



Interdisciplinary

LINKSCIENCEPLACE

DOI: 10.17115

ISSN: 2358-8411

Scientific Journal



Interdisciplinary Scientific Journal. ISSN: 2358-8411

Nº 4, volume 4, article nº 11, October/December 2017

D.O.I: <http://dx.doi.org/10.17115/2358-8411/v4n4a11>

Accepted: 06/07/2017 Published: 30/12/2017

O QUE FAZEM OS HACKERSPACES

Otavio Carneiro dos Santos¹
Mestrando na UNB, Brasil.

João Souza Neto²
Doutor em Engenharia Elétrica pela UNB, Brasil

Ana Paula Bernardi da Silva³
Doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de Brasília, Brasil

Resumo: Este estudo analisa laboratórios experimentais conhecidos como *hackerspaces*, espaços comunitários voltados ao desenvolvimento de projetos e ao compartilhamento de conhecimento. Por meio de técnicas de análise de conteúdo e de análise qualitativa assistida por computador, buscou-se identificar características comuns entre os *hackerspaces* existentes. A partir de um universo de 1.805 *hackerspaces* catalogados, centenas de páginas de Internet publicadas por frequentadores destes espaços foram classificadas e analisadas. Destes, 922 textos foram processados por *scripts* automatizados criados especificamente para esta pesquisa, obtendo-se palavras-chave de referência em inglês e suas equivalentes em outros idiomas. A análise das ocorrências destas palavras nos diferentes textos publicados em diferentes regiões indica a existência de uma identidade entre os *hackerspaces*, evidenciada pelo propósito comum de divulgação de eventos e a promoção do “fazer” e “aprender”.

Palavras-chave: *hackerspaces*; análise de conteúdo; análise qualitativa.

Abstract: This research analyzes experimental labs known as *hackerspaces*, community spaces focused on project development and knowledge sharing. Using content analysis and computer-assisted qualitative analysis, this study sought to identify common features among current active *hackerspaces*. From a starting point of 1.805 listed *hackerspaces*, hundreds of web pages published by members were classified and reviewed. Then 922 texts were crawled by automatic scripts specially designed for this research, resulting in keywords in English and its equivalents in other languages. The occurrences of these words in texts produced and published in different regions indicate an identity among *hackerspaces*, noted by the common purpose of events advertising and the promotion of “making” and “learning”.

Keywords: *hackerspaces*; content analysis; qualitative analysis.

¹ Professor do Laboratório de Estudo do Espaço Antrópico e do Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais do Centro de Ciências do Homem da UENF, Brasil, roberto@unilab.edu.br

² Laboratório de Biologia do Reconhecer (LBR), Centro de Biotecnologia e Biotecnologia (CBB) – UENF, Brasil, dm.olimpio@bol.com.br

³ Laboratório de Biologia do Reconhecer (LBR), Centro de Biotecnologia e Biotecnologia (CBB) – UENF, Brasil, dm.olimpio@bol.com.br

1. Introdução

Hackerspaces são espaços físicos mantidos por comunidades interessadas no desenvolvimento de projetos e no compartilhamento de conhecimento (BURTET, 2014; CHARLTON, 2014; KERA, 2012; 2014; KOSTAKIS et al., 2015; LINDTNER & LI, 2012). A criação de novos espaços como estes tem sido observada a cada ano. Existiam cerca de quatrocentos *hackerspaces* catalogados em 2008 e mais de mil foram identificados em 2013 (KOSTAKIS et al., 2015; LINDTNER, 2015).

Hackerspaces são laboratórios experimentais, espaços voltados à criação e inovação (FONSECA, 2014). Estes espaços estão inseridos em um contexto em que se incluem outras categorias de espaços similares tais como as *Tech shops*, os *Fab labs* e os *hacklabs*. *Tech shops* são estabelecimentos comerciais de uma franquia estadunidense que disponibiliza ferramentas e serviços de auxílio na produção de objetos em escala individual. *Fab labs* são espaços também de exploração comercial com a missão de facilitar a inovação por meio do acesso às ferramentas para fabricação digital. Os *fab labs* não se caracterizam como uma franquia, mas seguem orientações centrais fornecidas pelo Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) dos EUA. Por fim, *hacklabs* são espaços criados por ativistas para disponibilizar acesso a infraestruturas de comunicação e fabricação para indivíduos marginalizados. (GUTHRIE, 2014; MATTOS, 2014; MAXIGAS, 2012)

Assim como em outros laboratórios experimentais, em *hackerspaces* também costumam existir ferramentas de fabricação em pequena escala como impressoras 3D, máquinas de corte a laser, fresadoras CNC e outras do gênero (KOSTAKIS; NIAROS; GIOTITSAS, 2015; MATTOS, 2014). Os *hackerspaces*, no entanto, se diferenciam de outros laboratórios experimentais por não serem destinados à exploração comercial e por possuírem um viés menos politizado do que os *hacklabs* (FONSECA, 2014). A palavra *hacker* no termo *hackerspace* se origina no termo “ética *hacker*” inspirado pela obra de Steven Levy (2010), publicada inicialmente em 1984. Os princípios da ética *hacker*, compartilhada pelos espaços que se autodenominam *hackerspaces*, incluem o livre e aberto compartilhamento de software, hardware, ideias e conhecimentos (KOSTAKIS et. al, 2015; LINDTNER & LI, 2012; BURTET, 2014; MATTOS, 2014; GUTHRIE & LAEMOS, 2014). Williams e Hall (2015) mencionam *hackers* e o desenvolvimento de software livre como importantes influências para os *hackerspaces*.

Para Kostakis, Niaros e Giotitsas (2015) *hackerspaces* são o resultado do encontro entre indivíduos imersos na cultura *hacker* quando estes se encontram pessoalmente e começam a organizar suas atividades em um espaço físico. *Hackerspaces* podem ser entendidos como a manifestação no mundo físico de comunidades que existem no mundo

online, tais como as que participam no desenvolvimento de software livre e as que contribuem com a Wikipedia. Em comum entre os dois tipos de comunidade estariam as motivações intrínsecas (função social dos *hackerspaces*), a colaboração e abertura, a inovação de baixo para cima (*bottom-up*) e a autonomia dos participantes. Esta autonomia estaria refletida na atitude dos membros de *hackerspaces* no que se refere a eventuais colaborações com instituições públicas ou empresas. Tais colaborações seriam consentidas desde que os membros tivessem liberdade para apresentar um ponto de vista “*hacker*”, que os resultados fossem abertos ao público e a organização não tivesse objetivos opostos à ética dos membros do *hackerspace* (KOSTAKIS et. al, 2015).

O recurso mais importante disponível em um *hackerspace* depois do próprio espaço é a comunidade que se utiliza dele (WILLIAMS & HALL, 2015). As principais motivações para a participação em atividades promovidas por *hackerspaces* são o encontro com pessoas que compartilham de interesses similares, o aprendizado de novas habilidades, o compartilhamento de conhecimentos e a utilização de ferramentas específicas disponíveis nestes espaços (CHARTER & KEILLER, 2014).

No que se refere à gestão do espaço propriamente dito e das ferramentas nele contidas, Kostakis et. al (2015) identificaram que o controle social parece ser suficiente para garantir a segurança, especialmente em comunidades menores. A única orientação identificada pelos pesquisadores no *hackerspace* Noisebridge (S. Francisco/EUA) foi “seja excelente com o outro”. No *hackerspace* Labitat (Copenhague/Dinamarca), identificaram apenas uma “regra zero”: “não se comporte de maneira que precisemos de mais regras”. Percebe-se, pela formulação das orientações, uma preocupação maior com ética do que com moral. Enquanto a ética estabelece princípios, a moral se ocupa com o receituário prático de ações concretas que podem ou não ser realizadas (PEDRO, 2014).

O sítio de Internet *hackerspaces.org* se define como uma rede informal de voluntários de *hackerspaces* que mantém uma *wiki* contendo informações sobre estes espaços no mundo todo. A *wiki* continha, em janeiro de 2017, registros de 1.805 *hackerspaces* planejados ou em funcionamento. Cada registro incluído na *wiki* contém informações do local em que se situa o *hackerspace* e algumas de suas características principais. Os registros são realizados por voluntários e não passam por nenhum tipo de validação central (HACKERSPACES, 2017).

2. Problema

Por meio da *wiki hackerspaces.org*, é possível identificar informações básicas sobre cada um dos *hackerspaces* cadastrados naquele banco de dados, incluindo-se o nome de cada *hackerspace*, a cidade e país de sua localização e o *website* principal onde se pode obter informações mais detalhadas sobre cada um deles. Estas informações, embora superficiais, servem como ponto de partida para uma análise mais aprofundada utilizando os textos contidos em cada *website*.

Embora existam diferentes definições de *hackerspaces* na literatura (LINDTNER & LI, 2012; BURTET, 2014; MATTOS, 2014; GUTHRIE & LAEMOS, 2014), encontram-se com frequência afirmações como “é impossível encontrar dois *hackerspaces* similares” (KOSTAKIS et. al., 2015, p. 557) e “cada *hacker* tem um gosto, então não há dois *hackerspaces* similares” (CHARTER & KEILLER, 2014, p. 15). Assim, o problema que se coloca é: **quais são as características comuns entre os *hackerspaces* existentes?**

Com base nos textos obtidos nos *websites* mencionados, esta pesquisa tem como objetivo consolidar informações sobre *hackerspaces* em diferentes países no mundo e identificar características comuns entre os espaços desta natureza e suas formas de atuação.

3. Materiais e Métodos

Utilizando-se a metodologia proposta por Bardin(2011), esta pesquisa foi organizada em pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados. A estratégia adotada foi a de análise de dados qualitativos assistida por computador – CAQDAS (na sigla em inglês) (KAEFER; ROPER; SINHA, 2015).

3.1. Pré-análise

Os textos analisados por esta pesquisa foram identificados por meio de revisão de literatura. Após analisar artigos sobre o tema *hackerspaces*, foi possível notar que muitos deles indicavam a *wiki hackerspaces.org* como referência para obtenção de informações sobre os *hackerspaces* em funcionamento e até como fonte para a definição do termo *hackerspace* (BURTET, 2014; FONSECA, 2014; LINDTNER, 2015; MATTOS, 2014 e outros).

A *wiki hackerspaces.org* contém informações sobre a localização, situação (se em funcionamento ou planejado, por exemplo) e endereço na Internet da página principal sobre os *hackerspaces*, entre outros dados. Utilizando-se este cadastro, foi possível identificar

centenas de páginas que tratavam do tema em análise. Estas páginas serviram de ponto de partida para esta pesquisa.

Fazendo uso de um script desenvolvido na linguagem *Python* especialmente para este fim, foi extraída da *wiki* toda a tabela de *hackerspaces* cadastrados, em um total de 1.805 registros. Dos registros obtidos, 1.163 constavam com o status “ativo” (*hackerspace* em funcionamento), e, destes, 1.063 continham um endereço válido de Internet (excluídas eventuais repetições).

Por meio da ferramenta *Selenium* (ferramenta utilizada por programadores para controlar um navegador de *Internet* automaticamente), os 1.063 endereços de páginas de *hackerspaces* ativos identificados foram acessados para obtenção de seu conteúdo textual. Obteve-se sucesso para um total de 922 páginas e seu conteúdo foi armazenado na forma de arquivos texto.

Para identificar o idioma utilizado nos textos extraídos das páginas de Internet dos *hackerspaces*, realizou-se uma contagem automatizada de palavras-instrumento utilizadas nos textos. Bardin (2011) descreve as palavras em um texto como unidades de vocabulário e as distingue entre palavras plenas (palavras com sentido como substantivos, adjetivos e verbos) e palavras-instrumento (palavras de ligação como artigos, proposições, pronomes, advérbios etc.). As palavras plenas estão intimamente relacionadas ao conteúdo e as palavras-instrumento estão relacionadas a aspectos de forma, como o idioma utilizado, por exemplo. A fonte utilizada nesta pesquisa para obtenção de palavras-instrumento de diferentes idiomas foi a biblioteca NLTK. NLTK é um conjunto de ferramentas criado por Bird, Loper e Klein (2009) para facilitar o processamento de informações em linguagem humana utilizando programas de computador escritos na linguagem Python. Como parte deste conjunto de ferramentas, é disponibilizada uma relação de palavras-instrumento em quinze idiomas, incluindo inglês, espanhol, português, francês, alemão e outras línguas. Estas palavras-instrumento foram utilizadas juntamente com um script adaptado de Nolla (2013) para identificar o idioma provável de cada texto com base na frequência com que elas ocorreram.

A análise de idiomas, apresentado na Tabela 1, apontou o idioma inglês como o mais frequente, ocorrendo em 580 textos. Trinta e três textos não tiveram seu idioma identificado por conter da pequena quantidade de palavras (menos de 50 caracteres) ou por conterem apenas ideogramas como os utilizados no Oriente Asiático.

Tabela 1 - Idiomas identificados nos textos

| Idioma | Textos |
|--------|--------|
|--------|--------|

| | |
|------------------|-----|
| Inglês | 580 |
| Alemão | 112 |
| Português | 47 |
| Francês | 41 |
| Espanhol | 34 |
| Italiano | 19 |
| Holandês | 18 |
| Russo | 13 |
| Finlandês | 8 |
| Norueguês | 5 |
| Sueco | 5 |
| Dinamarquês | 4 |
| Húngaro | 2 |
| Turco | 1 |
| Não identificado | 33 |

Fonte: elaboração própria

Os 580 arquivos identificados como escritos em inglês foram avaliados inicialmente. Dentre eles, uma parcela significativa continha inadequações de conteúdo e teve de ser descartada. Algumas das páginas extraídas continham apenas mensagens de erro de servidor, anúncios de venda de domínio de Internet ou conteúdo não relacionado com o tema da pesquisa. Uma avaliação visual do conteúdo de cada arquivo permitiu a eliminação de 103 arquivos, restando 477 arquivos a serem analisados. A Tabela 2 mostra os textos analisados por etapa de coleta.

Tabela 2 – Textos analisados por etapa de coleta

| Etapa de coleta | Quantidade de registros |
|--|-------------------------|
| Total de <i>hackerspaces</i> registrados no sítio <i>hackerspaces.org</i> | 1.805 |
| <i>Hackerspace</i> indicados com status “Ativo” | 1.163 |
| Endereços de Internet únicos e válidos | 1.063 |
| Páginas alcançadas pelo <i>script</i> automatizado | 922 |
| Páginas identificadas com o idioma inglês | 580 |
| Páginas válidas, excluídas mensagens de erro e publicidade não relacionada | 477 |

Fonte: elaboração própria

3.2. Análise de conteúdo

A exploração do material foi realizada inicialmente no *software* Nvivo versão 11, um programa especificamente desenvolvido para a análise de dados qualitativos. Programas deste tipo existem desde o início da década de 1980 e há uma diversidade de opções

Tabela 3 – *Hackerspaces* identificados por região

| Região | <i>Hackerspaces</i> |
|---------------------------------|---------------------|
| América do Norte | 292 |
| Europa e Ásia Central | 114 |
| Leste Asiático e Pacífico | 42 |
| Sul da Ásia | 16 |
| Oriente Médio e Norte da África | 6 |
| África | 6 |
| América Latina e Caribe | 4 |

Fonte: elaboração própria

Nota-se na amostra analisada uma preponderância de registros na América do Norte, seguida de registros na Europa. Este viés é coerente com a seleção de textos realizada anteriormente uma vez que somente textos na língua inglesa foram incluídos nesta análise preliminar.

4. Resultados e análise

A análise das palavras com maior ocorrência nos textos analisados demonstra que o tema mais frequente nas páginas de Internet sobre *hackerspaces* é evento (tabela 4). A palavra “*event*” aparece em 70% dos textos analisados, o que indica que as páginas dos *hackerspaces* servem como uma agenda compartilhada para que seus frequentadores saibam dos eventos (oficinas, encontros, aulas) e confirmem datas e horários para participação. A ocorrência predominante desta palavra é consistente com o caráter social dos *hackerspaces* indicada pela literatura. Como já mencionado, para Charter e Keiller (2014), uma das principais razões para participação apontadas por membros de *hackerspace* é “encontrar pessoas com interesses similares” e isto se reflete nestes resultados.

Tabela 4 – Ocorrências das 30 palavras mais frequentes por texto em língua inglesa e total

| Palavra | Textos em que ocorre | Total de ocorrências |
|-----------|----------------------|----------------------|
| event | 336 (70%) | 1159 |
| space | 322 (67%) | 1189 |
| contact | 312 (65%) | 486 |
| make | 306 (64%) | 1177 |
| project | 304 (63%) | 1081 |
| work | 297 (62%) | 888 |
| member | 294 (61%) | 1052 |
| community | 281 (59%) | 782 |

| | | |
|-------------|-----------|-----|
| join | 266 (55%) | 614 |
| learn | 253 (53%) | 673 |
| come | 242 (50%) | 751 |
| people | 238 (50%) | 591 |
| workshop | 224 (47%) | 641 |
| maker | 218 (45%) | 844 |
| tool | 214 (45%) | 495 |
| build | 212 (44%) | 505 |
| help | 211 (44%) | 543 |
| share | 211 (44%) | 435 |
| membership | 207 (43%) | 433 |
| 3d | 205 (43%) | 597 |
| power | 201 (42%) | 351 |
| want | 193 (40%) | 433 |
| create | 193 (40%) | 397 |
| group | 192 (40%) | 451 |
| find | 192 (40%) | 380 |
| design | 190 (40%) | 476 |
| technology | 189 (39%) | 396 |
| free | 188 (39%) | 406 |
| electronics | 178 (37%) | 311 |
| makerspace | 177 (37%) | 530 |

Fonte: elaboração própria

Por sua vez, as palavras “make”, “project”, “work”, “community” e “learn” aparecem em mais de 50% dos textos analisados, o que é consistente com as definições de *hackerspace* que indicam serem estes locais mantidos por comunidade voltados para a criação (fazer), para o trabalho em projetos e para a disseminação de conhecimento (aprendizado). (WILLIAMS & HALL, 2015; KOSTAKIS et. al, 2015; BURTET, 2014)

Do universo de 30 palavras mais frequentes, 13 foram selecionadas para identificar temas passíveis de análise (*event, make, project, work, member, community, learn, workshop, membership, 3d, design, technology, electronics*), conforme a tabela 5. As demais 17 foram descartadas devido a potencial ambiguidade de sentido ou redundância. A palavra “*contact*” é comum em páginas de Internet para indicar e-mails ou telefones de contato, não tendo relação específica com o objeto em análise. As palavras “*space*” e “*makerspace*” perdem o sentido de maneira similar por poderem ser utilizadas para designar todos os *hackerspaces* sem acrescentar valor à pesquisa. As palavras “*join*” e “*share*” aparecem comumente em páginas da Internet vinculando o conteúdo da página a redes sociais, não sendo particulares ao objeto de pesquisa. As palavras “*come*”, “*people*”, “*tool*”, “*build*”, “*help*”, “*power*”, “*want*”, “*create*”, “*group*”, “*find*” e “*free*” são comuns e utilizadas em mais de um sentido, tornando difícil sua utilização na análise.

Tabela 5 – Palavras-chave em língua inglesa selecionadas

| Palavra | Selecionada | Motivo de descarte |
|-------------|-------------|--|
| event | Sim | - |
| space | Não | Comum a todos os espaços |
| contact | Não | Comum em sítios da Internet |
| make | Sim | - |
| project | Sim | - |
| work | Sim | - |
| member | Sim | - |
| community | Sim | - |
| join | Não | Comum em <i>links</i> para redes sociais |
| learn | Sim | - |
| come | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| people | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| workshop | Sim | - |
| maker | Não | Redundante com “make” |
| tool | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| build | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| help | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| share | Não | Comum em <i>links</i> para redes sociais |
| membership | Sim | - |
| 3d | Sim | - |
| power | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| want | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| create | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| group | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| find | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| design | Sim | - |
| technology | Sim | - |
| free | Não | Contém mais de um sentido / palavra de uso comum |
| electronics | Sim | - |
| makerspace | Não | Comum a todos os espaços |

Fonte: elaboração própria

Com base na seleção de 13 palavras pertinentes à pesquisa, procedeu-se a uma identificação de palavras equivalentes nos idiomas mais comuns dentre os textos analisados, conforme a tabela 6.

Tabela 6 – Palavras-chave equivalentes utilizadas em diferentes idiomas

| Idioma | Palavras utilizadas |
|-----------|---|
| Inglês | event, make, project, work, member, community, learn, workshop, membership, 3d, design, technology, electronics |
| Alemão | event, machen, mache, projekte, projekt, werk, mitglied, mitglieder, gemeinschaft, lernen, workshop, mitgliedschaft, 3d, design, technologie, technik, elektronik |
| Português | evento, criar, fazer, projeto, projecto, trabalho, membro, member, associado, sócio, comunidade, aprender, workshop, oficina, associação, 3d, design, tecnologia, eletrônica, eletrônico |
| Francês | événement, meeting, fait, faire, projets, projet, travail, travailler, membre, membres, communauté, community, apprendre, apprend, atelier, ateliers, adhésion, 3d, design, technologie, électronique |
| Espanhol | evento, sesión, crear, hacer, proyecto, trabajo, miembro, comunidad, aprender, aprendizaje, workshop, taller, organización, 3d, diseño, desarrollo, tecnología, electrónico, electrónica |
| Italiano | eventi, evento, fare, faccio, progetti, progetto, lavoro, lavorare, membro, socio, iscritto, comunità, community, imparare, apprendere, workshop, iscrizione, adesione, 3d, design, tecnologia, elettronica |

Fonte: elaboração própria

As equivalências da tabela 5 foram obtidas por meio do dicionário online Collins (<https://www.collinsdictionary.com/>). Este dicionário foi selecionado por conter traduções do inglês para os cinco idiomas pesquisados e indicar frases que utilizam as palavras buscadas. Estas frases são apresentadas com o sentido equivalente em inglês, pois isto possibilitou a seleção de palavras utilizáveis em contexto compatível com o considerado nesta pesquisa.

Com base na tabela de equivalências apresentada, uma segunda rodada de análise foi executada para os textos nos seis idiomas mais frequentes. Realizando-se uma segunda verificação visual dos textos para exclusão de mensagens de erros, foram obtidas as quantidades de páginas a serem analisadas indicadas na tabela 7.

Tabela 7 – Textos nos idiomas mais frequentes

| Região / Idioma | Leste Asiático e Pacífico | Europa e Ásia Central | América Latina e Caribe | Oriente Médio e Norte da África | América do Norte | Sul da Ásia | África | Total por idioma |
|------------------|---------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------|-------------|--------|------------------|
| Inglês | 42 | 113 | 4 | 5 | 291 | 16 | 6 | 477 |
| Francês | 2 | 35 | 1 | 1 | 2 | | | 41 |
| Alemão | 1 | 111 | | | | | | 112 |
| Italiano | 2 | 17 | | | | | | 19 |
| Português | 2 | 10 | 26 | 1 | 6 | | 1 | 46 |
| Espanhol | | 12 | 22 | | | | | 34 |
| Total por região | 49 | 298 | 53 | 7 | 299 | 16 | 7 | 729 |

Fonte: elaboração própria

Os dados listados na tabela 7 totalizam um universo de análise de 729 textos em seis línguas, em que é possível identificar a presença das 13 palavras-chave previamente identificadas na primeira fase da análise.

Os resultados desta análise de frequência estão indicados na tabela 8.

Tabela 8 – Ocorrências de palavras-chave por região

| Região | América do Norte | Europa e Ásia Central | Leste Asiático e Pacífico | América Latina e Caribe | Sul da Ásia | Oriente Médio e Norte da África | África | Total por palavra |
|------------------|------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-------------|---------------------------------|--------|-------------------|
| event | 897 | 480 | 73 | 64 | 19 | 5 | 18 | 1.556 |
| make | 848 | 350 | 140 | 58 | 25 | 10 | 7 | 1.438 |
| project | 790 | 662 | 86 | 140 | 7 | 19 | 4 | 1.708 |
| work | 638 | 229 | 56 | 35 | 25 | 12 | 2 | 997 |
| member | 865 | 361 | 70 | 30 | 10 | 9 | 2 | 1.347 |
| community | 573 | 217 | 44 | 26 | 18 | 10 | 19 | 907 |
| learn | 545 | 132 | 41 | 13 | 18 | 5 | 3 | 757 |
| workshop | 449 | 486 | 71 | 22 | 19 | 7 | 5 | 1.059 |
| membership | 378 | 96 | 22 | 9 | 6 | 3 | 5 | 519 |
| 3d | 453 | 405 | 70 | 12 | 7 | 11 | 13 | 971 |
| design | 364 | 128 | 29 | 41 | 15 | 3 | 7 | 587 |
| technology | 257 | 235 | 22 | 35 | 26 | 3 | 9 | 587 |
| electronics | 228 | 148 | 21 | 24 | 2 | 6 | 1 | 430 |
| Total por região | 7.285 | 3.929 | 745 | 509 | 197 | 103 | 95 | 12.863 |

Fonte: elaboração própria

Conclusões, limitações e discussão

A distribuição de ocorrências das palavras-chave selecionadas em diferentes regiões do mundo parece indicar certa consistência nos objetivos e áreas de atuação indicadas pelos *websites* dos *hackerspaces*. Destacam-se, no entanto, as ocorrências da palavra “*project*” e suas equivalentes na América Latina e Caribe. No Leste Asiático e Pacífico, nota-se uma alta frequência relativa da palavra “*make*” e suas equivalentes. Estes achados podem indicar uma especialização no uso dos *hackerspaces* em diferentes regiões, a ser confirmado por pesquisas futuras.

Aponta-se como limitações para esta pesquisa o fato de não haver sido realizada uma amostragem mais rigorosa que permitisse generalizar descobertas para todo o universo de *hackerspaces*.

Pelo exposto, o que se nota é que, mesmo situados em regiões totalmente diferentes do mundo e imersos em culturas presumidamente distintas, os espaços cadastrados na *wiki hackerspaces.org* parecem possuir identidade comum, tendo como similaridade o propósito de divulgação de eventos e a promoção do “fazer” e “aprender”.

Trabalhos futuros podem explorar em mais detalhes outras características dos *hackerspaces* ou os contextos em que as palavras-chave analisadas ocorrem.

REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011. 279 p. Tradução de: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro.

BURTET, C. G. **Os saberes desenvolvidos nas práticas em um *hackerspace* de Porto Alegre**. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, BR-RS, 2014. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/109016>. Acesso em: 03.06.2016.

CHARTER, P. M.; KEILLER, S. **Grassroots Innovation and the Circular Economy** — A Global Survey of Repair Cafés and *Hackerspaces*. 2014. Disponível em: <http://www.research.ucreative.ac.uk/2722/1/Survey-of-Repair-Cafes-and-Hackerspaces.pdf>. Acesso em: 03.07.2016.

FONSECA, F. S. **Redelabs: laboratórios experimentais em rede**. 2014. 106 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Divulgação Científica e Cultural, Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

GUTHRIE, C. Empowering the hacker in us: a comparison of fab lab and *hackerspace* ecosystems. In: LAEMOS - LATIN AMERICAN AND EUROPEAN MEETING ON ORGANIZATION STUDIES, 5., 2014, Cuba. **Conference Paper**. Cuba: Research Gate,

2014. p. 1 - 18. Disponível em: <<https://www.researchgate.net/publication/268464049>>. Acesso em: 05 abr. 2017.

HACKERSPACES (Org.). **Wiki hackerspaces.org**. 2017. Criada por Paul Boehm em 2008 e mantida por voluntários anônimos. Disponível em: <<http://hackerspaces.org/>>. Acesso em: 17 jan. 2017.

KERA, D. *Hackerspaces and DIYbio in Asia: connecting science and community with open data, kits and protocols*. **Journal of Peer Production**. 2012. 1–8 p. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Denisa_Kera/publication/301747229_Example3PeerProduction/links/5724c87508aee491cb3a9a83.pdf. Acesso em: 03.07.2016.

KERA, Denisa. Innovation regimes based on collaborative and global tinkering: Synthetic biology and nanotechnology in the *hackerspaces*. **Technology In Society**, [s.l.], v. 37, p.28-37, maio 2014. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.techsoc.2013.07.004>.

KOSTAKIS, V.; NIAROS, V.; GIOTITSAS, C. Production and governance in *hackerspaces*: A manifestation of Commons-based peer production in the physical realm?. **International Journal Of Cultural Studies**, Tallinnv. 18, n. 5, p.555-573, set. 2015. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/1367877913519310>

LINDTNER, S.; LI, D. Created in China. **Interactions**, New York, v. 19, n. 6, p.18-22, 1 nov. 2012. Association for Computing Machinery (ACM). <http://dx.doi.org/10.1145/2377783.2377789>.

LINDTNER, S.. Hacking with Chinese Characteristics: The Promises of the Maker Movement against China's Manufacturing Culture. **Science, Technology & Human Values**, [s.l.], v. 40, n. 5, p.854-879, 1 jul. 2015. SAGE Publications. <http://dx.doi.org/10.1177/0162243915590861>.

MATTOS, E. A. C. **Ethos Hacker e Hackerspaces**: Práticas e Processos de Aprendizagem, Criação e Intervenção. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/128796>. Acesso em: 18.07.2016.

MAXIGAS. **Hacklabs and Hackerspaces: Tracing Two Genealogies**. Journal of Peer Production. Issue 2. 2012.

PEDRO, Ana Paula. Ética, moral, axiologia e valores: confusões e ambiguidades em torno de um conceito comum. **Kriterion: Revista de Filosofia**, Belo Horizonte, v. 55, n. 130, p.483-498, dez. 2014. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-512x2014000200002>

WILLIAMS, M. R.; HALL, J. C. *Hackerspaces*: a case study in the creation and management of a common pool resource. **Journal of Institutional Economics**, Cambridge, v. 11, n. 04, p.769-781, 3 fev. 2015. Cambridge University Press (CUP). <http://dx.doi.org/10.1017/s1744137415000016>.

WORLD BANK (Comp.). **World Bank Country and Lending Groups**. 2017. Disponível em: <<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519-world-bank-country-and-lending-groups>>. Acesso em: 23 abr. 2017.