

MÉTRICAS PARA UX ALTERNATIVAS À NPS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

UX METRICS ALTERNATIVES TO NPS: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW

Sergio Luiz Silvestre dos Santos¹, B.Sc.

sergioluiz.silvestre@gmail.com e <https://orcid.org/0009-0002-8005-5177>

André Ribeiro de Oliveira¹, D.Sc.

andre.ribeiro.uerj@gmail.com e <https://orcid.org/0000-0003-2304-8288>

¹ Escola Superior de Desenho Industrial (ESDI), Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ),
Rio de Janeiro, Brasil

experiência do usuário, ux, usabilidade, métricas, NPS

Este artigo, parte de uma pesquisa de mestrado, apresenta uma revisão sistemática da literatura (RSL) sobre a adoção de métricas sumárias de experiência do usuário para softwares, calculadas através da coleta de dados autorreportados pelos usuários via questionários padronizados. Foram selecionados 20 estudos entre 225 trabalhos pré-selecionados nas bases escolhidas para consulta, os quais levaram à identificação de 39 métricas. O objetivo principal deste estudo é analisar, dentre as métricas sumárias de natureza quantitativa identificadas, aquelas que possam ser usadas como alternativas à métrica Net Promoter Score (NPS), muitas vezes adotada nas organizações para medir aspectos da experiência do usuário no uso dos softwares, em especial a usabilidade e seu componente satisfação do usuário. Como objetivos secundários, este estudo visa a analisar a adequação da métrica NPS para a medição de fatores da experiência do usuário, discutir o uso de métricas sumárias para esta medição e apontar caminhos para futuras pesquisas.

user experience, ux, usability, metrics, NPS

This paper, part of a research for a master's degree, presents a systematic literature review (SLR) on the adoption of user experience summary metrics for software, calculated by collecting self-reported data from users via standardized questionnaires. Twenty studies were selected from 225 pre-selected papers in the bases chosen for consultation, which led to the identification of 39 metrics. The main objective of this study is to analyze, among the summary metrics of a quantitative nature identified, those that can be used as alternatives to the Net Promoter Score (NPS) metric, often adopted in organizations to measure aspects of user experience in the use of software, especially usability and its component user satisfaction. As secondary objectives, this study aims to analyze the suitability of the NPS metric for measuring user experience factors, discuss the use of summary metrics for this measurement and point paths for future research.

Recebido em: 08 / 09 / 2023

Aceito em: 13 / 12 / 2023

DOI: <http://dx.doi.org/10.22570/ergodesignhci.v11i2.2038>



1. Introdução

Nos últimos anos o termo experiência vem ganhando destaque nas organizações. As empresas buscam promover melhores experiências para seus clientes como diferencial competitivo. Neste cenário em que este aspecto ganha importância, as organizações procuram uma métrica sumária que funcione como uma indicação do nível geral da experiência do usuário e, assim, norteie possíveis decisões de design sobre seus softwares. Uma métrica sumária comumente adotada no mundo corporativo com este intuito é a Net Promoter Score (NPS). Mas esta seria uma métrica adequada para este objetivo? Que métricas alternativas as organizações poderiam avaliar?

Há uma década Andressen (2011) constatava que o software estava devorando o mundo. A justificativa para seus argumentos estava no fato de que o mundo caminhava para uma economia global interligada digitalmente, com as companhias operando sobre software e provendo seus serviços de forma online. Desde então este cenário vem se acentuando.

Os softwares tornaram-se onipresentes na vida das pessoas, o que as deixou mais sofisticadas quanto ao seu uso. O acesso a uma vasta gama de softwares de uso pessoal e profissional levou as pessoas a perceber aqueles que melhor atendem suas necessidades. Em contrapartida, elas passaram a deixar de lado softwares que apresentam desempenhos aquém do esperado. Na competição entre os softwares não bastam funcionalidades, mas também a experiência oferecida (MERHOLZ, SKINNER, 2016). Assim as organizações perceberam a importância da Experiência do Usuário ou UX, do inglês User Experience.

A UX é ao mesmo tempo uma área de conhecimento, um fenômeno (resultado) e um conjunto de práticas, que leva a este resultado (ROTO ET AL, 2011; BULEY, 2013). Enquanto resultado, a UX é observável em relação aos softwares providos por uma organização. Assim, requer que seja medida de forma iterativa, possibilitando identificar pontos a serem corrigidos, planejar e executar melhorias. Para isso é importante não só definir métricas de UX adequadas aos objetivos do negócio, como também estabelecer uma rotina sistematizada de medição.

Há diferentes formas de avaliar e medir a UX. Albert e Tullis (2013) destacam que métricas de UX medem algo sobre pessoas, seus comportamentos e atitudes, e que essas métricas devem ser observáveis de alguma forma, seja direta ou indiretamente, precisam ser quantificáveis e requerem que o que está sendo medido represente algum aspecto da experiência do usuário.

A maioria dos modelos sobre UX apresentam, quanto a seus aspectos, uma dimensão pragmática e uma hedônica (HASSENZAHN, 2003; KHALID, 2006 apud MLEKUS et al, 2020). Roto, Rantavuo e Väänänen-Vainio-Mattila (2009) destacam na dimensão pragmática dois aspectos chave: a utilidade e a usabilidade. Cabe ressaltar, conforme citado por Moczarny, De Villiers e Van Biljon (2012), que a usabilidade se destaca por sua parte pragmática, associada à performance, como a eficiência e a eficácia (ISO 9241-11, 2018), mas possui também aspectos subjetivos como a satisfação do usuário (ISO 9241-11, 2018) e a facilidade de aprendizagem (ISO/IEC 25010, 2011), componentes da dimensão hedônica. A dimensão hedônica caracteriza-se por aspectos emocionais, como os que fazem da experiência com a tecnologia algo excitante e estimulante (HORNBÆK, HERTZUM, 2017). Morville (2004) destaca os seguintes aspectos da UX para um software: útil, usável, encontrável, crível, acessível, desejável e valioso. Observa-se nas visões de Morville (2004) e de Roto, Rantavuo e Väänänen-Vainio-Mattila (2009) a usabilidade como parte da UX. A escolha dos aspectos a serem medidos depende dos objetivos do negócio com o software e seu contexto de uso.

Para medir a UX, considerando seus aspectos e o contexto de uso do software, é preciso maior domínio sobre estes temas nas organizações. Em geral, as organizações em estágios iniciais de maturidade sobre UX



(PERNICE et al, 2021) buscam medir a experiência dos clientes com seus softwares através de métricas sumárias, em avaliações somativas. Além disso, na prática da indústria a avaliação de UX é principalmente buscada para melhorar e aperfeiçoar produtos existentes (LACHNER et al. 2016). Tudo isso leva as organizações a medir a experiência através de avaliações em geral autorreportadas pelos clientes, através de questionários padronizados. Este é o cenário de adoção da métrica NPS.

Considerando o contexto acima, este artigo tem como objetivos identificar na literatura o uso de métricas sumárias sobre a UX, analisar a adequação da métrica NPS para a medição de fatores da UX, analisar o uso de métricas sumárias para UX e apontar possíveis alternativas ao uso da NPS.

2. Referencial teórico

De acordo com Hassenzahl (2008), não há um entendimento amplamente aceito e compartilhado sobre o que a UX constitui. A razão principal para isso, apresentada por Moczarny, De Villiers e Van Biljon (2012), é que a UX é complexa, dependente de contexto específico, sutil e subjetiva por natureza. Após a popularização do termo UX no início dos anos 90 por Norman (2016), muitas definições sobre a UX surgiram. Segundo a norma ISO 9241-210, a UX representa “as percepções do usuário e respostas que resultam do uso e/ou do uso antecipado de um sistema, produto ou serviço”.

Ssemugabi e De Villiers (2016) destacam que tão importante quanto a UX é a Usabilidade. Segundo os autores, é amplamente aceito que a UX é uma extensão da Usabilidade. Mas não existe um consenso entre pesquisadores sobre esta relação entre os conceitos, fato também destacado por Inan Nur, Santoso e Hadi Putra (2021). Este artigo adota a visão de Morville (2004), Roto, Rantavuo e Väänänen-Vainio-Mattila (2009), Park et al. (2013) e Norman e Nielsen (2022), que consideram a usabilidade parte da UX. Entre as diferentes definições para a usabilidade, destaca-se a norma ISO 9241-11, segundo a qual “a usabilidade é a medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para atingir objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso.”

A usabilidade e demais aspectos da UX são medidos através de avaliações de dois tipos: formativas e somativas. Segundo Albert e Tullis (2013), na avaliação formativa o produto é avaliado periodicamente enquanto está sendo criado, para que se identifique falhas e se faça recomendações. O processo é repetido até que, idealmente, o produto esteja tão perto da perfeição quanto possível. A meta é realizar aperfeiçoamentos antes do lançamento. Na avaliação somativa o objetivo é avaliar o quão bem um produto ou funcionalidade atinge seus objetivos. Testes somativos podem também ser sobre comparar vários produtos entre si.

A NPS, adotada em avaliações somativas, é uma métrica autorreportada, desenvolvida por Reichheld (2003) com o objetivo de ser uma medida da lealdade dos clientes. O poder da NPS parece derivar de sua simplicidade, na medida que ela usa uma única questão: “Qual a probabilidade de você recomendar [esta companhia, produto, website, etc.] a um amigo ou colega?”. Os participantes respondem usando uma escala de 11 pontos, do 0 (totalmente improvável) ao 10 (extremamente provável). Os respondentes são então classificados em detratores (os que avaliaram com nota entre 0 e 6), passivos (notas entre 7 e 8) e promotores (notas entre 9 e 10). Para calcular o NPS, subtrai-se o percentual de detratores do percentual de promotores. Os passivos são desconsiderados no cálculo. Em teoria o resultado do NPS varia de -100 a +100 (ALBERT, TULLIS, 2013).

A busca por alternativas à métrica NPS deve considerar a análise dos aspectos da UX, dos métodos de avaliação da UX, como estabelecer métricas de UX e os tipos de questionário associados ao cálculo das métricas de UX, denominados questionários padronizados.



A análise dos aspectos da UX é importante pois a organização precisa compreender que aspectos a NPS busca medir, assim como as métricas potenciais alternativas. Ao analisar aspectos da UX esta pesquisa tem com referência a RSL realizada por Maia e Furtado (2014) sobre os fatores considerados na medição da UX, entre os quais se destaca a usabilidade. A análise dos métodos de avaliação da UX possibilita compreender quais são aqueles mais adequados ao contexto organizacional onde a métrica NPS é aplicada. Para obter um melhor entendimento sobre métodos de avaliação da UX, suas aplicações e os tipos de métricas coletadas, foi adotada como referência a RSL conduzida por Inan Nur, Santoso e Hadi Putra (2021). Entender as características das métricas de UX e como estas são definidas possibilita a realização de análises comparativas entre as métricas. Ao abordar como estabelecer métricas de UX, as obras de Albert e Tullis (2013) e Wallach, Conrad e Steimle (2017) fundamentaram esta pesquisa.

A métrica NPS é suportada por um questionário padronizado, composto por uma única questão, conforme citado. Para a obtenção de um quadro mais amplo sobre questionários padronizados, seus constructos, suas respectivas métricas de UX e possíveis representações em uma medida sumária devem ser consideradas os estudos conduzidos por Assila, De Oliveira e Ezzedine (2016), Hinderks et al (2019), Iriarte e Erle (2020) e Hajesmaeel-Gohari et al (2022). Esta pesquisa tem estas obras por referência e tem por objetivo complementá-las.

3. Metodologia

Este trabalho pode ser classificado como uma revisão sistemática da literatura (RSL) na medida em que se trata de uma revisão de pesquisas existentes, usando-se métodos de pesquisa explícitos, responsáveis e rigorosos. Representa o segundo nível de análise (pesquisa secundária) que reúne os achados das pesquisas primárias (GOUGH, OLIVER, THOMAS, 2017).

A metodologia deste estudo tomou por base o processo metodológico de RSL adotado por Libânio e Franzato (2019), cujas etapas podem ser vistas na Tabela 1. Este trabalho é parte de uma pesquisa de mestrado, cujo tema é a relação entre as métricas para Experiência do Usuário e a Gestão do Portfólio de Aplicações nas Organizações.

Etapas da RSL	Condução da etapa
1. Definir a questão da pesquisa	Que métricas para UX são adotadas na avaliação de softwares corporativos?
2. Selecionar as bases de dados	Foram consideradas como bases de dados para essa pesquisa as bases Scopus, a Web of Science, a Scielo Brasil e o Google Acadêmico.
3. Definir a estratégia de busca, critérios de inclusão e exclusão	Foram pesquisados estudos que contivessem os termos em inglês na forma da seguinte query: (metric* or measur*) and ("user experience" or ux or usability) and (digital* or software or application*) and (corpor* or enterpris* or organization*). Para a base Scielo Brasil foi adotada a query em português: (métrica* or medi*) and ("user experience" or ux or usabilidade) and (digital* or software* or aplicaç*) and (corpor* or interno* or empresa* or organizaç*). Não foi estabelecido horizonte de tempo para a busca. Os seguintes critérios foram estabelecidos para a seleção dos trabalhos: estudos que tratassem de softwares nas organizações e que abordassem métricas para UX, com base em dados coletados através de questionários padronizados.



4. Realizar a busca	A busca foi realizada nas bases selecionadas entre outubro e novembro de 2022. Foram encontrados 491 estudos na base Scopus, 235 estudos na base Web of Science, 23 estudos na base Scielo Brasil e 1850 estudos na base do Google Acadêmico, totalizando 2.599 estudos. Dado o alto número de trabalhos encontrados foi realizada uma pré-seleção e tratamento de estudos duplicados, resultando em um total de 225 estudos a serem analisados.
5. Selecionar os estudos encontrados por meio dos critérios estabelecidos na pesquisa	A leitura inspeccional dos 225 estudos identificou 34 potenciais estudos para a pesquisa. A seguir, a leitura analítica desses estudos confirmou a aderência de 11 trabalhos aos critérios estabelecidos para a pesquisa. Por fim foi realizada a leitura retrospectiva dos 11 trabalhos, o que resultou na seleção de mais 9 estudos, totalizando assim 20 trabalhos selecionados.
6. Tabular, resumir, interpretar e avaliar as informações encontradas	As informações foram tabuladas da seguinte maneira: título, ano de publicação, autores, base de dados, palavras-chave, métricas para UX citadas, resumo crítico, contribuições da pesquisa, citações, instituição, país de origem, tipo do estudo e link para a publicação. A tabulação realizada permitiu traçar o panorama geral dos estudos selecionados.
7. Apresentar as conclusões da pesquisa	A partir da análise dos 20 estudos selecionados foi possível identificar métricas para UX que pudessem ser analisadas como alternativas à NPS.

Tabela 1 – Etapas da Revisão Sistemática

Fonte: Autor, adaptado da metodologia usada por Libânio e Franzato (2019).

A RSL foi conduzida em duas fases. Na primeira fase foram pesquisadas as bases Scopus, Web Of Science e Scielo Brasil. Na segunda fase ampliou-se a pesquisa para a base Google Acadêmico.

O alto número de estudos encontrados nas bases Scopus (491) e Web Of Science (235) trouxe a necessidade de se realizar uma pré-seleção dos trabalhos. Para isto estabeleceu-se como critério a relevância do trabalho, caracterizada pelo fato do trabalho possuir dez ou mais citações. Desta forma foram pré-selecionados 102 estudos da base Scielo e 53 estudos da base Web of Science, que somados aos 23 estudos da base Scielo Brasil, totalizaram 178 trabalhos. Após a eliminação dos trabalhos duplicados, chegou-se ao total consolidado de 127 estudos.

Na etapa de leitura inspeccional, 15 das 127 publicações atenderam aos critérios e foram selecionadas como potenciais trabalhos para a pesquisa. A leitura analítica destes trabalhos confirmou o atendimento de 4 trabalhos aos critérios de inclusão e exclusão definidos, sendo então selecionados para essa pesquisa. O baixo número de trabalhos selecionados levou à adoção da estratégia da leitura retrospectiva (backward), que resultou na seleção de mais 7 trabalhos, totalizando assim 11 trabalhos selecionados a partir das bases Scopus, Web of Science e Scielo Brasil.

Mesmo com a estratégia da leitura retrospectiva, percebeu-se a necessidade de ampliar a busca. Assim, realizou-se uma segunda fase da RSL, tendo como base de consulta o Google Acadêmico, onde foram encontrados 1.850 trabalhos. Devido ao alto número de trabalhos encontrados e com a ausência de ferramentas de triagem nesta base, adotou-se como forma de triagem a seleção das dez primeiras páginas de resultados ordenadas por relevância. Com cada página apresentando dez trabalhos, foram pré-selecionados 98 trabalhos, após a eliminação de trabalhos duplicados.



A leitura inspeccional identificou 19 trabalhos potenciais, dos quais 7 foram selecionados pela leitura analítica. Mantendo a consistência com a estratégia adotada para as demais bases, realizou-se a leitura retrospectiva (backward) destes trabalhos, o que resultou em mais 2 trabalhos selecionados, totalizando assim 9 trabalhos selecionados no Google Acadêmico e 20 trabalhos selecionados nas duas fases da RSL.

4. Resultados e Discussões

Os resultados dessa pesquisa são apresentados sob duas perspectivas. A primeira oferece um panorama dos estudos selecionados. A segunda serve de base para a análise proposta nesse trabalho, ao buscar padrões nas métricas de UX abordadas nos estudos, que as classifiquem como potenciais alternativas à métrica NPS.

4.1. Panorama dos estudos selecionados

A RSL conduzida em duas fases resultou na seleção e tabulação de 20 trabalhos, listados na Tabela 2.

Título	Autores	Ano
A Comparison of Questionnaires for Assessing Website Usability	Tullis T., Stetson J. N.	2004
A Mobile-based Monitoring System for Micro Small Medium Enterprises (MSMEs) with Offline Data Synchronization	Barbosa J.B., Llevado J.C.	2019
A Project Guide to UX Design: For user experience designers in the field or in the making	Unger R., Chandler C.	2012
Comparison of Three One-Question, Post-Task Usability Questionnaires	Sauro J., Dumas J.S.	2009
Correlations among Prototypical Usability Metrics: Evidence for the Construct of Usability	Sauro J., Lewis J.R.	2009
Creating a short usability metric for user experience (UMUX) Scale	Bosley J.J.	2013
Framework for User Experience Evaluation in MOOC Platforms	Gallegos A. P., Morales G. R.	2022
IBM Computer Usability Satisfaction Questionnaires: Psychometric Evaluation and Instructions for Use	Lewis J. R.	1993
Measuring perceived usability: The SUS, UMUX-LITE, and AltUsability	Lewis J.R., Utesch B. S., Maher D. E.	2015
Measuring the User Experience Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics	Albert B., Tullis T.	2013
Measuring the user experience on a large scale: User-centered metrics for web applications	Rodden K., Hutchinson H., Fu X.	2010
Meta-Analysis of Correlations Among Usability Measures	Hornbæk K., Law E. L.	2007
Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology	Davis F. D.	1989
Quantified UX: Towards a common organizational understanding of user experience	Lachner F., Naegelein P., Kowalski R., Spann M., Butz A.	2016
Quantifying the user experience: Practical statistics for user research	Sauro J., Lewis J.R.	2016
Relationship between Elements of the Usability and Emotions Reported after Use: A Mexican Case	Landa-Ávila I. C; León L. R. P.	2014
SUS - A quick and dirty usability scale	Brooke J.	1996
The rise of mobile computing for Group Decision Support Systems: A comparative evaluation of mobile and desktop	Wang W., Reani M.	2017
The Usability Metric for User Experience	Finstad K.	2010
The UX Book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience	Hartson R., Pyla P. S.	2012

Tabela 2 – Captura de tela com os estudos selecionados
Fonte: Elaborado pelo autor.



Entre os pesquisadores dos trabalhos selecionados destacam-se James R. Lewis (com 4 publicações), Jeff Sauro (3 publicações) e Tom Tullis (duas publicações).

Observa-se a predominância de publicações nos Estados Unidos (com 12 trabalhos), seguidos pelo Reino Unido (3 publicações). A América do Sul está presente com apenas uma publicação do Equador, assim como a Ásia, com uma publicação das Filipinas. A Europa destaca-se após os Estados Unidos, com uma publicação da Alemanha e uma da Dinamarca que, junto ao Reino Unido, totalizam 5 publicações.

Foram encontradas 46 métricas para UX citadas nos trabalhos selecionados. A análise inicial levou à exclusão de 7 métricas: AltUsability, HEART, MUMMS, NetRaker, RelevantView, Tullis and Stetson's Questionnaire e Vividence. A exclusão se deu ou pela ausência de detalhes suficientes para o completo entendimento da métrica ou por não serem uma métrica especificamente, mas sim uma plataforma (ferramentas online para teste) ou um framework representando um conjunto de métricas, caso do framework HEART, que embora compreenda entre suas métricas a medição da satisfação do usuário (dimensão "H", de happiness), não especifica uma métrica. Como resultado foram consolidadas 39 métricas para UX para análise.

4.2. Padrões observados

Os padrões observados para as métricas de UX identificadas nos estudos selecionados tiveram por objetivo possibilitar a análise comparativa com a métrica NPS, apontando assim potenciais alternativas para esta última. Os padrões analisados podem ser vistos na Tabela 3.

Padrões observados	Descrição
Número de itens do questionário	Quantidade de itens que compõe o questionário padronizado associado à métrica para UX.
Tipo de escala	Indica se a escala adotada para os itens no questionário é likert ou bipolar. Segundo Sauro e Lewis (2016) estes são os dois formatos mais comuns para medição em questionários padronizados. Na escala likert os respondentes indicam a extensão com a qual concordam ou não com uma afirmativa como "Penso que este sistema é fácil de usar." De forma análoga, na escala bipolar o respondente escolhe um número entre pontos opostos, como por exemplo "Difícil de usar" em uma extremidade e "Fácil de usar" em outra. Foi adotada a notação Likert(n) ou Bipolar(n) onde n representa a quantidade de pontos da escala.
Forma de representação em medida sumária	Forma pela qual a medida sumária calculada para a métrica é representada.
Aplicação	Aplicação a qual se destina a métrica: serviços ou produtos (físico ou digital), softwares em geral, websites, internet, intranet.
Tipo de avaliação indicada	Tipo de avaliação do produto digital mais indicado para o emprego do questionário, que pode ser: formativa, somativa ou formativa e somativa, quando não prevalece uma forma.
Cenário da avaliação	A avaliação pode estar associada a estudos de usabilidade, sobre tarefas realizadas pelo usuário na interação com o software, ou pode estar associada ao software como um todo, sem relação com realização de tarefas, como por exemplo avaliações de longo termo, ou seja, sobre softwares existentes, em uso pelas pessoas.

Tabela 3 – Padrões observados nas métricas de UX identificadas

Fonte: Elaborada pelo autor



As 39 métricas identificadas foram classificadas segundo os padrões acima, cujo resultado pode ser visto na Tabela 4 a seguir.

#	Sigla da Métrica	Título da Métrica	Nº de Itens do questionário	Tipo da escala	Forma de Representação em medida sumária	Aplicação	Tipo de Avaliação mais indicada	Cenário da avaliação
1	ACSI	American Customer satisfaction index	25	Likert (10)	0-100	Serviços, produtos	Somativa	Avaliações de longo termo
2	ACSI - Websites	American Customer satisfaction index for websites	14	Likert (10), com opção "Não sei"	0-100	Websites	Somativa	Avaliações de longo termo
3	ASQ	After-Scenario Questionnaire	3	Likert (7), com a opção "N/A"	Média dos três itens	Software	Formativa	Pós-tarefa, durante estudos de usabilidade
4	AttrakDiff	AttrakDiff	32	Bipolar (7)	Não informada	Produtos, software	Formativa e Somativa	Avaliações de longo termo
5	CSUQ	Computer System Usability Questionnaire	19	Likert (7), com a opção "N/A"	Média dos 19 itens	Software	Somativa	Pós-estudo de usabilidade
6	CxPI	Forrester Customer Experience Index	3	Likert (5)	Média dos 3 itens	Serviços	Somativa	Avaliações de longo termo
7	EMO	Emotional Metric Outcomes	16	Likert (11)	Média dos 16 itens	Serviços	Somativa	Avaliações de longo termo
8	ER	Expectation Ratings	2	Likert (7)	Não informada	Produtos, software	Formativa	Pré e Pós-tarefa, durante estudos de usabilidade
9	GIAS	General Internet Attitude Scale	21	Likert (5)	Média dos 21 itens	Internet	Somativa	Avaliações de longo termo
10	HQ	Hedonic Quality	23	Bipolar (7)	Não informada	Produtos, software	Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
11	ISQ	Intranet Satisfaction Questionnaire	13	Likert(6) com a opção "não posso responder esta questão"	Média dos 13 itens	Intranet	Somativa	Avaliações de longo termo
12	Microsoft Product Reaction Cards	Microsoft Product Reaction Cards	118	N/A	Não informada	Produtos, software	Formativa e Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
13	NASA-TLX	NASA Task Load Index	6	Bipolar (10)	Média ponderada dos itens	Produtos, software	Formativa	Pós-tarefa, durante estudos de usabilidade
14	NPS	Net Promoter Score	1	Likert (11)	-100 a +100	Serviços, produtos, software	Somativa	Avaliações de longo termo
15	OpinionLab	OpinionLab	4	Likert (5)	Não informada	Websites	Formativa	Pós-tarefa, durante estudos de usabilidade
16	PSQ	Printer Scenario Questionnaire	3	Likert (5), com a opção "incapaz de avaliar"	Não informada	Produtos, software	Formativa	Pós-tarefa, durante estudos de usabilidade
17	PSSUQ	Post-Study System Usability Questionnaire	19	Likert (7), com a opção "N/A"	Média dos 19 itens	Software	Formativa	Pós-Estudo de usabilidade
18	PUEU	Perceived Usefulness and Ease of Use	12	Likert (7), com a opção "N/A"	Não informada	Software	Formativa	Pós-Estudo de usabilidade
19	QUIS	Questionnaire for User interaction Satisfaction	27	Bipolar (10)	Não informada	Software	Formativa e Somativa	Avaliações de longo termo
20	QUX	Quantified UX	27	Likert (7)	Não informada	Software	Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
21	SAM	SelfAssessment Manikin	18	Bipolar (9)	Não informada	Serviços, produtos, software	Formativa	Pós-Estudo de usabilidade
22	SEQ	Single Ease Question	1	Likert(7)	Nota atribuída ao item	Produtos, software	Formativa	Pós-tarefa, durante estudos de usabilidade
23	SMEQ	Subjective Mental Effort Question ou Rating Scale for Mental Effort (RSME)	1	Escala de 0 a 150, com intervalo de 10 unidades (16 marcações) e 9 marcações rotuladas.	Não informada	Produtos, software	Formativa	Pós-tarefa, durante estudos de usabilidade
24	SUM	Single, Standardized and Summated Usability Metric	3	Likert(5)	Média dos 4 valores padronizados (tempo (eficiência), satisfação dos usuários, quantidade de erros e completude da tarefa (eficácia))	Produtos, software	Somativa	Pós-tarefa, durante estudos de usabilidade
25	SUMI	Software Usability Measurement Inventory	50	Likert (3)	A escala global da SUMI e suas sub escalas ao serem convertidas para notas padrão variam da faixa na casa de 20 à faixa na casa de 70. Não encontrada a fórmula.	Software	Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo



26	SUPR-Q	Standardized User Experience Percentile Rank Questionnaire	8	Likert (5) para 7 itens e Likert (11) para 1 item	Nota bruta: 7 a 45 Nota percentil: 0% - 100%	Websites, software	Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
27	SUS	System Usability Scale	10	Likert (5)	0 a 100	Software	Formativa	Pós-tarefa, durante e pós-estudos de usabilidade.
28	TAM	Technology Acceptance Model	12	Likert (7)	Não informada	Produtos, software	Formativa	Pós-tarefa, durante e pós-estudos de
29	The Kim and Moon questionnaire	The Kim and Moon questionnaire	32	Bipolar (7)	Média dos 32 itens	Produtos, software	Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
30	The Lavie and Tractinsky questionnaire	The Lavie and Tractinsky questionnaire	20	Likert (7)	Não informada	Produtos, software	Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
31	UME	Usability Magnitude Estimation	1	Bipolar (0-100)	Não informada	Software	Formativa	Em estudos de usabilidade, pós-tarefa ou durante a realização da tarefa
32	UMUX	Usability Metric for User Experience	4	Likert(7)	0 - 100	Software	Formativa e Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
33	UMUX-LITE	Usability Metric for User Experience - LITE	2	Likert(7)	22.9 - 87.9	Software	Formativa e Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
34	USE	Usefulness, Satisfaction, and Ease-of-use	30	Likert (7)	Não informada	Serviços, produtos, software	Somativa	Pós-estudo de usabilidade
35	VisAWI	Visual Aesthetics of Website Inventory	18	Likert (7)	Média das subescalas (dimensões)	Websites	Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
36	VisAWI-S	Visual Aesthetics of Website Inventory - Shorter version	4	Likert (7)	Média dos quatro itens.	Websites	Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
37	WAMMI	Website Analysis and MeasureMent inventory	20	Likert (5)	0-100, para as cinco dimensões cobertas (20 itens) e uma nota para a dimensão global de usabilidade (GUS)	Websites, software	Formativa e Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
38	WEBQUAL	Measure of Web Site Quality	36	Likert (7)	Não informada	Websites	Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo
39	Words	Adaptação da métrica Microsoft Product Reaction Cards	118	N/A	Percentual de palavras positivas selecionadas em relação ao total de itens do questionário	Produtos, software	Formativa e Somativa	Pós-estudo de usabilidade Avaliações de longo termo

Tabela 4 – Captura de tela com as métricas para UX identificadas classificadas
Fonte: Elaborado pelo autor.

4.3. Discussão

A NPS tem ganhado popularidade rapidamente, especialmente entre executivos sêniores. As possíveis razões para isso estão na simplicidade de sua aplicação, na sua proposta de ser uma medida associada ao crescimento da organização (ALBERT, TULLIS, 2013) e talvez na sua semelhança com o termo Net Income (lucro líquido), um termo financeiro que todos os executivos conhecem bem e respeitam (FISHER, KORDUPLESKI, 2019). Isso resulta na larga adoção da NPS em diferentes ambientes. Mas por vezes as organizações usam a NPS não com intuito de medir lealdade, mas sim aspectos da UX. Especificamente buscam medir a satisfação do usuário, componente da usabilidade. Fisher e Kordupleski (2019) destacam que ao pesquisar a satisfação do cliente, a NPS responde modestamente à questão "como estamos?" e geralmente contribui pouco para responder à segunda pergunta "Para onde deveríamos ir?". A NPS busca medir a satisfação dos clientes através da intenção e acaba não medindo de forma direta suas percepções quanto aos fatores da UX.

As organizações que vivem a situação descrita acima e que buscam uma métrica para UX alternativa à NPS devem considerar os padrões associados a esta métrica, conforme visto no Tabela 3. Isso facilita a adoção de uma nova métrica por clientes e usuários. Desta forma deve-se selecionar como potenciais alternativas as métricas obtidas através de avaliações somativas, que não estejam associadas a avaliações com realização de tarefas pelos usuários, que sejam representadas como uma medida sumária (uma nota final), que usem uma escala do tipo Likert ou Bipolar para as respostas e cujos questionários tenham o menor número de itens possível, visto que a NPS é composta de um único item. Embora a aplicação da NPS seja ampla, o contexto



deste estudo é a aplicação da métrica para softwares providos pelas organizações, utilizados por seus clientes e principalmente por seus empregados, o que faz deste tipo de aplicação o padrão a ser observado. A métrica deve abstrair especificidades, possibilitando medir e comparar diferentes softwares.

Das 39 métricas identificadas nesta pesquisa, excetuando-se a NPS, 8 métricas apresentam uma forma de medida sumária, são obtidas através de questionários aplicados em avaliações somativas, que não são associadas à realização de tarefas pelos usuários, usam a escala Likert nos itens do questionário e têm aplicação em software de forma geral em organizações. As 8 métricas são: CSUQ, SUMI, SUPR-Q, The Kim and Moon questionnaire, UMUX, UMUX-LITE, WAMMI e Words. Seguindo os padrões discutidos no parágrafo anterior, deve-se buscar questionários com menor número de itens. Sendo este um critério subjetivo, excluiu-se da lista métricas cujos questionários apresentam número de itens muito maior que o questionário padronizado que suporta a métrica NPS. Assim, foram excluídas as métricas The Kim and Moon questionnaire (questionário com 32 itens), SUMI (50 itens) e Words (118 itens). Como resultado, as cinco métricas identificadas na RSL classificadas como potenciais alternativas ao uso da NPS, ordenadas de forma crescente pela quantidade de itens de seus questionários, são: UMUX-LITE (2 itens), UMUX (4 itens), SUPR-Q (8 itens), CSUQ (19 itens) e WAMMI (20 itens).

Os questionários padronizados associados às métricas de UX são desenvolvidos considerando-se os fatores ou constructos de UX que se deseja medir (HINDERKS et al, 2019). Como exemplo, a métrica UMUX tem por objetivo medir o aspecto usabilidade. Ela busca medir a eficiência, a eficácia e a satisfação do usuário, coletando as percepções do usuário sobre a aplicação como um todo. Ao escolher uma métrica de UX deve-se considerar quais aspectos deseja-se medir, optando-se por aqueles mais adequados ao contexto de uso do software e aos objetivos da organização. Este critério deve guiar a escolha da métrica entre as potenciais alternativas à NPS.

Métricas sumárias para UX requerem cuidado. Tomando por base o fator usabilidade, Hornbæk e Law (2007) argumentam contra a validade de uma única e somativa medida, porque ela ou se baseia apenas nas percepções dos usuários ou é arbitrária ao incluir ou excluir parâmetros constituintes da usabilidade durante sua construção. Sauro e Lewis (2009) destacam que, na verdade, qualquer medida sumária (como a mediana e a média) perde informações importantes. Este é o preço pago por sumarizar os dados.

Joshi, Sarda e Tripathi (2010) lembram que, embora alguma informação sempre seja perdida em uma medida sumária ou somativa, tal medida ainda pode ser útil em muitos contextos. Métricas sumárias não devem ser analisadas sozinhas (RODDEN, HUTCHINSON, FU, 2010). Sauro e Kindlund (2005) destacam que elas não podem e não devem tomar o lugar do diagnóstico qualitativo das melhorias de usabilidade tipicamente encontrados nas avaliações formativas. Mas, conforme os autores, métricas sumárias são importantes em estudos somativos e, ao prover informação sumária em alto nível sobre um constructo complexo, em um número sucinto e gerenciável, são úteis para informar e tomar decisões sobre usabilidade.

5. Conclusões

Ao buscar medir a lealdade e identificar clientes promotores e detratores, a métrica NPS tem aplicação apropriada à área do Marketing. Ela não se mostra adequada à medição de fatores da UX, por medir de forma modesta a satisfação do usuário, aspecto da usabilidade, conforme destacam Fisher e Kordupleski (2019). Esta inadequação se destaca na medição de softwares corporativos, uma vez que estes têm uso obrigatório pelos empregados, não sendo adequada a coleta de suas opiniões se eles promoveriam ou não o software.

Não se deve confiar exclusivamente nos dados sumários (SAURO, LEWIS, 2009), tampouco usar métricas sumárias em substituição às avaliações formativas conduzidas ao longo do desenvolvimento de um software.



Métricas sumárias de UX devem ser trianguladas com outras métricas coletadas em avaliações e estudos de usabilidade ao longo do ciclo de vida do produto, dentro de seu contexto específico, de maneira que se possa obter um quadro o mais completo possível da experiência do usuário com o produto.

Ainda assim, conforme aponta Brooke (1996), com frequência tudo que é necessário é uma indicação do nível geral da usabilidade de um sistema comparada com seus competidores ou seus predecessores. Igualmente, ao selecionar métricas, é desejável com frequência ter medidas as quais não requerem vasto esforço e custo para coletar e analisar os dados. Esse papel é bem cumprido pelas métricas sumárias de UX, principalmente no ambiente corporativo.

Neste cenário, alternativas ao uso da métrica NPS podem ser analisadas dentre um conjunto de métricas de UX encontradas na literatura. Para a escolha da métrica alternativa, é importante analisar características similares ao contexto de aplicação da métrica NPS, minimizando assim problemas na adoção da nova métrica. Outro ponto importante a analisar é o conjunto de fatores de UX que compõem o questionário padronizado que suporta a métrica. Eles indicam o que será medido em relação à UX, o que deve estar de acordo com os objetivos do negócio.

Esta pesquisa realiza um recorte da diversidade de métricas de UX existente na literatura, com base nos critérios definidos na RSL. Outros cenários de busca na literatura por métricas sumárias de UX alternativas ao uso da NPS devem ser considerados para a continuidade deste estudo. Como exemplo, podem ser analisados os diferentes constructos selecionados no desenvolvimento dos questionários padronizados que suportam as métricas de UX. A partir desta análise pode-se identificar os fatores de UX medidos e, de acordo com o contexto e objetivos das organizações, indicar os questionários padronizados e as métricas adequadas a cada contexto e objetivo, em uma análise comparativa. Como base para esta investigação, podem ser analisados estudos como os de Hornbæk e Law (2007), Maia e Furtado (2014), Lachner et al (2016), Assila, De Oliveira e Ezzedine (2016), Marques (2019) e Iriarte e Erle (2020).

6. Referências Bibliográficas

- ALBERT, B.; TULLIS, T. **Measuring the user experience**. Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics. 2.ed. Maine, EUA: Morgan Kaufmann, 2013.
- ANDRESSEN, M. Why Software Is Eating the World. **The Wall Street Journal**, 2011. Disponível em <<https://www.wsj.com/articles/SB10001424053111903480904576512250915629460>>. Acesso em: 05 de set. 2023.
- ASSILA, A.; DE OLIVEIRA, K. M.; EZZEDINE, H. Standardized Usability Questionnaires: Features and Quality Focus. **Electronic Journal of Computer Science & Information Technology**, University of Valenciennes, France, v. 6, n. 1, 2016.
- BROOKE, J. et al. SUS-A quick and dirty usability scale. **Usability evaluation in industry**, v. 189, n. 194, p. 4-7, 1996.
- BULEY, L. **The user experience team of one**: A research and design survival guide. New York, USA. Rosenfeld Media, 2013.
- FISHER, N. I.; KORDUPLESKI, R. E. Good and Bad Market Research: A Critical Review of Net Promoter Score. **Applied Stochastic Models in Business and Industry**, [S.l.], v. 35, p. 1, 2019.
- GOUGH, D.; OLIVER, S.; THOMAS, J. **An introduction to systematic reviews**. 2.ed. United Kingdom, Sage, 2017.



- HAJESMAEEL-GOHARI, S. et al. The most used questionnaires for evaluating satisfaction, usability, acceptance, and quality outcomes of mobile health. **BMC Medical Informatics and Decision Making**, [S.l.], v. 22, n. 1, p. 22, 2022.
- HASSENZAHL, Marc. The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product. **Funology**, p. 31-42, 2003.
- HASSENZAHL, M. User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality. In: **Proceedings of the 20th Conference on l'Interaction Homme-Machine**. [S.l.], p. 11-15, 2008.
- HINDERKS, A. et al. Developing a UX KPI based on the user experience questionnaire. **Computer Standards & Interfaces**, v. 65, p. 38-44, 2019
- HORNBÆK, K.; HERTZUM, M. Technology acceptance and user experience: A review of the experiential component in HCI. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)**, New York; NY; United States, v. 24, n. 5, p. 1-30, 2017.
- HORNBÆK, K.; LAW, E. L. Meta-analysis of correlations among usability measures. In: **Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems**. p. 617-626. 2007.
- INAN NUR, A.; SANTOSO, H. B.; HADI PUTRA, P. O. The method and metric of user experience evaluation: a systematic literature review. In: **2021 10th International Conference on Software and Computer Applications**. p. 307-317. 2021.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-11: 2018 Ergonomics of Human-System Interaction - Part 11: Usability: Definitions and Concepts**. v. 9241, n. 11, 2018.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 9241-210: 2019 Ergonomics of Human-System Interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems**. v. 9241, 2019.
- INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO/IEC 25010:2011**, Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models. 1.ed. 2011. Disponível em <
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:25010:ed-1:v1:en>>. Acesso em: 03 de set. 2023.
- IRIARTE, A. A., ERLE, G. L. Questionnaires for evaluation of user experience and usability in **industrial environments: bibliographic review**. DYNA New Technologies, January-December 2020, Bilbao, Spain, vol. 7, no. 1, [21 p], 2020.
- JOSHI, A.; SARDA, N. L.; TRIPATHI, S. Measuring effectiveness of HCI integration in software development processes. **Journal of systems and software**, v. 83, n. 11, p. 2045-2058, 2010.
- KHALID, H. M. Embracing diversity in user needs for affective design. **Applied ergonomics**, Amsterdam, The Netherlands, v. 37, n. 4, p. 409-418, 2006.
- LACHNER, F. et al. Quantified UX: Towards a common organizational understanding of user experience. In: **Proceedings of the 9th Nordic conference on human-computer interaction**. Gothenburg, Sweden, p. 1-10, 2016.
- LIBÂNIO, C. de S.; FRANZATO, C.; Design Baseado em Evidências em organizações da saúde: uma revisão sistemática de literatura, p. 6034 . In: **Anais do 13º Congresso Pesquisa e Desenvolvimento em Design (2018)**. São Paulo: Blucher, 2019.
- MAIA, C. L. B.; FURTADO, E. S. Uma revisão sistemática sobre medição da experiência do usuário. In: **IHC'14: Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais**, nº 3, 2014, Foz do Iguaçu. Sociedade Brasileira de Computação, 27 a 31 out. 2014. p. 369–372. 2014.



MARQUES, L. C. **UX-Tips**: uma técnica de avaliação de user experience para aplicações de software. 2019. 166 f. Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, p. 47-73, 2019.

MERHOLZ, P.; SKINNER, K. **Org Design for Design Orgs**: Building and Managing In-House Design Teams. Califórnia, EUA: O'Reilly Media, 2016.

MLEKUS, L. et al. How to raise technology acceptance: user experience characteristics as technology-inherent determinants. **Gruppe. Interaktion. Organisation**. Zeitschrift für Angewandte Organisations psychologie (GIO), Bielefeld, Germany, v. 51, n. 3, p. 273-283, 2020.

MOCZARNY, I. M.; DE VILLIERS, M. R.; VAN BILJON, J. A. How can usability contribute to user experience? A study in the domain of e-commerce. In: **Proceedings of the South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists Conference**. Pretoria, South Africa. p. 216-225, 2012.

MORVILLE, P. **User experience honeycomb**. Semantic Studios, 2004. Disponível em <https://semanticstudios.com/user_experience_design/> Acesso em: 05 de set. 2023.

NORMAN, J. **The term "UX"** [S.l.]: Norman Nielsen Group, 2016. 1 vídeo (1 min). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=9BdtGjoIN4E&list=PLqyH-0J7O6q_zEZHR4pM1u0LiG2jDVNP5&index=1>. Acesso em: 05 de set. 2023.

NORMAN, D. A.; NIELSEN, J. **The Definition of User Experience (UX)**. Nielsen Norman Group, 2022. Disponível em <<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>>. Acesso em: 05 de set. 2023.

PARK, J. et al. Modeling user experience: A case study on a mobile device. **International Journal of Industrial Ergonomics**, [S.l.], v. 43, n. 2, p. 187-196, 2013.

PERNICE, K. et al. **The 6 Levels of UX Maturity**. Nielsen Norman Group, 2021. Disponível em <<https://www.nngroup.com/articles/ux-maturity-model/>>. Acesso em: 05 de set. 2023.

REICHHELD, F. F. The one number you need to grow. **Harvard business review**, v. 81, n. 12, p. 46-55, 2003.

RODDEN, K.; HUTCHINSON, H.; FU, X. Measuring the user experience on a large scale: user-centered metrics for web applications. In: **Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems**. Atlanta, USA. p. 2395-2398, 2010.

ROTO, V., LAW, E., VERMEEREN, A., HOONHOUT, J.: Abstracts collection user experience. In: **Dagstuhl Semin. Proceedings**, Germany, pp. 1-26, 2011.

ROTO, V.; RANTAVUO, H.; VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA, K. Evaluating user experience of early product concepts. In: **Proc. DPPI**. Compiègne, France. p. 199-208, 2009.

SAURO, J.; KINDLUND, E.; A Method to Standardize Usability Metrics into a Single Score, p. 401-409. In: **Proceedings of the Conference in Human Factors in Computing Systems (CHI 2005)** (2005). Portland, OR., EUA, 2 a 7 de abril. 2005. p. 401-409. 2005.

SAURO, J.; LEWIS, J. R. Correlations among prototypical usability metrics: evidence for the construct of usability. In: **Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems**. Massachusetts, USA. p. 1609-1618. 2009.

SAURO, J.; LEWIS, J. R. **Quantifying the user experience**: Practical statistics for user research. 2.ed. Cambridge: Morgan Kaufmann, 2016.

SSEMUGABI, S.; DE VILLIERS, M. R. Make your choice: Dimensionality of an open integrated conceptual model for evaluating E-service quality, usability and user experience (e-SQUUX) of Web-based



applications. In: **Proceedings of the Annual Conference of the South African Institute of Computer Scientists and Information Technologists**. 2016. Johannesburg, South Africa. p. 1-10, 2016.

WALLACH, D.; CONRAD, J.; STEIMLE, T. The UX metrics table: A missing artifact. In: **Design, User Experience, and Usability: Theory, Methodology, and Management: 6th International Conference, DUXU 2017, Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9-14, 2017, Proceedings, Part I 6**. Springer International Publishing, 2017. p. 507-517. 2017.

