



ANAIS

TAXONOMIA E CARACTERÍSTICAS DAS PLATAFORMAS DE CROWDSOURCING: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Fernando Ressetti Vianna (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

Alexandre Reis Graeml (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

Jurandir Peinado (Universidade Tecnológica Federal do Paraná)

Resumo: Este artigo apresenta e procura categorizar diferentes classificações utilizadas para distinguir iniciativas de *crowdsourcing*, assim como plataformas de *crowdsourcing*, suas características e exemplos, por meio de uma Revisão Sistemática de Literatura. Foram selecionados 52 artigos que, aplicando-se critérios de filtragem, foram reduzidos a dez. O estudo evidenciou que processos de taxonomia e classificação das plataformas não são padronizados, com cada autor adotando critérios e termos próprios. Ao analisar 54 diferentes classificações de *crowdsourcing*, estas foram reorganizadas em dezesseis grupos, em virtude de suas características. O presente trabalho contribui na organização da terminologia e categorizações adotadas, facilitando a compreensão do *crowdsourcing*.

Palavras-chave: *Crowdsourcing*, Taxonomia, Classificação, Revisão Sistemática de Literatura, Tipos de plataformas.

Introdução

De acordo com Rieder e Voß (2010), a inteligência coletiva dos indivíduos conectados em redes eletrônicas vem sendo explorada de diferentes maneiras, por meio da criação de ampla variedade de ambientes virtuais. Segundo estes autores, surge um novo modelo laboral, que ficou conhecido por “cliente-funcionário”, caracterizado por envolver pessoas que participam ativamente da estrutura da organização, como se fossem funcionárias, produzindo informações e ações a partir de suas habilidades, melhorando a eficiência do processo produtivo, mas, por outro lado, demandando maior controle daquilo que é produzido.

A nomenclatura dos ambientes virtuais é variada na literatura, sendo utilizado neste trabalho o termo “plataformas de *crowdsourcing*”, que funcionam como “pontes”, aproximando e viabilizando relações entre um coletivo de pessoas disposto a solucionar problemas e organizações e indivíduos que buscam, na multidão, formas mais rápidas e menos onerosas de executar tarefas ou resolver problemas, entre outras demandas (BARUCH, MAY e YU, 2016; LIU e DANG, 2014).

Para Estéllés-Arrolas e González-Ladrón-de-Guevara (2012), as inúmeras possibilidades de utilização de plataformas de *crowdsourcing*, usufruindo da multidão no desempenho de tarefas, trouxeram consigo uma dificuldade na interpretação e definição de suas aplicações.

As variações de denominação podem ser atribuídas a diferentes fatores, como a interseccionalidade entre a multidão, a atividade de *outsourcing* e a utilização social da *web* ou as diferenças entre as taxonomias utilizadas na definição das aplicações de *crowdsourcing* ao se analisar o papel dos indivíduos, enquanto colaboradores ou solucionadores de problemas (SAXTON, OH e KISHORE, 2013; PRPIC, TAEIHAG e MELTON, 2015).

Este artigo apresenta uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), abordando trabalhos já publicados que discutem *crowdsourcing* e estabelecem denominações relacionadas às suas características. Buscou-se verificar os vínculos entre as classificações atribuídas às plataformas de *crowdsourcing*, suas características e os exemplos oferecidos

pelos vários autores para cada tipo de *crowdsourcing*. O resultado obtido permitiu o desenvolvimento de uma taxonomia das diversas plataformas de *crowdsourcing*.

Taxonomia

De acordo com Glass e Vessey (1995), com o incremento das atividades desenvolvidas em uma determinada área, amplia-se o número de conceitos e a demanda pelos desenvolvedores, por reconhecimento dentro da comunidade científica daquilo que desenvolvem, tornando essencial o desenvolvimento de taxonomias para organizar o conhecimento gerado.

A importância do desenvolvimento de taxonomias foi percebida, inicialmente, dentro da área das ciências biológicas (Nickerson *et al.*, 2009). De acordo com Bailey (1994), o estudo das classificações nas ciências sociais começou a ser valorizado a partir dos trabalhos de Max Webber e John C. McKinney, com seus conceitos de tipo ideal e tipo construído, respectivamente. Esse mesmo autor descreve o tipo ideal como uma representação extrema ou superior de todas as dimensões de uma tipologia, podendo ser equivalente à melhor cadeia de valores possível. Já o tipo construído seria uma abordagem de média, utilizando-se das características mais comuns, encontradas como uma tendência central. Em um estudo voltado para o desenvolvimento de uma taxonomia relacionada ao processo decisório em estratégias de sistemas de informação, Sabherwal e King (1995) definem os tipos de processos decisórios com base em pesquisas anteriores e “atributos chave”.

Segundo Simpson (1961), respaldado por Sneath e Sokal (1973), uma taxonomia envolve não apenas a classificação, como também a identificação e a aproximação com os diversos aspectos das atividades a serem desenvolvidas, como bases e princípios. Dogac *et al.* (2002) destacam ainda a característica multidimensional de uma taxonomia já havia sido salientado por Bailey (1994), permitindo o estabelecimento de hierarquia entre entidades e classificações.

Para Bailey (1994) e Glass e Vessey (1995), taxonomias e classificações podem se referir tanto a processos, como a resultados, com os processos definindo padrões e os resultados sendo os próprios padrões, quando relacionados com entidades de características semelhantes.

Crowdsourcing

O termo *crowdsourcing* foi cunhado por Howe (2006), ao abordar o envolvimento da multidão no desempenho de tarefas, com suporte da *web 2.0*. Para Borromeo e Toyama (2016) e Mao *et al.* (2015), *crowdsourcing* é uma forma de computação humana, podendo ser definida como a prática de se buscar informações ou a prestação de serviços, por meio da solicitação de retornos de um grande número de pessoas pela *Internet*.

A utilização de plataformas de *crowdsourcing* faz com que problemas difíceis, ou até impossíveis, de serem solucionados por computador, em tempo viável e a um custo adequado, acabem sendo atribuídos a uma multidão de indivíduos disposta a solucioná-los (Hosseini *et al.*, 2015). A multidão envolvida recebe uma recompensa pela realização das atividades necessárias, podendo esta ser financeira ou intangível. Para Quinn e Bederson (2009), as plataformas que retribuem monetariamente os indivíduos pertencem a uma categoria diferente daquelas que retribuem os esforços de outras formas.

Mesmo organizações com grande poder financeiro, como aquelas que compõem a indústria farmacêutica, acabaram optando por plataformas virtuais que utilizam a multidão no desempenho de atividades, como, por exemplo, a *Innocentive* (Albors, Ramos e Hervas, 2008). A busca por inovações, soluções de problemas na área de engenharia, categorização de imagens e desafios relacionados a localizações geográficas são outros exemplos de tarefas que

estão sendo terceirizadas para a multidão de internautas (NARODITSKIY *et al.*, 2012; RANARD *et al.*, 2014).

Os diferentes fatores explorados no envolvimento das pessoas nas atividades de *crowdsourcing* vêm resultando na construção de diversas taxonomias para atividades colaborativas, como a classificação de trabalhos virtuais (HOLTS, 2013), classificação de atividades de cocriação (ZWASS, 2010) e características de plataformas específicas (JIANG e WAGNER, 2014).

Procedimentos Metodológicos

Este artigo utiliza a Revisão Sistemática de Literatura (RSL) como instrumento de levantamento bibliográfico, buscando reunir informações sobre *plataformas de crowdsourcing* e observando as características das classificações adotadas pelos autores que as estudaram.

Os termos “*crowdsourcing*” e “*taxonomy*” foram usados para a busca original na base de dados de artigos acadêmicos *Google Scholar*. O interesse pelo termo “*taxonomy*” se deveu ao fato desta atividade estar relacionada à atribuição de rótulos e nomes, de forma empírica, a partir de classificações e categorizações prévias, de acordo com Bailey (1994).

A RSL é caracterizada pelo rigor na aplicação da estratégia científica, “avaliação com espírito crítico e sintetização dos estudos relevantes em um tópico específico” (Botelho *et al.* 2011, p. 6). Para Higgins e Green (2011), a RSL têm, entre seus objetivos, coletar informações por meio de um critério previamente definido e minimizar os retornos inadequados, a partir da utilização de “métodos sistemáticos”. O rigor metodológico de uma RSL permite a produção de trabalhos relevantes e consistentes, com aprofundamento do conhecimento sobre o tema pesquisado, viabilizando a familiarização de não-*experts* em determinada área de pesquisa com o tema (PETTICREW e ROBERTS, 2008).

A ordem de apresentação dos artigos nas telas de resultados se deu de acordo com o padrão de relevância definido pelo próprio *Google Scholar*, tendo sido filtrados e excluídos os resultados que se referiam a patentes ou citações, e mantidos apenas trechos escritos no idioma inglês. A opção de busca por termos em inglês se justifica por se tratar da língua universal da ciência (BOLTON e KUTEEVA, 2012).

A busca por “*crowdsourcing*” e “*taxonomy*” retornou 8.650 resultados, com quatro artigos relevantes encontrados nas duas primeiras páginas de resultados.

Avaliou-se ainda a possibilidade de se utilizar outras combinações de palavras-chave para a busca, mas isso não se demonstrou útil. Por exemplo, a busca por “*crowdsourcing*” e “*classification*”, retornou 4.990 resultados, dentre os quais, a partir da análise das duas primeiras páginas retornadas, apenas um artigo foi considerado relevante para a pesquisa, mas era um trabalho que já havia aparecido nas duas páginas iniciais da busca principal.

Adotou-se a mesma metodologia aplicada por Padilha e Graeml (2015), sendo efetuada a investigação em páginas que apresentavam dez resultados, sendo estancada no momento em que uma sequência de duas páginas da busca consecutivas (ou vinte resultados), não apresentasse novos artigos aptos a serem incluídos no *corpus* da RSL. Ao avaliar os resultados, foram considerados apenas os artigos provenientes de periódicos científicos.

As primeiras 27 páginas da busca na plataforma *GoogleScholar* foram analisadas, sendo que nas páginas 26 e 27 não houve resultados que atendessem aos critérios preliminares de inclusão na pesquisa. A plataforma *GoogleScholar* não possui um filtro específico que permita a separação prévia de trabalhos publicados em periódicos científicos dos demais trabalhos, como livros, teses, dissertações, trabalhos acadêmicos apresentados em congressos

e processos de patentes. Em virtude disso, a seguir, os 52 artigos que atenderam ao critério preliminar de filtragem foram analisados, com o intuito de verificar sua relevância para inclusão no corpus da RSL. Com a leitura de seu resumo, análise das palavras-chave e, eventualmente, a leitura completa do artigo, procurou-se satisfazer o seguinte critério para manutenção do trabalho no *corpus* da pesquisa, qual seja: o artigo deveria apresentar uma classificação explícita de modelos de plataformas de *crowdsourcing*.

Ao final, dez artigos foram considerados relevantes e possuidores das informações necessárias para o alcance do objetivo desta RSL, sendo mantidos no corpus da análise.

Apresentação dos Resultados

A análise dos artigos científicos que compuseram o corpus da pesquisa permitiu a identificação de relações entre as taxonomias desenvolvidas pelos diversos autores e os constructos utilizados na classificação de plataformas que utilizam a multidão para a realização de tarefas. Mas também foi possível perceber a falta de padronização nos constructos, principalmente na rotulação das classificações. Em média, cada artigo apresentou 5,4 diferentes classificações de plataformas virtuais, com autores utilizando no mínimo três e no máximo nove classificações.

Relação entre os diferentes tipos de classificação, classificações de plataformas e exemplos

No Quadro 1 é possível observar, na primeira coluna, os artigos analisados, na segunda coluna, os constructos utilizados para abordar o tipo de classificação efetuada, na terceira coluna, as classificações das plataformas de *crowdsourcing* e na coluna quatro, os exemplos de plataformas de *crowdsourcing* apresentados nos diversos artigos.

Artigo analisado	Tipo de classificação	Classificação das plataformas	Exemplos de plataformas virtuais citadas
Sivula e Kantola (2015)	Modelos de implementação	<i>crowdwisdom; crowdvoting; crowdevaluation; crowdcreation; microtasking; macrotasking; crowdfunding for a project; crowdfunding organization; crowdfunding as a loan</i>	Dell Idea Storm; Twitter; <i>community platforms</i>
Majchrzak e Malhotra (2013)	Arquiteturas de participação	<i>crowdsourcing baseado na web; crowdsourcing for innovation challenges; co-creation boundary management</i>	IBM Innovation Jams; LEGO Mindstorms; Matel; OpenIdeo
Prpic, Taeihagh e Melton (2015)	Técnicas de <i>crowdsourcing</i>	<i>Virtual Labor Marketplaces (VLMs); tournament crowdsourcing or ideas competition; open collaboration</i>	Amazon Mechanical Turk; CrowdFlower; Innocentive; Eyeka; Kaggle; Challenge.gov; Wikis; Facebook; Twitter
Good e Su (2013)	Tipos de sistemas de <i>crowdsourcing</i>	<i>volunteer microtask; casual game microtask; microtasks market; microtask forced labor; educational microtask; mega hard game; mega innovation competition</i>	Bossa; PyBossa; Amazon Mechanical Turk; Clickworker; Microworkers; Mobile Works Meta Services; CrowdFlower; Crowdsourc Tools; Turkit; Crowdfodge; Recaptcha; Duolinguo; Annotathon; DTRA; Innocentive; TopCoder; Kaggle
Faber e Matthes (2016)	Tipos de <i>crowdsourcing</i>	<i>crowd processing systems; crowd rating systems; crowd solving systems; crowd creation systems</i>	Wikipedia; Youtube

Schuurman <i>et al.</i> (2012)	Tipos de <i>crowdsourcing</i>	<i>integrative sourcing without remuneration; selective sourcing crowd without assessment; selective sourcing with crowd assessment; integrative sourcing with success-based remuneration; integrative sourcing with fixed remuneration</i>	Youtube; Wikipedia; Innocentive; Brainspot; <i>Mijn digital idee voor gent (case study)</i> ; Threadless; Amazon Mechanical Turk
--------------------------------	-------------------------------	---	--

Artigo analisado	Tipo de classificação	Classificação das plataformas	Exemplos de plataformas virtuais citadas
Schenk e Guittard (2011)	Práticas de <i>crowdsourcing</i>	<i>crowdsourcing of simple tasks; crowdsourcing of complex tasks; crowdsourcing of creative tasks</i>	OpenStreetMaps; Innocentive; Wilogo
Saxton, Oh e Kishore (2013)	Modelos de <i>crowdsourcing</i>	<i>intermediary model; citizen media production model; collaborative software development model; digital goods sales model; product design model; peer-to-peer social financing model; consumer report model; knowledge base building model; collaborative science project model</i>	Innocentive; NineSigma; 99Design; eLance.com; Guru.com; mob4hire; uTest; Current.com; weBook; CambrianHouse.com; FossFactory; DreamsTime; iStockPhoto; NakedandAngry; Zazzle; Zopa; Kiva; AngiesList; ePinion; Emporis; Knol; Gwap; ReCaptcha
Hossain e Kauranen (2015)	Aplicações de <i>crowdsourcing</i>	<i>idea generation; microtasks; open source software public participation; citizen science; citizen journalism; wikies</i>	Dell Idea Storm; IBM Innovation Jams; Starbucks; Amazon Mechanical Turk; Mozilla Firefox; Thunderbird; OpenOffice; Ubuntu; WikiPolicingAct 2008 (New Zeland); Facebook; Twitter; Youtube; Digg; newsVine; Wikipedia; Wikimapia; Wikiterra; OpesStreetMap; Geo-Wiki.org; National Library of Australia
Nakatsu, Grossman e Iacovou (2014)	Abordagens de <i>crowdsourcing</i>	<i>contests; crowdsharing applications; crowdfunding platforms; customer-driven innovations</i>	Netflix Prize; Airbnb; Kickstarter; Starbucks; Kraftfoods

Quadro 1 Tipos de classificação, classificações de plataformas de *crowdsourcing* e exemplos utilizados
 Fonte: Os autores

Ao analisar o **tipo de classificação**, na segunda coluna, verificou-se em dois trabalhos (Schuurman *et al.*, 2012; Faber e Matthes, 2016) a utilização do termo “tipos de *crowdsourcing*”. Apesar disso, observam-se diferentes **classificações das plataformas de *crowdsourcing***, adotadas nesses estudos. Sivula e Cantola (2015) e Faber e Matthes (2016) utilizaram diferentes termos (“modelos de implementação” e “tipos de *crowdsourcing*”), como **tipos de classificações** (na segunda coluna), mas utilizam o mesmo termo para definir uma das **classificações de plataformas de *crowdsourcing*** (terceira coluna): “*crowdcreation*”. Zogaj, Bretschneider e Leimeister (2014) utilizaram quatro diferentes termos ao longo do trabalho, para se referirem aos **tipos de classificação**: “campos de aplicação”, “intermediários de *crowdsourcing*”, “plataformas de *crowdsourcing*” e “processos de *crowdsourcing*”.

Classificações e descrições das plataformas

A análise dos artigos incluídos na RSL levou à constatação de que diferentes termos são utilizados para a mesma situação e, em outros casos, o mesmo termo é usado para explicar situações distintas.

Foi possível agrupar classificações idênticas ou semelhantes, e aquelas com os mesmos termos utilizados na caracterização, reduzindo o número de categorias distintas, propostas pelos autores estudados, de 54 para dezesseis. O Quadro 2 apresenta, em sua primeira coluna, o resultado do processo de taxonomia das plataformas de *crowdsourcing* em função de seu objetivo, na coluna seguinte são listadas as classificações utilizadas pelos autores que permitiram relacioná-las ao resultado da taxonomia da primeira coluna. E, por fim, a terceira coluna expõe uma compilação das características comuns encontradas nos diferentes trabalhos. Assim, foi possível agrupá-las, reduzindo o número final de categorias na taxonomia.

Classificação	Termos utilizados na literatura e autores de referência	Características
Microtarefas	<i>Microtasking</i> (Sivula e Kantola, 2015); <i>Microtasks</i> (Hossain e Kauranen, 2015) <i>Volunteer Microtask, Casual Game Microtask, Microtasks Market, Microtask Forced Labor, Educacional Microtask</i> (Good e Su, 2013) <i>Crowdsourcing of simple tasks</i> (Schenk e Guittard, 2011) <i>Virtual Labor Marketplaces</i> (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015) <i>Web-based Crowdsourcing</i> (Majchrzak e Malhotra, 2013) <i>Crowd processing systems</i> (Faber e Matthes, 2016) <i>Integrative sourcing with fixed remuneration</i> (Schuurman <i>et al.</i> , 2012) <i>Support</i> (Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014) <i>Collaborative science project model</i> (Saxton, Oh e Kishore, 2013)	- Trabalho remunerado ou não remunerado (Sivula e Kantola, 2015; Hossain e Kauranen, 2015); - Baixa remuneração, quando existente (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015; Schuurman <i>et al.</i> , 2012; Schenk e Guittard, 2011); - Baixo envolvimento (Schenk e Guittard, 2011); - Grande volume de indivíduos colaborando (Sivula e Kantola, 2015; Good e Su, 2013; Faber e Matthes, 2016; Schenk e Guittard, 2011); - Tarefas de baixa complexidade (Sivula e Kantola, 2015; Schenk e Guittard, 2011; Schuurman <i>et al.</i> , 2012).

<p>Competições</p>	<p><i>Tournament crowdsourcing (TC) ou ideas competition</i> (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015) <i>Mega innovation competition</i> (Good e Su, 2013) <i>Contests</i> (Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014) <i>Co-creation boundary management</i> (Majchrzak e Malhotra, 2013) <i>Selective sourcing crowd without assessment, selective sourcing with crowd assessment</i> (Schuurman <i>et al.</i>, 2012) <i>Innovation development</i> (Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho recompensado com premiação, monetária ou não (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015; Majchrzak e Malhotra, 2013; Good e Su, 2013; Schuurman <i>et al.</i>, 2012; Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014); - Volume de indivíduos variado, a depender da complexidade da atividade, podendo ser grupos ou indivíduos (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015; Schuurman <i>et al.</i>, 2012); - Necessidade de conhecimento minimamente especializado na área da atividade (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015; Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014; Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014); - Possibilidade de avaliação dos pares ao longo da competição (Schuurman <i>et al.</i>, 2012).
<p>Avaliações</p>	<p><i>Crowdevaluation</i> (Sivula e Kantola, 2015) <i>Consumer report model</i> (Saxton, Oh e Kishore, 2013) <i>Customer-driven innovation</i> (Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho recompensado monetariamente ou não (Sivula e Kantola, 2015; Saxton, Oh e Kishore, 2013; Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014); - Retorno e <i>feedback</i> de indivíduos a respeito de um determinado produto ou serviço oferecido por uma organização (Sivula e Kantola, 2015; Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014).
<p>Classificação</p>	<p>Termos utilizados na literatura e autores de referência</p>	<p>Características</p>
<p>Tarefas complexas</p>	<p><i>Macrotasking</i> (Sivula e Kantola, 2015) <i>Crowdsourcing for innovation challenges</i> (Majchrzak e Malhotra, 2013) <i>Crowd solving systems</i> (Faber e Matthes, 2016) <i>Crowdsourcing of complex tasks</i> (Schenk e Guittard, 2011) <i>Mega hard game</i> (Good e Su, 2013)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos usualmente recompensados monetariamente (Schenk e Guittard, 2011); - Solução de problemas difíceis e tarefas complexas (Faber e Matthes, 2016; Schenk e Guittard, 2011); - Seleção de grupo de trabalho com características e conhecimentos específicos (Sivula e Kantola, 2015; Schenk e Guittard, 2011); - Maior envolvimento dos indivíduos; - Colaboração por meio de convocações em plataformas (Majchrzak e Malhotra, 2013).
<p>Financiamento</p>	<p><i>Crowdfunding for a project, crowdfunding in an organization, crowdfunding as a loan</i> (Sivula e Kantola, 2015) <i>Crowdfunding platforms</i> (Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014) <i>Funding</i> (Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014) <i>Peer-to-Peer social financing model</i> (Saxton, Oh e Kishore, 2013)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A participação pode gerar um retorno financeiro a quem participa (Sivula e Kantola, 2015); - Financiamento coletivo pela comunidade ou por parte dos indivíduos envolvidos em um determinado projeto (Sivula e Kantola, 2015; Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014; Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014; Saxton, Oh e Kishore, 2013); - Financiamento pode se dar tanto sem contrapartida, quanto em forma de empréstimo (Sivula e Kantola, 2015).

ANAIS

Criação / Design	<p><i>Crowdcreation</i> (Sivula e Kantola, 2015)</p> <p><i>Integrative sourcing with success-based remuneration</i> (Schuurman <i>et al.</i>, 2012)</p> <p><i>Product design model, citizen media production model, digital goods sales model</i> (Saxton, Oh e Kishore, 2013)</p> <p><i>Design</i> (Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014)</p> <p><i>Idea generation</i> (Hossain e Kauranen, 2015)</p> <p><i>Crowdsourcing of creative tasks</i> (Schenk e Guittard, 2011)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos usualmente recompensados financeiramente (Schuurman <i>et al.</i>, 2015; Schenk e Guittard, 2011); - Indivíduos desenvolvem produtos e podem oferecê-los nas plataformas (Schuurman <i>et al.</i>, 2015; Saxton, Oh e Kishore, 2013; Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014); - Necessidade de conhecimentos específicos para o desenvolvimento dos itens (Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014).
Desenvolvimento de conteúdo	<p><i>Integrative sourcing without remuneration</i> (Schuurman <i>et al.</i>, 2012)</p> <p><i>Crowd creation systems</i> (Faber e Matthes, 2016)</p> <p><i>Knowledge base building model</i> (Saxton, Oh e Kishore, 2013)</p> <p><i>Wikies, citizen journalism</i> (Hossain e Kauranen, 2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos usualmente não recompensados monetariamente (Schuurman <i>et al.</i>, 2012); - Resultado oriundo de trabalho coletivo (Faber e Matthes 2016; Saxton, Oh e Kishore, 2013); - Qualquer indivíduo pode contribuir (Hossain e Kauranen, 2015); - Indivíduos podem adicionar, excluir e editar os conteúdos de outrem (Hossain e Kauranen, 2015).

Classificação	Termos utilizados na literatura e autores de referência	Características
Desenvolvimento de software	<i>Collaborative software development model</i> (Saxton, Oh e Kishore, 2013) <i>Open source software</i> (Hossain e Kauranen, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalhos podem ser recompensados monetariamente ou não (Hossain e Kauranen, 2015); - Desenvolvimento e aprimoramento de <i>software</i> de forma colaborativa (Saxton, Oh e Kishore, 2013); - Necessidade de conhecimento específico (Hossain e Kauranen, 2015); - Indivíduos “motivados” pelo envolvimento com a área de desenvolvimento computacional (Hossain e Kauranen, 2015).
Votação	<i>Crowdvoting</i> (Sivula e Kantola, 2015) <i>Crowd rating systems</i> (Faber e Matthes, 2016)	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho usualmente não recompensado financeiramente, utilizado internamente para aprimorar serviços prestados por uma organização (Sivula e Kantola, 2015); - Sabedoria da multidão utilizada para a votação de tópicos em uma plataforma (Faber e Matthes, 2016).
Difusão do conhecimento	<i>Crowdwisdom</i> (Sivula e Kantola, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho remunerado monetariamente ou não (Sivula e Kantola, 2015); - Organização emprega a multidão para aumentar seu conhecimento, por meio de uma nova ideia ou difusão de conhecimento (Sivula e Kantola, 2015).
Colaboração aberta	<i>Open collaboration</i> (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho usualmente não remunerado monetariamente (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015); - Utilização de redes sociais e plataformas intermediárias ou <i>wiki</i> na busca por solucionadores (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015); - Problemas ou oportunidades postadas em meios de tecnologia de informação (Prpic, Taeihagh e Melton, 2015);
Vendas	<i>Marketing e vendas</i> (Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho usualmente remunerado monetariamente, em forma de taxas ou participação (Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014); - Plataformas que auxiliam organizações a definir mercados e utilizar a multidão como ampliadora de vendas (Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014).
Intermediários de colaboração	<i>Model with intermediary</i> (Saxton, Oh e Kishore, 2013)	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho usualmente remunerado monetariamente (Saxton, Oh e Kishore, 2013); - Plataforma tem como objetivo servir como intermediária entre organizações e indivíduos dispostos a colaborar entre si (Saxton, Oh e Kishore, 2013); - Níveis médios ou baixos de colaboração voluntária, mas com garantia de retorno alta (Saxton, Oh e Kishore, 2013).



ANAIS

Projetos públicos	<i>Public participation</i> (Hossain e Kauranen, 2015)	<ul style="list-style-type: none">- Trabalho usualmente não remunerado ou de baixo custo (Hossain e Kauranen, 2015);- Participação pública em questões relacionadas ao planejamento público e projetos públicos (Hossain e Kauranen, 2015);- Envolvimento do cidadão no desenvolvimento de políticas públicas, garantindo comprometimento por parte do governo (Hossain e Kauranen, 2015).
-------------------	--	--

Classificação	Termos utilizados na literatura e autores de referência	Características
Ciência cidadã	<i>Citizen science</i> (Hossain e Kauranen, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> - Trabalho usualmente não remunerado, voluntário (Hossain e Kauranen, 2015); - Envolvimento em atividades básicas ou altamente sofisticadas e complexas (Hossain e Kauranen, 2015); - Usualmente a participação acontece por interesse pessoal ou curiosidade, ou ainda por uma sensação de responsabilidade do indivíduo (Hossain e Kauranen, 2015); - Utilização de plataformas como redes sociais no engajamento de colaboradores (Hossain e Kauranen, 2015).
Compartilhamento	<i>Crowdsharing applications</i> (Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014)	<ul style="list-style-type: none"> - Prestação do serviço pode ser remunerada monetariamente ou não (Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014); - Compartilhamento de espaços, serviços e conhecimento (Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014); - Classificação abarca tanto o compartilhamento de bens, quanto de conhecimento (Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014).

Quadro 2 Classificação de plataformas, das atividades demandadas e características

Fonte: Os autores

A seguir, procura-se explicar em mais detalhes, os pontos de convergência entre os textos dos diversos autores que possibilitaram a consolidação das dezesseis categorias propostas, mesmo nos casos em que a terminologia utilizada leva a se acreditar que o número de categorias poderia ser maior.

Microtarefas: A classificação “*microtasks*”, ou microtarefas em tradução livre, quando mencionada por Sivula e Kantola (2015), Good e Su (2013) e Hossain e Kauranen (2015) apresenta características semelhantes e complementares, sendo possível, nos três textos, identificar a questão da possibilidade de existência ou não de recompensa monetária, podendo ser uma atividade realizada em troca de um pequeno pagamento ou uma atividade voluntária. Semelhantes características são encontradas no trabalho de Schenk e Guittard (2011), quando os autores abordam a classificação “*crowdsourcing of simple tasks*”, ou “*crowdsourcing de tarefas simples*”, em tradução livre, descrevendo tal classificação com as expressões: microtarefas (*microtasks*) não especializadas, com baixo envolvimento e baixa retribuição. Nos trabalhos de Saxton, Oh e Kishore (2013), Zogaj, Bretschneider e Leimeister (2014) e Schuurman *et al.* (2012), mesmo havendo menção ao termo *microtask* como uma classificação de plataforma, este é apresentado como expressão na descrição de outras classificações. Por fim, Prpic, Taeihagh e Melton (2015) apresentam tal expressão ao apresentar um exemplo da classificação de plataforma de microtarefa, na qual documentos são traduzidos pela multidão.

Competições: A classificação de plataformas que se caracterizam pela participação dos indivíduos ou de grupos de indivíduos em competições é encontrada nos trabalhos de Prpic, Taeihagh e Melton (2015) e Good e Su (2013). Apesar dos constructos utilizados nas classificações de Majchrzak e Malhotra (2013), Schuurman *et al.* (2012) e Zogaj, Bretschneider e Leimeister (2014) serem distintos nas descrições ou exemplos de

classificações, esses autores fazem uso de termos como “*competition*”, “*contest*” e “*tournament*”. As tarefas envolvidas neste tipo de atividade são desempenhadas, de acordo com Prpic, Taeihagh e Melton (2015), Schuurman *et al.* (2012), Zogaj, Bretschneider e Leimeister (2014) e Nakatsu, Grossman e Iacovou (2014) por um volume variado de indivíduos, dependendo da complexidade e grau de especialização necessários para sua execução. Competições voltadas para o desenvolvimento de algoritmos, produtos e serviços, e solução de problemas são elencados por Good e Su (2013), Majchrzak e Malhotra (2013) e Prpic, Taeihagh e Melton (2015) como exemplos da aplicação deste tipo de atividade de *crowdsourcing*.

Avaliações: Segundo Sivula e Kantola (2015), Saxton, Oh e Kishore (2013) e Nakatsu, Grossman e Iacovou (2014), este tipo de atividade de *crowdsourcing* é desempenhado tanto por indivíduos interessados em recompensas monetárias, quanto voluntários. Os termos utilizados pelos autores sugerem a própria avaliação de serviços (Sivula e Kantola, 2015), o ato de reportar à organização melhorias e sugestões (Saxton, Oh e Kishore, 2013) e uma forma de triagem e inovação dirigida pelos próprios consumidores por meio de avaliações (Nakatsu, Grossman e Iacovou, 2014; Sivula e Kantola, 2015).

Tarefas complexas: As tarefas complexas, de acordo com Faber e Matthes (2016) e Schenk e Guittard (2011), envolvem a solução de problemas complexos e de maior dificuldade, justificando a afirmação de Schenk e Guittard (2011) de que tais tarefas são usualmente remuneradas monetariamente, pois demandam maior envolvimento dos participantes. Os autores utilizam diferentes termos para se referir a esse tipo de tarefa: a tarefas complexas (Schenk e Guittard, 2011; Sivula e Kantola, 2015), tarefas difíceis (Good e Su, 2013), desafios relacionados à inovação, melhorias de processos e melhorias radicais (Majchrzak e Malhotra, 2013) e soluções, como desenvolvimento de algoritmos (Faber e Matthes, 2016).

Financiamento: Neste tipo de atividade de *crowdsourcing*, todas as classificações que aparecem nos trabalhos que fizeram parte do *corpus* deste estudo utilizam os termos *crowdfunding* ou financiamento, já caracterizando a atividade desempenhada. Não há necessidade de conhecimento específico, já que o colaborador, segundo Sivula e Kantola (2015), Zogaj, Bretschneider e Leimeister (2014), Nakatsu, Grossman e Iacovou (2014) e Saxton, Oh e Kishore (2013) atua como um patrocinador coletivo ou individual, de um projeto para prestação de serviço, desenvolvimento de um produto ou estabelecimento de uma organização.

Criação/design: As classificações utilizadas na literatura e que reúnem características semelhantes, no desenvolvimento de atividades de *crowdsourcing* voltadas para criação de músicas, arte para canecas e outros itens, assim como o *design* de produtos, estampas de camisetas e páginas e recursos *web*, utilizam termos como “criação ou criatividade” (Sivula e Kantola, 2015; Schenk e Guittard, 2011), “*design*” (Saxton, Oh e Kishore, 2013; Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014) e geração de ideias (Hossain e Kauranen, 2015). Na classificação desenvolvida por Schuurman *et al.* (2012), a plataforma de criação e *design* se refere à “busca integrada com base em remuneração por sucesso” e tem como principal exemplo a plataforma *Threadless*, que desenvolve estampas de camisetas, de forma semelhante à mencionada por outros autores (Zogaj, Bretschneider e Leimeister, 2014; Saxton, Oh e Kishore, 2013). Conforme citado por Schuurman *et al.* (2015), Schenk e Guittard (2011) e Zogaj, Bretschneider e Leimeister (2014), os trabalhos são usualmente recompensados financeiramente, também devido à necessidade de conhecimentos específicos.

Desenvolvimento de conteúdo: Schuurman *et al.* (2012) mencionam plataformas de desenvolvimento de conteúdo, como *Youtube* e *Wikipedia*, para exemplificar plataformas de busca integrativa e sem remuneração. Os termos “construção de conhecimento” e “sistema de criação pela multidão” são utilizados por Faber e Matthes (2016) e Saxton, Oh e Kishore (2013), respectivamente, para caracterizar essas mesmas plataformas (*Youtube* e *Wikis*). E, ainda, Hossain e Kauranen (2015) utilizam os constructos *wiki* e “jornalismo cidadão”, para nomear plataformas de desenvolvimento de conteúdo de forma amadora. Segundo Faber e Matthes (2016), Saxton, Oh e Kishore (2013) e Hossain e Kauranen (2015), tais plataformas permitem diversos tipos de construção de conteúdo e edição por qualquer indivíduo, que participa, usualmente, de forma voluntária do esforço de *crowdsourcing*.

Desenvolvimento de software: Os termos usados por Saxton, Oh e Kishore (2013) e Hossain e Kauranen (2015) sugerem relação de desenvolvimento livre de softwares. O desempenho desta atividade de *crowdsourcing* pode ocorrer de forma voluntária, por indivíduos motivados pela área da computação, ou de forma remunerada, demandando um conhecimento específico (HOSSAIN e KAURANEN, 2015).

Votação: De acordo com Sivula e Kantola (2015) e Faber e Matthes (2016), a atividade de votação ou ranqueamento usualmente não é recompensada financeiramente, e envolve um grande volume de usuários de um serviço, proporcionando *feedback* sobre a qualidade do serviço prestado e do prestador.

Difusão do conhecimento: Atividade remunerada ou voluntária, podendo ser direcionada tanto para a difusão de conhecimento pré-existente, quanto para a difusão de conhecimento relacionado a uma nova ideia ou solução (SIVULA e KANTOLA, 2015).

Colaboração aberta: Segundo Prpic, Taeiagh e Melton (2015), a colaboração aberta é caracterizada pela utilização de plataformas que convocam solucionadores interessados na temática do problema e, usualmente, não os recompensam monetariamente.

Vendas: Atividades voltadas para o envolvimento de indivíduos, por meio de plataformas específicas, em atividades de divulgação e vendas de produtos e serviços, que são recompensados de forma financeira (ZOGAJ, BRETSCHEIDER e LEIMEISTER, 2014).

Intermediários de colaboração: Atividade de *crowdsourcing* caracterizada por Saxton, Oh e Kishore (2013) como “modelos com intermediários”. Funciona como uma ponte de ligação entre solucionadores e organizações que buscam soluções. Esses mesmos autores destacam o a garantia de remuneração alta em alguns casos, principalmente quando relacionados a atividades de P&D ou inovação.

Projetos públicos: As atividades classificadas como projetos públicos são caracterizadas desta forma por Hossain e Kauranen (2015), devido ao direcionamento da participação dos indivíduos a ações voltadas para políticas públicas. Os autores salientam a ausência de remuneração e o baixo custo para o poder público ao poder contar com um rol de indivíduos interessados em colaborar com os seus projetos.

Ciência cidadã: Caracterizada pelo envolvimento voluntário dos indivíduos, este tipo de atividade de *crowdsourcing* pode envolver diferentes níveis de especialização. As atividades desempenhadas podem ser simples, como coletar dados, até atividades altamente complexas, como soluções em pesquisas médicas (HOSSAIN e KAURANEN, 2015).

Compartilhamento: De acordo com Nakatsu, Grossman e Iacovou (2014), este tipo de atividade de *crowdsourcing* envolve desde o compartilhamento de espaços e bens, como casas e bicicletas, até o compartilhamento de conhecimento, por meio do desenvolvimento de *websites*, utilizando sempre uma plataforma como meio de negócio.

É importante destacar que as classificações aqui apresentadas podem possuir elementos umas das outras, como é o caso das classificações de plataformas de “competições”, de plataformas de “criação/design”, de plataformas de “tarefas complexas”. Algumas plataformas que utilizam a competição em atividades colaborativas podem fazê-lo para definir o melhor *design* de um produto em situações que envolvem tarefas complexas, como é explicado por Schuurman *et al.* (2012) e Zohagj, Bretschneider e Leimeister (2014), ao se referirem à plataforma *Threadless*, na qual o trabalho dos indivíduos envolve, em um primeiro momento, o desenvolvimento de estampas de camisetas e outros desafios relacionados a *design* (em um ambiente de competição e tarefa complexa), para, em seguida, engajarem-se todos em um processo de avaliação pelos pares, do qual também depende o sucesso da empreitada coletiva.

Também foram observadas situações nas quais os mesmos termos são usados para tratar de constructos completamente distintos, como ocorre, por exemplo, com as classificações “*crowdcreation*” e “*crowdcreation systems*”, de Sivula e Kantola (2015) e Faber e Matthes (2016), respectivamente, em que fica evidente que os primeiros sugerem por meio de tal classificação, a participação de indivíduos na execução de tarefas em conjunto com os produtores, de forma abrangente e funcionando “como empregados”, enquanto os últimos sugerem a criação de um resultado por um grande grupo heterogêneo, não mencionando a relação com produtores ou caracterização empregatícia da atividade, ensejando, inclusive, autonomia.

Classificações e Exemplos de Plataformas de Crowdsourcing

As classificações variadas apresentadas nos trabalhos trazem semelhanças em suas características e utilizam os mesmos exemplos para ilustrar grande parte destas características.

Ao longo da pesquisa, foi possível observar a repetição da citação de plataformas em diferentes trabalhos, com diferentes classificações. Foram mencionadas 88 plataformas nos dez artigos que compuseram o corpus da pesquisa, sendo que, deste total, diversas foram mencionadas de forma repetida. As plataformas mais citadas foram: *Innocentive* (7 citações); *Amazon Mechanical Turk* e *Wikipedia* (5 citações); *Twitter*, *ReCaptcha*, *TopCoder* e *Youtube* (3 citações).

Embora uma plataforma de *crowdsourcing* possa apresentar características de diversos tipos, o Quadro 3 parece sugerir que ocorra alguma especialização, principalmente nos casos de plataformas de intermediação. *Innocentive* é, claramente, percebida pelos autores como uma plataforma de fomento ao envolvimento em tarefas complexas em um ambiente de competição, e também uma plataforma intermediária de colaboração. Já a *Amazon Mechanical Turk* se apresenta como um ambiente de baixo envolvimento e tarefas simples. No Quadro 3 são apresentadas as relações entre as classificações apresentadas no Quadro 2 e as plataformas citadas em, no mínimo, três diferentes artigos analisados, de acordo com as características pertinentes a cada plataforma. É possível observar que, mesmo a partir de diferentes taxonomias, algumas plataformas possuem características bem definidas, como a *Wikipedia* que é caracterizada como desenvolvedora de conteúdo. Apesar de as sete plataformas citadas em no mínimo três artigos terem 27 diferentes classificações oriundas dos trabalhos analisados, quando abordadas por meio das dezesseis classificações agregadas, produzidas no Quadro 2, apenas dez são necessárias para caracterizá-las, conforme é apresentado no Quadro 3. Avaliações, financiamento, votações, projetos públicos e compartilhamento não são mencionados pelos autores dos artigos analisados como tipos de atividades de *crowdsourcing* importantes no caso dessas plataformas de maior destaque.

Classificação \ Plataformas	Microtarefas	Competições	Avaliações	Tarefas Complexas	Financiamento	Criação/Design	Desenvolvimento de conteúdo	Desenvolvimento de software	Votação	Difusão de conhecimento	Colaboração aberta	Vendas	Intermediários de colaboração	Projetos públicos	Ciência cidadã	Compartilhamento
Innocentive		X		X									X			
Wikipedia						X	X				X					
Mechanical Turk	X															
Twitter										X	X				X	
ReCaptcha	X															
TopCoder		X				X		X								
Youtube						X	X								X	

Quadro 3 Relação entre plataformas de *crowdsourcing* e tipos de atividades.

Fonte: os autores

Nota 1: O quadro apresenta apenas as classificações explicitamente apresentadas nos artigos analisados. Poder-se-ia dizer, por exemplo, que a plataforma *Wikipedia* depende de avaliações dos usuários para garantir a qualidade do conteúdo disponibilizado, ou que a criação de vídeos para o *Youtube* poderia ser uma atividade complexa, mas isto iria além do que os autores dos artigos analisados fizeram.

Nota 2: Algumas das classificações nesse quadro não foram associadas a nenhuma das plataformas listadas nas linhas do quadro. Isto evidencia que as plataformas de *crowdsourcing* de maior destaque não concentram nesses tipos de tarefas as suas preocupações, ou ao menos isso não é percebido pelos autores.

Conclusão

Dos 53 artigos inicialmente extraídos da plataforma *GoogleScholar*, 38 precisaram ser lidos integralmente para se chegar aos dez estudos que compuseram o *corpus* deste trabalho, por meio da aplicação de filtros detalhadamente explicados nos procedimentos metodológicos.

O estudo desenvolver suas ações pautado em processos bem definidos, iniciando com a apresentação da tipologia das designações adotadas pelos trabalhos utilizados no *corpus* da RSL. Em seguida foram organizadas as classificações e, por fim, por meio de um processo de taxonomia, foram analisadas as congruências que permitiram reduzir o número de categorias discutidas na literatura, de 54 para dezesseis. Então, foram utilizados os exemplos de plataformas de *crowdsourcing* citados nos trabalhos para ajudar na aplicação e exposição dos resultados da taxonomia adotada.

Foi possível ainda, com o levantamento dos exemplos de plataformas citados em, no mínimo, três diferentes artigos que compuseram a RSL, apresentar a relação entre as plataformas e as dezesseis classificações de *crowdsourcing* sugeridas pelos pesquisadores. Desta forma, as sete plataformas, que inicialmente eram relacionadas a 27 diferentes classificações, puderam ser caracterizadas por dez tipos de atividades, no modelo proposto pelos pesquisadores.

Não foi percebida preocupação com o processo de formação das classificações nos trabalhos analisados, havendo foco no resultado das classificações. Nos quatro trabalhos que utilizaram a expressão “tipos de *crowdsourcing*”, por exemplo, não foi encontrada a base conceitual para as definições adotadas, o que seria uma característica diferenciadora do processo de classificação por tipologia, de acordo com Bailey (1994). A falta de rigidez metodológica pode atrasar a formação de uma categorização padrão nos estudos relacionados às classificações de plataformas de *crowdsourcing*, o que seria importante para o

estabelecimento de processos e padrões de designação que ajudem os pesquisadores na formação de um conceito amplamente utilizado pela comunidade acadêmica.

Dentre as limitações do presente trabalho, está o fato de apenas a base *Google Scholar* ter sido pesquisada. No entanto, mesmo tendo restringido a análise a autores obtidos a partir dessa base, os autores acreditam que, as classificações, suas características e o processo de taxonomia, já é possível a identificação de características que são comuns a grande parte das plataformas existentes, assim como daquelas que distinguem umas das outras. Assim, a busca em outras bases, muito possivelmente, não levaria a mudanças significativas nos resultados obtidos.

Os autores buscarão orientar trabalhos futuros no contexto abordado no presente trabalho, relacionando as plataformas que apresentam características das classificações apresentadas, inclusive aquelas relacionadas ao envolvimento dos indivíduos em tarefas, competições e outras formas de participação, com o intuito de aprimorar a taxonomia desenvolvida e estabelecer um modelo a ser observado dentro do desenvolvimento e análise de plataformas de *crowdsourcing*, em geral.

REFERÊNCIAS

- ALBORS, J.; RAMOS, J. C.; HERVAS, J. L. New learning network paradigms: communities of objectives, crowdsourcing, wikis and open source. **International Journal of Information Management**, v. 28, n. 3, p. 194-202, 2008.
- BAILEY, K. D. **Typologies and taxonomies: an introduction to classification techniques**. Sage, 1994.
- BOLTON, K.; KUTEEVA, M. English as an academic language at a Swedish university: parallel language use and the 'threat' of English. **Journal of Multilingual and Multicultural Development**, v. 33, n. 5, p. 429-447, 2012.
- BORROMEO, R. M.; TOYAMA, M. An investigation of unpaid crowdsourcing. **Human-centric Computing and Information Sciences**, v. 6, n. 1, p. 1-19, 2016.
- BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M.. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011.
- DOGAC, A.; LALECI, G.; KABAK, Y.; CINGIL, I. Exploiting web service semantics: taxonomies vs. ontologies. **Bulletin of the Technical Committee on Data Engineering**, v. 25, n. 4, p. 10-16, 2002.
- FABER, A.; MATTHES, F. Crowdsourcing and crowdinnovation. **Digital Mobility Platforms and Ecosystems**, p. 36, 2016.
- GLASS, R. L.; VESSEY, I. Contemporary application-domain taxonomies. **IEEE Software**, v. 12, n. 4, p. 63-76, 1995.
- GOOD, B. M.; SU, A. I. Crowdsourcing for bioinformatics. **Bioinformatics**, v. 23, n. 16, 2013.
- HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. (Eds). **Cochrane handbook for systematic review of interventions**, v. 4, John Willey & Sons, 2011.
- HOLTS, K. Towards a taxonomy of virtual work. **Work Organisation, Labour and Globalisation**, v. 7, n. 1, p. 31-50, 2013.
- HOWE, J. The rise of crowdsourcing, **Wired**, v. 14, n. 6, p. 1-4, 2006.
- HOSSAIN, M.; KAURANEN, I. Crowdsourcing: a comprehensive literature review. **Strategic Outsourcing: An International Journal**, v. 8, n. 1, p. 2-22, 2015.

- HOSSEINI, M.; PHALP, K.; TAYLOR, J.; ALI, R. On the configuration of crowdsourcing projects. **International Journal of Information System Modeling and Design**, v. 6, n. 3, p. 27-45, 2015.
- JIANG, L. I. N. G.; WAGNER, C. Participation in micro-task crowdsourcing markets as work and leisure: the impact of motivation and micro-time structuring. **Perception**, v. 2, p. 1-4, 2014.
- LIU, Y.; DANG, D. Research on the construction of crowdsourcing platform. **Applied Mechanics and Materials**, v. 602-605, p. 3198-3201, 2014.
- MAJCHRZAK, A.; MALHOTRA, A. Towards an information systems perspective and research agenda on crowdsourcing for innovation. **The Journal of Strategic Information Systems**, v. 22, n. 4, p. 257-268, 2013.
- NAKATSU, R. T.; GROSSMAN E. B.; IACOVOU C. L. A taxonomy of crowdsourcing based on task complexity. **Journal of Information Science**, v. 40, n. 6, p. 823-834, 2014.
- NARODITSKIY, V.; RAHWAN, I.; CEBRIAN, M.; JENNINGS, N. R. Verification in referral-based crowdsourcing. **PloS One**, v. 7, n. 10, p. 1-7, 2012.
- NICKERSON, R.; MUNTERMANN, J.; VARSHNEY, U.; ISSAC, H. Taxonomy development in information systems: Developing a taxonomy of mobile applications. In: European Conference in Information Systems, 17. **Proceedings**, 17 ECIS, p. 1-12, 2009.
- PADILHA, M.; GRAEML, A. Inteligência coletiva e gestão do conhecimento: quem é meio e quem é fim? In: **AMCIS 2015 – Americas Conference on Information Systems**, 21, Porto Rico, 2015.
- PETTICREW, M.; ROBERTS, H. **Systematic reviews in the social sciences: a practical guide**. John Wiley & Sons, 2008
- PRPIĆ, J.; TAEIHAGH, A.; MELTON, J. The fundamentals of policy crowdsourcing. **Policy & Internet**, v. 7, n. 3, p. 340-361, 2015.
- QUINN, A.J.; BEDERSON, B. B. A taxonomy of distributed human computation. **Human-Computer Interaction Lab Tech Report**, University of Maryland, 2009.
- RANARD, B. L.; HÁ, Y. P.; MEISEL, Z. F.; ASCH, D. A.; HILL, S. S.; BECKER, L. B.; MERCHANT, R. M. Crowdsourcing: harnessing the masses to advance health and medicine, a systematic review. **Journal of General Internal Medicine**, v. 29, n. 1, p. 187-203, 2014.
- RIEDER, K.; VOß, G. G. The working customer – an emerging new type of customer. **Psychology of Everyday Activity**, v. 3, n. 2, p. 2-10, 2010
- SABHERWAL, R.; KING, W. R. Na empirical taxonomy of decision-making process concerning strategic applications of information systems. **Journal of Management Information Systems**, v. 11, n. 4, p. 177-214, 1995.
- SAXTON G. D., OH O.; KISHORE R. Rules of crowdsourcing: models, issues, and systems of control, **Information Systems Management**, v. 30, n. 1, p. 2-20, 2013.
- SCHENK, E.; GUITTARD, C. Towards a characterization of crowdsourcing practices. **Journal of Innovation Economics**, v. 7, n. 1, p. 93-107, 2011.
- SCHUURMAN, D.; BACCARNE, B.; DE MAREZ, L.; MERCHANT, P. Smart ideas for smart cities: investigating crowdsourcing for generating and selecting ideas for ICT innovation in a city context. **Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research**, v. 7, n. 3, p. 49-62, 2012.
- SIMPSON, G. G. **Principles of Animal Taxonomy**. New York: Columbia University Press, 1961.
- SNEATH, P. H. A.; SOKAL, R. R. **Numerical taxonomy**. San Francisco: Freeman, 1973.



ANAIS

SIVULA, A, KANTOLA, J. Integrating crowdsourcing with holistic innovation management, **International Journal of Advanced Logistics**, v. 5, n. 3-4, p. 153-164, 2015.

ZOGAJ, S.; BRETSCHNEIDER, U.; LEIMEISTER, J. M. Managing crowdsourced software testing: a case study based insight on the challenges of a crowdsourcing intermediary. **Journal of Business Economics**, v. 84, n. 3, p. 375-405, 2014.

ZWASS, V. Co-creation: toward a taxonomy and an integrated research perspective. **International Journal of Electronic Commerce**, v. 15, n. 1, p. 11-48, 2010.