,1%	25,82%	8,36%	4,73%	4,73%	3,27%	1,45%	0,73%	0,36%

**Tabela 3. Aplicativos de rede social mais usados.**

Para aplicação da regressão logística, a escala de 1 (certamente não sairia do aplicativo) a 10 (certamente sairia do aplicativo) foi reclassificada em uma escala binária, conforme Tabela 4. A distribuição das respostas para cada mensagem é apresentada na Tabela 5. A coleta inicial através de uma escala de 1 a 10 teve como objetivo proporcionar uma maior riqueza dos dados de modo a contemplar o quão certo o participante está de sua decisão para ser considerado em análises futuras.

Escala	Intervalo da resposta na escala Likert	Significa que
1	Entre 6 e 10	O <i>nudge</i> influencia na decisão de sair do aplicativo.
2	Entre 1 e 5	O <i>nudge</i> não influencia na decisão de sair do aplicativo.

**Tabela 4. Escala utilizada para aplicação da regressão logística.**

A Tabela 6 apresenta o resultado da comparação entre cada par de mensagem (linha x coluna) com destaque em negrito para os resultados com diferença significativa ( $p < 5\%$ ). Por exemplo, o OR (*Odds Ratio*) da relação *NudgeGeral1* x *NudgeGeral2* de 0,676 indica que, usando o *NudgeGeral1*, o usuário tem 32% menos chance (1 - 0,676) de responder 2 (não sair do aplicativo), o que indica que o *NudgeGeral1* pode ser mais eficaz que o *NudgeGeral2* na tentativa de influenciar o usuário a sair do aplicativo.

A Tabela 7 apresenta o resultado da análise, chegando-se às seguintes conclusões:

Escala	Nudge Geral1	Nudge Geral2	Nudge Geral3	NudgeDadosFictícios70- Continuaram	NudgeDadosFictícios30- Saíram	NudgeDadosFictícios70- Saíram	NudgeDadosFictícios30- Continuaram
1	58,0%	48,2%	65,4%	47,1%	49,0%	61,9%	47,9%
2	42,0%	51,8%	34,6%	52,9%	51,0%	38,1%	52,1%

**Tabela 5. Distribuição das respostas por mensagem.**

	<i>NudgeGeral1</i>	<i>NudgeGeral2</i>	<i>NudgeGeral3</i>	<i>NudgeDadosFictícios70-Continuaram</i>	<i>NudgeDadosFictícios30-Saíram</i>	<i>NudgeDadosFictícios70-Saíram</i>	<i>NudgeDadosFictícios30-Continuaram</i>
<i>NudgeGeral1</i>	OR	0.676	-	0.645	0.697	-	0.655
	p	[0.477 - 0.957]	-	[0.455 - 0.914]	[0.492 - 0.987]	-	[0.470 - 0.942]
<i>NudgeGeral2</i>	OR	-	-	0.954	-	-	0.985
	p	-	-	[0.675 - 1.350]	-	-	[0.697 - 1.390]
<i>NudgeGeral3</i>	OR	0.731	0.494	0.471	0.510	0.860	0.486
	p	[0.511 - 1.044]	[0.346 - 0.704]	[0.330 - 0.672]	[0.357 - 0.727]	[0.600 - 1.232]	[0.341 - 0.693]
<i>NudgeDadosFictícios70-Continuaram</i>	OR	-	-	-	-	-	-
	p	-	-	-	-	-	-
<i>NudgeDadosFictícios30-Saíram</i>	OR	-	0.969	0.925	-	-	0.954
	p	-	[0.686 - 1.370]	[0.654 - 1.310]	-	-	[0.675 - 1.350]
<i>NudgeDadosFictícios70-Saíram</i>	OR	0.850	0.575	0.548	0.593	-	0.566
	p	[0.597 - 1.210]	[0.405 - 0.816]	[0.386 - 0.779]	[0.417 - 0.842]	-	[0.398 - 0.804]
<i>NudgeDadosFictícios30-Continuaram</i>	OR	-	-	0.969	-	-	-
	p	-	-	[0.686 - 1.370]	-	-	-

**Tabela 6. Comparação entre as mensagens utilizando regressão logística.**

- Com o *NudgeGeral1*, os usuários têm 32% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeGeral2*;
- Com o *NudgeGeral1*, os usuários têm 35% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeDadosFictícios70-Continuaram*;
- Com o *NudgeGeral1*, os usuários têm 30% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeDadosFictícios30-Saíram*;
- Com o *NudgeGeral1*, os usuários têm 34% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeDadosFictícios30-Continuaram*;
- Com o *NudgeGeral3*, os usuários têm 51% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeGeral2*;
- Com o *NudgeGeral3*, os usuários têm 53% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeDadosFictícios70-Continuaram*;
- Com o *NudgeGeral3*, os usuários têm 49% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeDadosFictícios30-Saíram*;
- Com o *NudgeGeral3*, os usuários têm 51% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeDadosFictícios30-Continuaram*;
- Com o *NudgeDadosFictícios70-Saíram*, os usuários têm 42% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeGeral2*;
- Com o *NudgeDadosFictícios70-Saíram*, os usuários têm 45% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeDadosFictícios70-Continuaram*;
- Com o *NudgeDadosFictícios70-Saíram*, os usuários têm 41% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeDadosFictícios30-Saíram*;
- Com o *NudgeDadosFictícios70-Saíram*, os usuários têm 43% menos chance de não sair do aplicativo comparado com o *NudgeDadosFictícios30-Continuaram*;

Dentre os *nudges* de caráter geral para lembrar ou confrontar as consequências de uma ação, a mensagem indicando que pessoas que usam redes sociais em excesso podem apresentar uma falsa impressão de felicidade (*NudgeGeral1*) e indicando sobre o impacto das redes sociais na produtividade no trabalho e no convívio social (*NudgeGeral3*) demonstraram ter uma influência na decisão de sair do aplicativo comparado com quatro dos seis *nudges*.

	NudgeGeral1	NudgeGeral2	NudgeGeral3	NudgeDadosFictícios70- Continuaram	NudgeDadosFictícios30- Saíram	NudgeDadosFictícios70- Saíram	NudgeDadosFictícios30- Continuaram
<i>NudgeGeral1</i>		32%		35%	30%		34%
<i>NudgeGeral2</i>							
<i>NudgeGeral3</i>		51%		53%	49%		51%
<i>NudgeDadosFictícios70- Continuaram</i>							
<i>NudgeDadosFictícios30- Saíram</i>							
<i>NudgeDadosFictícios70- Saíram</i>		42%		45%	41%		43%
<i>NudgeDadosFictícios30- Continuaram</i>							

**Tabela 7. Análise dos resultados.**

Indicar que uma maioria (*NudgeDadosFictícios70-Saíram*) saiu também demonstrou uma influência na decisão de sair do aplicativo comparado com quatro dos seis *nudges*. Tal achado está alinhado com a influência das normas sociais, as quais indicam como as pessoas geralmente se comportam. Saber o que os outros fazem fornece um ponto de referência quando as pessoas não têm certeza sobre o que fazer. A utilização dessa constatação nas intervenções comportamentais tem dado resultado em diversas áreas e é um instrumento poderoso à disposição dos formuladores dos programas governamentais [Dolan et al. 2010].

Diversos experimentos e estudos empíricos têm demonstrado o quanto evidenciar o comportamento dos outros pode ser muito mais efetivo para provocar mudanças de comportamento do que invocar princípios relacionados à economia de dinheiro, ser sustentável ou ter uma atitude exemplar [Bank 2015]. As pessoas tendem a repetir o que os outros fazem. As ações de outras pessoas asseguram de que aquilo que elas estão fazendo é normal e benéfico e, por isso, há a tendência de as pessoas se influenciarem pelos que estão à volta. O enquadramento das mensagens considerando sair ou continuar no aplicativo, no entanto, não apresentou efeitos significativos.

## 6. Protótipo de Aplicativo para uso dos *Nudges*

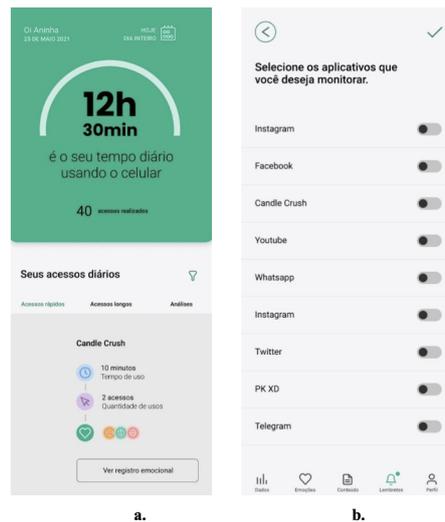
A operacionalização dos *nudges* tem como *background* um protótipo de aplicativo com o objetivo de proporcionar um uso equilibrado e consciente da tecnologia a partir de funcionalidades e recursos específicos para garantir o processo de mudança de comportamento, respeitando as escolhas do usuário e dando-lhe autonomia. Para tanto, faz uso de estratégias para proporcionar o autocontrole, autoconhecimento e autorregulação.

A proposição das funcionalidades do aplicativo foi obtida através de algumas ferramentas do *Design Thinking* [Brown 2020], metodologia de desenvolvimento de produtos e serviços focados nas necessidades, desejos e limitações dos usuários. O protótipo foi evoluído após rodadas de entrevistas com 68 representantes do público-alvo, de 18 a 29 anos, que participaram do experimento de avaliação dos *nudges*. As entrevistas foram conduzidas por um pesquisador e transcritas por um segundo pesquisador em tempo real.

A partir da análise das entrevistas, foi possível consolidar a persona que representava o público-alvo bem como um mapa de empatia com uma síntese de o que os participantes diziam, faziam, pensavam e sentiam sobre o uso de redes sociais. A prototipação foi realizada no *software* Figma e validado em rodadas de *feedback* com um

subconjunto dos participantes.

A estratégia para autocontrole foi projetada a partir da coleta de dados sobre o tempo de uso nos aplicativos e quantidade de acessos para obtenção de informações sobre acessos curtos e longos bem como dos aplicativos mais utilizados (Figura 2). Os acessos curtos representam uma forma impulsiva de acessar os aplicativos, não demandando necessariamente um objetivo ao usar. O acesso longo, por sua vez, se refere ao uso prolongado do aplicativo. Tais dados são importantes para subsidiar as mensagens de *nudge* a serem utilizadas para proporcionar a autorregulação.



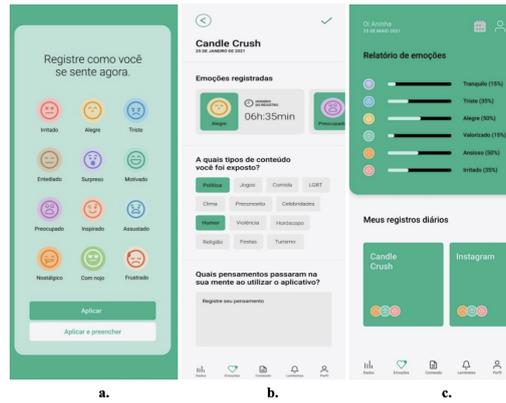
**Figura 2. Telas com foco no autocontrole. a) Tela principal com tempo de uso. b) Configuração de aplicativos para monitoramento.**

A compreensão das emoções é parte do processo de autoconhecimento. No contexto do aplicativo, as emoções foram definidas com base em [Ekran and Cole 1972], considerando, também, os dados obtidos através das entrevistas. Ao todo foram mapeadas cinco emoções positivas (alegre, inspirado, motivado, nostálgico, surpreso) e 7 negativas (irritado, entediado, preocupado, com nojo, frustrado, assustado e triste). Há ainda a possibilidade de se registrar os eventos que antecederam a emoção (Figura 3).

Quanto à autorregulação, o aplicativo propõe o uso de *nudges* para influenciar a mudança de comportamento, os quais foram descritos e analisados nas seções 4 e 5. Além disso, foram propostos cartões de enfrentamento baseados em técnicas da Terapia Cognitiva Comportamental (TCC), os quais podem funcionar como lembretes de fácil acesso com informações práticas sobre como enfrentar situações-problema [Beck and Beck 1995]. As mensagens de tais cartões são geradas a partir dos benefícios e malefícios indicados pelo usuário em relação ao aplicativo (Figura 4). As mensagens de *nudge* serão incorporadas ao aplicativo como *push notifications*, exibidas ao usuário após atingir o limite de uso diário configurado.

## 7. Limitações à Validade e Trabalhos Futuros

A pesquisa sobre os *nudges* foi realizada em um cenário hipotético, sendo todas as mensagens avaliadas em um mesmo momento pelos participantes, sem o impacto de outros



**Figura 3. Telas com foco no autoconhecimento. a) Registro de emoção. b) Registro dos antecedentes. c) Relatório de emoções.**

aspectos relacionados ao contexto real, o que limita as conclusões. Apesar da amostra reduzida de 257 participantes, os resultados estiveram alinhados com outros estudos que indicam a influência das normas sociais na tomada de decisão. Através de uma amostra maior, pode-se avaliar de uma forma mais conclusiva o efeito do enquadramento das mensagens na tomada de decisão que, de acordo com os resultados desta pesquisa, não apresentou resultados significativos.

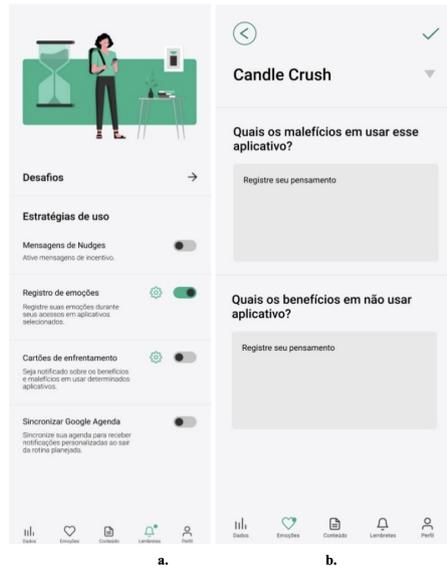
Além da análise da eficácia dos *nudges*, a contribuição deste trabalho se dá, também, no desenho do experimento, o qual pode ser reutilizado para se avaliar *nudges* equivalentes em diferentes contextos. Tal desenho deverá ser, também, refinado, para expandir os resultados obtidos inicialmente. Com a finalização do desenvolvimento do aplicativo e seu consequente uso, os dados coletados devem subsidiar uma análise mais acurada dos *nudges* que influenciam a decisão de sair de aplicativos de rede social.

A proposta do aplicativo, embora tenha sido elaborada em conjunto com o público-alvo e avaliada por especialistas em programas de mentoria, ainda necessita ser avaliada em ambiente real. Para tanto, pretende-se realizar grupos focais com uma amostra do público-alvo e com rodadas de pesquisa-ação após a disponibilização do MVP (*Minimum Viable Product*).

O presente trabalho foi baseado em [Masaki et al. 2020], que avaliou estatisticamente a eficácia de *nudges* para influenciar usuários adolescentes a evitarem ameaças à privacidade e segurança em redes sociais. De modo a comparar este trabalho com os demais descritos na seção 2, pretende-se realizar uma análise detalhada dos trabalhos relacionados para se mapear o contexto, método de pesquisa e respectivos resultados e possibilitar, assim, um refinamento do desenho de experimento e melhorias no aplicativo em desenvolvimento.

## 8. Conclusões

Apesar de as redes sociais impactarem positivamente a sociedade, a necessidade de se estar *online* em boa parte do tempo pode gerar uma dependência digital. Compreender as consequências desse comportamento e reconhecer seus próprios hábitos é o primeiro



**Figura 4. Telas com foco na autorregulação. a) Configuração das estratégias. b) Insumos para os cartões de enfrentamento.**

passo para se aproximar do bem-estar digital, na qual se busca uma relação intencional e saudável com a tecnologia, seja na vida pessoal ou profissional.

Esse trabalho apresentou, através de um *survey*, uma análise da eficácia de *nudges* com uma maior tendência de influenciar a decisão dos usuários em sair das redes sociais. Os resultados indicam a influência das normas sociais na decisão do usuário de sair do aplicativo. Dentre os *nudges* de caráter geral para lembrar ou confrontar as consequências de uma ação, a mensagem indicando que pessoas que usam redes sociais em excesso podem apresentar uma falsa impressão de felicidade e indicando sobre o impacto das redes sociais na produtividade no trabalho e no convívio social também demonstraram ter uma influência na decisão de sair do aplicativo. Como pano de fundo para operacionalização dos *nudges*, foi proposto um protótipo de aplicativo para apoiar o autocontrole, autoconhecimento e autorregulação de usuários quanto ao uso consciente de redes sociais.

Os *designers* de soluções digitais, incluindo aplicativos, devem entender os efeitos comportamentais dos elementos de interface para que os *nudges* digitais não influenciem as decisões de forma aleatória ou maléfica para seus usuários. Nesse sentido, os *designers* devem se preocupar com a organização do contexto no qual as pessoas tomam decisões com objetivo de influenciá-las de forma previsível, integralizando o papel de arquiteto de escolha. Como a pesquisa sobre *nudges* digitais ainda está em seus estágios iniciais, é necessária uma melhor clarificação dos mecanismos teóricos inerentes aos *nudges* digitais, assim como o desenvolvimento de recomendações de projeto baseadas em teorias.

## Referências

[Allcott 2011] Allcott, H. (2011). Social norms and energy conservation. *Journal of public Economics*, 95(9-10):1082–1095.

- [Ariely and Jones 2008] Ariely, D. and Jones, S. (2008). *Predictably irrational*. Harper Audio New York, NY.
- [Ávila et al. 2015] Ávila, F., Bianchi, A. M., and Motta, L. T. (2015). *Guia de economia comportamental e experimental*. EconomiaComportamental.org.
- [Bandura 1991] Bandura, A. (1991). Social cognitive theory of self-regulation. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2):248–287.
- [Bank 2015] Bank, W. (2015). *World development report 2015: Mind, society, and behavior*. The World Bank.
- [Beck and Beck 1995] Beck, J. S. and Beck, A. T. (1995). *Cognitive therapy: Basics and beyond*. Number Sirsi) i9780898628470. Guilford press New York.
- [Berryman et al. 2018] Berryman, C., Ferguson, C. J., and Negy, C. (2018). Social media use and mental health among young adults. *Psychiatric quarterly*, 89(2):307–314.
- [Bravo-Lillo et al. 2013] Bravo-Lillo, C., Komanduri, S., Cranor, L. F., Reeder, R. W., Sleeper, M., Downs, J., and Schechter, S. (2013). Your attention please: Designing security-decision uis to make genuine risks harder to ignore. In *Proceedings of the Ninth Symposium on Usable Privacy and Security*, pages 1–12.
- [Brown 2020] Brown, T. (2020). *Design Thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias*. Alta Books.
- [Caraban et al. 2019] Caraban, A., Karapanos, E., Gonçalves, D., and Campos, P. (2019). 23 ways to nudge: A review of technology-mediated nudging in human-computer interaction. In *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–15.
- [CGLBR 2018] CGLBR (2018). *TIC Kids Online Brasil 2018: Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes*. Comitê Gestor da Internet no Brasil.
- [Cialdini and James 2009] Cialdini, R. B. and James, L. (2009). *Influence: Science and practice*, volume 4. Pearson education Boston, MA.
- [Cunha et al. 2020] Cunha, J. A., Aguiar, Y. P. C., Pontes, J., and da Silva, M. (2020). Como influenciar decisões em ambientes digitais através de nudges? um mapeamento sistemático da literatura. In *Anais do V Workshop sobre Aspectos Sociais, Humanos e Econômicos de Software*, pages 41–50. SBC.
- [da Cunha and Aguiar 2020] da Cunha, J. A. O. and Aguiar, Y. P. C. (2020). Reflections on the role of nudges in human-computer interaction for behavior change. In *Anais do XIX Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais*, pages 478–483. SBC.
- [Dolan et al. 2010] Dolan, P., Hallsworth, M., Halpern, D., King, D., and Vlaev, I. (2010). *Mindspace: influencing behaviour for public policy*.
- [Ekman and Cole 1972] Ekman, P. and Cole, J. (1972). Universals and cultural differences in facial expressions of emotions. *J. Cole*, pages 207–283.
- [Evans 2008] Evans, J. S. B. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annu. Rev. Psychol.*, 59:255–278.

- [Fogg 2002] Fogg, B. J. (2002). Persuasive technology: using computers to change what we think and do. *Ubiquity*, 2002(December):2.
- [Galindo et al. 2020] Galindo, N. M., Sá, G. G. d. M., Barbosa, L. U., Pereira, J. d. C. N., Henriques, A. H. B., and Barros, L. M. (2020). Covid-19 e tecnologia digital: aplicativos móveis disponíveis para download em smartphones. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 29.
- [Grau and Whitebread 2012] Grau, V. and Whitebread, D. (2012). Self and social regulation of learning during collaborative activities in the classroom: The interplay of individual and group cognition. *Learning and Instruction*, 22(6):401–412.
- [Harbach et al. 2014] Harbach, M., Hettig, M., Weber, S., and Smith, M. (2014). Using personal examples to improve risk communication for security & privacy decisions. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, pages 2647–2656.
- [Hiniker et al. 2016] Hiniker, A., Hong, S., Kohno, T., and Kientz, J. A. (2016). Mytime: designing and evaluating an intervention for smartphone non-use. In *Proceedings of the 2016 CHI conference on human factors in computing systems*, pages 4746–4757.
- [Hutchinson and Gigerenzer 2005] Hutchinson, J. M. and Gigerenzer, G. (2005). Simple heuristics and rules of thumb: Where psychologists and behavioural biologists might meet. *Behavioural processes*, 69(2):97–124.
- [Jameson et al. 2014] Jameson, A., Berendt, B., Gabrielli, S., Cena, F., Gena, C., Vernero, F., and Reinecke, K. (2014). Choice architecture for human-computer interaction. *Foundations and Trends in Human-Computer Interaction*, 7(1–2):1–235.
- [Johnson et al. 2012] Johnson, E. J., Shu, S. B., Dellaert, B. G., Fox, C., Goldstein, D. G., Häubl, G., Larrick, R. P., Payne, J. W., Peters, E., Schkade, D., et al. (2012). Beyond nudges: Tools of a choice architecture. *Marketing Letters*, 23(2):487–504.
- [Kahneman and Tversky 2013] Kahneman, D. and Tversky, A. (2013). Prospect theory: An analysis of decision under risk. In *Handbook of the fundamentals of financial decision making: Part I*, pages 99–127. World Scientific.
- [Keeney 1982] Keeney, R. L. (1982). Decision analysis: an overview. *Operations research*, 30(5):803–838.
- [Kemp 2021] Kemp, S. (2021). Digital 2021: Global overview report.
- [Khoury et al. 2017] Khoury, J. M., de Freitas, A. A. C., Roque, M. A. V., Albuquerque, M. R., das Neves, M. d. C. L., and Garcia, F. D. (2017). Assessment of the accuracy of a new tool for the screening of smartphone addiction. *PloS one*, 12(5):e0176924.
- [Ko et al. 2015] Ko, M., Yang, S., Lee, J., Heizmann, C., Jeong, J., Lee, U., Shin, D., Yatani, K., Song, J., and Chung, K.-M. (2015). Nugu: A group-based intervention app for improving self-regulation of limiting smartphone use. In *Proceedings of the 18th ACM conference on computer supported cooperative work & social computing*, pages 1235–1245.

- [Levin and Gaeth 1988] Levin, I. P. and Gaeth, G. J. (1988). How consumers are affected by the framing of attribute information before and after consuming the product. *Journal of consumer research*, 15(3):374–378.
- [Levin et al. 1998] Levin, I. P., Schneider, S. L., and Gaeth, G. J. (1998). All frames are not created equal: A typology and critical analysis of framing effects. *Organizational behavior and human decision processes*, 76(2):149–188.
- [Löchtefeld et al. 2013] Löchtefeld, M., Böhmer, M., and Ganev, L. (2013). Appdetox: helping users with mobile app addiction. In *Proceedings of the 12th international conference on mobile and ubiquitous multimedia*, pages 1–2.
- [Mandel and Johnson 2002] Mandel, N. and Johnson, E. J. (2002). When web pages influence choice: Effects of visual primes on experts and novices. *Journal of consumer research*, 29(2):235–245.
- [Masaki et al. 2020] Masaki, H., Shibata, K., Hoshino, S., Ishihama, T., Saito, N., and Yatani, K. (2020). Exploring nudge designs to help adolescent sns users avoid privacy and safety threats. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–11.
- [Nyamadi et al. 2020] Nyamadi, M., Boateng, R., and Asamenu, I. (2020). Smartphone addictions: A review of themes, theories and future research directions. In *Proceedings of the 53rd Hawaii international conference on system sciences*.
- [Okeke et al. 2018] Okeke, F., Sobolev, M., Dell, N., and Estrin, D. (2018). Good vibrations: can a digital nudge reduce digital overload? In *Proceedings of the 20th international conference on human-computer interaction with mobile devices and services*, pages 1–12.
- [Protégeles 2005] Protégeles (2005). Seguridad infantil y costumbres de los menores en la telefonía móvil.
- [Purohit et al. 2020] Purohit, A. K., Barclay, L., and Holzer, A. (2020). Designing for digital detox: Making social media less addictive with digital nudges. In *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–9.
- [Schibalski et al. 2017] Schibalski, J. V., Mueller, M., Ajdacic-Gross, V., Vetter, S., Rodgers, S., Oexle, N., Corrigan, P. W., Roessler, W., and Ruesch, N. (2017). Stigma-related stress, shame and avoidant coping reactions among members of the general population with elevated symptom levels. *Comprehensive Psychiatry*, 74:224–230.
- [Simon 1955] Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The quarterly journal of economics*, 69(1):99–118.
- [Smetaniuk et al. 2014] Smetaniuk, P. et al. (2014). A preliminary investigation into the prevalence and prediction of problematic cell phone use. *Journal of behavioral addictions*, 3(1):41–53.
- [Thaler and Sunstein 2008] Thaler, R. H. and Sunstein, C. R. (2008). *Nudge*. Yale University Press.

- [Tomaél et al. 2005] Tomaél, M. I., Alcará, A. R., and Di Chiara, I. G. (2005). Das redes sociais à inovação. *Ciência da informação*, 34:93–104.
- [Tversky and Kahneman 1974] Tversky, A. and Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *science*, 185(4157):1124–1131.
- [Twenge and Campbell 2019] Twenge, J. M. and Campbell, W. K. (2019). Media use is linked to lower psychological well-being: Evidence from three datasets. *Psychiatric Quarterly*, 90(2):311–331.
- [Weinmann et al. 2016] Weinmann, M., Schneider, C., and Vom Brocke, J. (2016). Digital nudging. *Business & Information Systems Engineering*, 58(6):433–436.
- [Wilson et al. 1987] Wilson, D. K., Kaplan, R. M., and Schneiderman, L. J. (1987). Framing of decisions and selections of alternatives in health care. *Social Behaviour*, 2(1):51–59.
- [Wolters and Benzon 2013] Wolters, C. A. and Benzon, M. B. (2013). Assessing and predicting college students' use of strategies for the self-regulation of motivation. *The Journal of Experimental Education*, 81(2):199–221.