

BIBLIOTECAS COMO MAKERSPACES: PROPOSITURA PARA UM CENÁRIO BRASILEIRO

LAS BIBLIOTECAS MAKERSPACES: UNA PROPUESTA PARA UN ESCENARIO BRASILEÑO

LIBRARIES AS MARKERSPACES: A PROPOSAL FOR A BRAZILIAN SCENARIO

Ellen Alves dos Santos*
Jaqueline Santos Barradas**

*, **Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, Brasil.

Resumo: Pesquisa na qual se investiga bibliotecas e sua relação com a cultura maker. Considera-se bibliotecas como espaços sociais, locais de encontro, onde é possível aproximar-se do conhecimento explícito, registrado, e aonde se discute criticamente esse conhecimento. Em um mundo em crescente evolução, em que informação e tecnologia estão acessíveis na palma das mãos, quais podem ser as estratégias inovadoras a serem adotadas pelas bibliotecas para atrair e manter seus usuários? Nesta direção, este artigo propõe-se a investigar o funcionamento dos makerspaces e sua contribuição para as bibliotecas. Analisa o surgimento e crescimento dos espaços criativos em bibliotecas (*makerspaces*) como uma possibilidade de inovação de seus produtos e serviços. Conceitua o movimento *Maker* e *makerspaces* evidenciando características. Caracteriza-se como uma pesquisa exploratória e descritiva. Coleta informações sobre a experiência de bibliotecas que fazem uso dos espaços criativos, identificadas por meio de pesquisa nas *hashtags* da mídia social Instagram e, posteriormente, por meio de envio de questionário por email a bibliotecas que adotaram *makerspaces* em seus espaços físicos, no cenário nacional e internacional. Expõe respostas capturadas de quatro bibliotecas e analisa práticas à função social de bibliotecas, destacando as vantagens da união dos conceitos de uso de bibliotecas e de espaços criativos. Sugere possibilidades de projetos que podem ser adaptados à realidade das bibliotecas brasileiras. Conclui ressaltando a contribuição desses espaços *maker* para o cidadão, para o maior uso da informação e para a função social das bibliotecas.

Palavras-chave

I. Bibliotecas; Makerspaces; Movimento Maker; Inovação; Criatividade.

Resumen: Investigación en la que se verifican las bibliotecas y su relación con la cultura maker. Las bibliotecas son consideradas espacios sociales, lugares de encuentro, donde es posible acercarse al conocimiento explícito, registrado, y donde este conocimiento se discute críticamente. En un mundo en constante evolución, en el que la información y la tecnología son accesibles en la palma de su mano, ¿cuáles pueden ser las estrategias innovadoras que pueden adoptar las bibliotecas para atraer y retener a sus usuarios? En esta dirección, este artículo tiene como objetivo investigar el funcionamiento de los espacios de creación y su contribución a las bibliotecas. Analiza la emergencia y crecimiento de espacios creativos en bibliotecas (*makerspaces*) como posibilidad de innovación de sus productos y servicios. Conceptualiza el movimiento *Maker* y *makerspaces*, mostrando características. Se caracteriza por ser una investigación exploratoria y descriptiva. Recoge información sobre la experiencia

de las bibliotecas que hacen uso de los espacios creativos, identificada a través de la investigación en los hashtags de las redes sociales Instagram y posteriormente, mediante el envío de un cuestionario por correo electrónico a las bibliotecas que han adoptado makerspaces en sus espacios físicos, en el panorama nacional e internacional. Expone respuestas capturadas de cuatro bibliotecas y analiza prácticas a la función social de las bibliotecas, destacando las ventajas de unir los conceptos de uso de bibliotecas y espacios creativos. Sugiere posibilidades de proyectos adaptables a la realidad de las bibliotecas brasileñas. Concluye destacando la contribución de estos espacios constructores al ciudadano, al mayor uso de la información y a la función social de las bibliotecas.

Palabras clave: Bibliotecas; Makerspaces; Cultura maker; Inovación; Creatividad.

Abstract: Research in which libraries and their relationship with the maker culture are investigated. Libraries are considered social spaces, meeting places, where it is possible to approach explicit, registered knowledge, and where this knowledge is critically discussed. In an increasingly evolving world, in which information and technology are accessible in the palm of your hand, what can be innovative strategies to be adopted by libraries to attract and retain their users? In this direction, this article aims to investigate the functioning of makerspaces and their contribution to libraries. It analyzes the emergence and growth of creative spaces in libraries (makerspaces) as a possibility of innovation of its products and services. Conceptualizes the Maker and makerspaces movement, showing characteristics. It is characterized as an exploratory and descriptive research. It collects information about the experience of libraries that make use of creative spaces, identified through research in the social media hashtags Instagram and later, by sending a survey by email to libraries that have adopted makerspaces in their physical spaces, on the national and international scene. It exposes responses captured from four libraries and analyzes practices to the social function of libraries, highlighting the advantages of the union of the concepts of use of libraries and creative spaces. Suggests project possibilities that can be adapted to the reality of Brazilian libraries. It concludes by emphasizing the contribution of these maker spaces to the citizen, to the greater use of information and to the social function of libraries.

Keywords: Libraries; Makerspaces; Maker movement; Inovation; Creativity.

1 INTRODUÇÃO

As bibliotecas causam impacto social desde o seu surgimento. Sua história "é a história do registro da informação, sendo impossível destacá-la de um conjunto amplo: a própria história do homem" (MILANESI, 1993, p.16). Sendo a mudança a única constante, o surgimento da era digital traz novas possibilidades de uso, disponibilidade e acesso à informação e como resultado ocorrem alterações sociais significativas nas formas de pensar, agir, trabalhar, ser, interagir e buscar o conhecimento. Nesse cenário torna-se preciso que a biblioteca também se modifique e vislumbre novas formas de desempenho de seu papel na sociedade.

As bibliotecas devem buscar alternativas para atrair os usuários e após o surgimento da *Cultura Maker*¹ nos Estados Unidos da América, uma prática tornou-se efetiva para incentivar a comunidade a usar bibliotecas ao redor do mundo: a abertura do seu espaço físico para os *makerspaces*. Podemos inicialmente conceituar esses espaços como uma "combinação de ferramentas, uma comunidade interessada de usuários e uma mentalidade que permite aos participantes ensinar uns aos outros e compartilhar suas criações e ideias com o mundo" (BURKE, 2014, p.350).

A criação dos *makerspaces* tem causado impactos positivos e dessa forma é preciso que o profissional de Biblioteconomia conheça sobre suas particularidades no âmbito das bibliotecas, questionando o modo como funcionam e qual a sua relevância para as instituições.

Milanesi (1993) descreve que a biblioteca deve ser um local de integração, sendo um espaço propício para que as ideias circulem, sejam discutidas e confrontadas com o conhecimento contido nos acervos. Essa visão reflete o que ocorre na prática nos espaços criativos em bibliotecas:

[...] a biblioteca não pode ser algo distante da população [...] ela deve ser um local de encontro e discussão, um espaço onde é possível aproximar-se do conhecimento registrado e onde se discute criticamente esse conhecimento. No entanto, esses registros devem ter alguma relação com a coletividade, ou que ela consiga relacionar a sua vida com a informação disponível (MILANESI, 1993, p.93).

Desse modo, inserir essa perspectiva no cenário nacional é entender quais são os interesses e necessidades da população e de que forma as bibliotecas podem ajudar no desenvolvimento social e econômico do país. Para estabelecer um panorama é possível citar o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) que, em dezembro de 2019, apontava para o recuo da posição do país no cenário de crise econômica e desemprego, conforme os Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) no Brasil, porém a mudança de rumos em 2020, resultado da pandemia causada pelo novo coronavírus, causa grandes e preocupantes mudanças nesse contexto. A crise de saúde de impacto global surgida no final de 2019 tem afetado pessoas todos os dias, com a perda de emprego, renda e com a falta de perspectiva de uma volta à normalidade.

O papel social desempenhado pelas bibliotecas e a necessidade de inovação das suas possibilidades de uso, seja da informação ou do espaço físico para os usuários, devem caminhar

¹ A *Cultura Maker* ou *Movimento Maker* pode ser traduzido como o "movimento dos que fazem". Surge em 2005 nos Estados Unidos da América e visa instigar as pessoas às atividades de criação de objetos.

juntos para atingir potenciais desejos da comunidade a qual está inserida.

Um *makerspace* pode funcionar em diversos lugares, mas o foco desta pesquisa é compreender seu funcionamento no âmbito das bibliotecas. A possibilidade de que haja um espaço de criação no interior de uma instituição, que por sua natureza deve provocar um impacto social positivo, traz inúmeras vantagens. Por exemplo a diminuição da exclusão social, trazendo maior integralidade a comunidade ao qual pertence.

No Chile e Colômbia, grandes bibliotecas foram construídas em bairros com alto índice de violência, obrigando jovens de gangues rivais a frequentarem o mesmo espaço. Foram construídas bibliotecas com acervos de boa qualidade e bem conservadas, sala de computadores, brinquedoteca e espaço para os eventos da comunidade. Assim, a interação no espaço diminuiu consideravelmente os índices de violência (FERRAZ, 2014, p.23).

Em um mundo de crescente evolução, em que informação e tecnologia são acessíveis na palma das mãos, quais podem ser as estratégias adotadas pelas bibliotecas como instituições para atrair e manter seus usuários? Nesta direção, as bibliotecas brasileiras - para que atuem com um espaço *makerspace* - precisam estar aptas a renovar suas práticas, enfrentar novos desafios e por em prática as diretrizes para que esse tipo de espaço funcione e atenda a demanda da comunidade.

A partir da observação do perfil utilizado por bibliotecas em mídias sociais e o que ocorre de novidade nas bibliotecas pelo mundo em termos de tendências e avanços tecnológicos, foi possível conhecer a atuação de bibliotecas como *makerspaces* ou espaços de criação. Desse modo, chegamos ao seguinte questionamento: como é criado e funcionam esses espaços de produção criativa em bibliotecas?

Nesta direção estabeleceu-se como objetivo desta pesquisa investigar o funcionamento de *makerspaces* e sua contribuição para as bibliotecas. Para tanto, serão indicadas diretrizes para a elaboração e inclusão de um *makerspace* dentro de uma biblioteca; identificadas ações *makerspaces* em algumas bibliotecas e seu funcionamento, e por fim, analisadas de que forma tais espaços criativos contribuem para o cidadão, para o maior uso da informação e para a função social da biblioteca.

O Manifesto da Federação Internacional de Associações e Instituições Bibliotecárias e Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura - IFLA/UNESCO - sobre Bibliotecas Públicas (1994) destaca a importância do papel da biblioteca para o desenvolvimento da sociedade e dos indivíduos de forma que contribua para reforçar o sentido da existência dos espaços de criação em bibliotecas:

A biblioteca pública - porta de acesso local ao conhecimento - fornece as condições básicas para uma aprendizagem contínua, para uma tomada de decisão independente e para o desenvolvimento cultural dos indivíduos e dos grupos sociais. (IFLA, 1994, p.01).

Logo, unidos os preceitos sociais que envolvem a necessidade de existência de bibliotecas com a intenção de maior abertura para a comunidade e de ideias inovadoras de interação social, é possível compreender os ganhos e vantagens para todos, seja no impacto social, ou no leque de possibilidades ao se pensar em bibliotecas como *makerspaces*. As bibliotecas são locais ideais para aprender a partir do uso de seu acervo. Assim, novas práticas em *makerspaces* evidenciam como o conhecimento explícito e registrado nos livros e o conhecimento tácito contido nas pessoas podem ser compartilhados e colocados em prática por grupos que reúnam um mesmo interesse, como expõe Fontichiaro (2012):

As bibliotecas sempre tiveram uma reputação de serem locais de aprendizado. Tradicionalmente, os livros alojados em bibliotecas são percebidos como o principal objetivo da biblioteca e, de fato, os livros são uma ótima maneira de aprender. No entanto, no mundo cada vez mais digital de hoje, é importante lembrar ao público que o aprendizado valioso também ocorre fora dos livros e as bibliotecas são uma ótima fonte de experiências de aprendizado de pessoa para pessoa (FONTICHIARO, 2012, p. 67).

Após esta introdução, a próxima seção apresenta as abordagens teóricas sobre o tema Movimento *Maker* e os *makerspaces*, seguida dos procedimentos metodológicos utilizados. Na sequência, os resultados da pesquisa são apresentados e discutidos. A penúltima seção acrescenta uma propositura de projetos para o cenário brasileiro, adequando as práticas observadas à nossa realidade, finalizando com as considerações finais.

2 MOVIMENTO MAKER

Os *makerspaces* são uma consequência do movimento *Maker* ou *maker culture*, que pode ser traduzido como o "movimento dos que fazem". De acordo com a *United States Mission Brazil* (2016), agência de notícias da Embaixada e Consulados dos Estados Unidos da América no Brasil, em 2005 Dale Dougherty deu início ao movimento nos Estados Unidos por acreditar que a sociedade havia chegado a um "ponto de exacerbado consumo e imediatismo". A partir desse ponto observou-se a necessidade de:

[...] instigar as pessoas à criação, criatividade e reflexão, mas principalmente da execução. De uma forma mais estreita, é o melhor aproveitamento dos recursos naturais e dos objetos. Do ponto de vista amplo, é ser o protagonista de um processo empreendedor, que se propõe a desenvolver soluções para problemas cotidianos (U.S MISSION BRAZIL, 2016).

O movimento *maker* caracteriza-se pela criação de novos dispositivos e por fazer uso daqueles já existentes de forma interativa e divertida em atividades que envolvam engenharia, eletrônica, robótica, impressão 3-D, e outras mais tradicionais como artes manuais, artesanato, marcenaria etc. Raabe e Gomes (2018) enfatizam que o foco dessas atividades é que o aprendizado ocorra a partir da aliança entre o conhecimento, prática e tecnologia:

As atividades maker geralmente estão associadas a construção de objetos com uso de tecnologia. As atividades possuem propósitos diversos que incluem o uso de equipamentos de fabricação digital como impressoras 3d, cortadoras laser e também kits de robótica, programação, costura, marcenaria e outras técnicas. O Maker aborda a tecnologia e a possibilidade que os estudantes se apropriem das técnicas que o permitam se tornar produtor de tecnologia e não apenas consumidor (RAABE; GOMES, 2018, p.07).

Para Rocha (2016) esse é um movimento que tem como característica a possibilidade de as pessoas encontrarem "uma alternativa à produção em massa de todos os elementos de suas vidas. A ideia é aprender talentos manuais que eram mais comuns antes do século XX, como saber construir, montar ou criar coisas com as próprias mãos".

Mark Hatch é um nome de referência ao tratarmos sobre o movimento *maker* por ser CEO da *Techshop*, empresa responsável pelo surgimento de um dos primeiros *makerspaces* que tiveram sucesso em funcionamento nos Estados Unidos (HALVERSON, SHERIDAN, 2014). Hatch escreveu o livro *The maker movement manifesto*, publicado em 2014, que apresenta diretrizes para a elaboração desses espaços. O autor apresenta nove princípios que devem ser seguidos no funcionamento de um *makerspace*: "faça, compartilhe, presenteie, aprenda, equipe-se, divirta-se, participe, apoie e mude" (HATCH, 2014, p. 01 e 02, tradução nossa.), apresentados no Quadro 1. Ainda que essas sejam as diretrizes apresentadas por Hatch, o autor ressalta a necessidade de que "no espírito de fazer", cada um faça suas próprias modificações desses passos de acordo com as suas necessidades, pois esse seria o "objetivo do fazer".

Quadro 1 - Diretrizes do *Maker Movement Manifesto*

9 princípios makers	Descrição
<i>Faça (Make)</i>	<i>Making is fundamental to what it means to be human. We must make, create, and express ourselves to feel whole. There is something unique about making physical things. These things are like little pieces of us and seem to embody portions of our souls.</i>
<i>Compartilhe (Share)</i>	<i>Sharing what you have made and what you know about making with others is the method by which a maker's feeling of wholeness is achieved. You cannot make and not share.</i>

Presenteie (Give)	<i>There are few things more selfless and satisfying than giving away something you have made. The act of making puts a small piece of you in the object. Giving that to someone else is like giving someone a small piece of yourself. Such things are often the most cherished items we possess.</i>
Aprenda (Learn)	<i>You must learn to make. You must always seek to learn more about your making. You may become a journeyman or master craftsman, but you will still learn, want to learn, and push yourself to learn new techniques, materials, and processes. Building a lifelong learning path ensures a rich and rewarding making life and, importantly, enables one to share.</i>
Equipe-se (Tool up)	<i>You must have access to the right tools for the project at hand. Invest in and develop local access to the tools you need to do the making you want to do. The tools of making have never been cheaper, easier to use, or more powerful.</i>
Divirta-se (Play)	<i>Be playful with what you are making, and you will be surprised, excited, and proud of what you discover.</i>
Participe (Participate)	<i>Join the Maker Movement and reach out to those around you who are discovering the joy of making. Hold seminars, parties, events, maker days, fairs, expos, classes, and dinners with and for the other makers in your community.</i>
Apoie (Support)	<i>This is a movement, and it requires emotional, intellectual, financial, political, and institutional support. The best hope for improving the world is us, and we are responsible for making a better future.</i>
Mude (Change)	<i>Embrace the change that will naturally occur as you go through your maker journey. Since making is fundamental to what it means to be human, you will become a more complete version of you as you make.</i>

Fonte: HATCH, Mark. *The maker movement manifesto*, 2014.

Por conseguinte, é a partir do surgimento dessa demanda, da busca por um espaço adequado para a realização das atividades criativas e o compartilhamento de conhecimento que "uma variedade de ambientes instrucionais, incluindo bibliotecas, museus, organizações sem fins lucrativos independentes e com fins lucrativos, escolas de ensino fundamental e médio e instituições de ensino superior" (HALVERSON, SHERIDAN, p.495, 2014) começam a se posicionar para oferecer este tipo de espaço, buscando entender a cultura *maker*, atualizando e dinamizando seus espaços e disponibilizando os meios necessários para receber o público e oferecer o suporte que possibilite suas criações.

2.1 Movimento *maker* nas bibliotecas

Na contramão do consumismo exagerado as pessoas se reúnem para compartilhar experiências, saberes e fazer criações próprias. Mas como esse movimento encontrou espaço nas bibliotecas? Fontichiaro (2012, p.66) explica que a cultura *maker* é importante para as bibliotecas "porque, essencialmente, ensina e promove a alfabetização criativa", o qual proporciona às pessoas a possibilidade de transformar suas ideias em realidade. Tais aspectos

possibilitam o desenvolvimento do pensamento crítico e a perspectiva para resolução de problemas, colaboração e integração social. Esses são aspectos de interesse para as bibliotecas.

Muito antes do surgimento do movimento *maker* as bibliotecas sempre foram vistas como um espaço de criação e integração do conhecimento. Milanesi (1993) em seu livro "*O que é Biblioteca?*" exprime a noção de que o acervo precisa estar disponível para que os usuários façam descobertas e questionamentos:

A biblioteca substituiria a sala de aula expositiva [...] abrindo-se o espaço fundamental para a discussão. Os documentos organizados [...] estariam à disposição de professores e alunos, que vasculhariam o acervo buscando todas as possibilidades de entender os fenômenos de maior interesse dos alunos (MILANESI, 1993, p.52).

A concepção de Milanesi poderia ser entendida como a interpretação - de certa forma - de uma definição do que acontece entre o movimento *maker* e as bibliotecas. O comportamento descrito no trecho exemplifica o que os usuários têm a liberdade de fazer em uma biblioteca com *makerspace*, como almejado pelo autor: "saber chegar às informações e extrair o máximo possível de um acervo, juntando os dados e combinando-os" (MILANESI, 1993, p.52).

Com o movimento *maker* os espaços de criação foram surgindo de diversas formas e em locais variados. Burke (2014, p.188) afirma a existência e exploração desses espaços antes de serem inseridos nas bibliotecas:

*They have existed in various forms over the years, sponsored by tech companies, educational institutions, small business incubators, and the collective action of creative hobbyists and programmers. Now they are beginning to find a place in libraries as a laboratory where students can augment science education with practical experiments, as a community workshop where the mingling of multiple creative minds and their respective talents can inspire innovation*² (BURKE, 2014, p.188).

Dessa maneira, o que faz esse tipo de espaço criativo ser parte dos ambientes disponíveis em bibliotecas é a possibilidade de unir as premissas do movimento *maker* com atividades comuns em bibliotecas, unindo o conhecimento prático à informação existente nos acervos, além de outras inúmeras ideias que poderão surgir.

A partir desse ponto, iremos conhecer os espaços criativos criados como consequência do movimento *maker*, chamados *makerspaces*, e sua expressividade nos espaços físicos das bibliotecas.

² "Eles [esses espaços] existiram de várias formas ao longo dos anos, patrocinados por empresas de tecnologia, instituições educacionais, incubadoras de pequenas empresas e a ação coletiva de amadores e programadores criativos. Agora eles estão começando a encontrar um lugar nas bibliotecas como um laboratório onde os estudantes podem aprimorar o ensino de ciências com experimentos práticos, como um workshop comunitário onde a mistura de várias mentes criativas e seus respectivos talentos pode inspirar inovação." (Tradução nossa)

3 MAKERSPACES

Os chamados *makerspaces* surgem a partir do movimento *maker* como um espaço de trabalho e criação colaborativos. Uma grande variedade de instituições pode abrigá-los e neste trabalho busca-se enfatizar o modo como bibliotecas têm procurado se adequar para se tornar um deles.

Julio Alonso Arévalo (2019), em seu livro *Makerspaces: Espacios creativos en bibliotecas*, afirma que:

*Los makerspaces son combinaciones de una comunidad de usuarios, una colección de herramientas y un deseo de crear, intercambiar conocimientos y compartir lo que se crea. El carácter definitorio de un makerspace es que permite hacer cosas*³ (ALONSO ARÉVALO, 2019, p.132).

O site *makerspaces.com* define um *makerspace* como "um espaço de trabalho colaborativo dentro de uma escola, biblioteca ou instalação pública/privada separada para fazer, aprender, explorar e compartilhar e que usa ferramentas de alta tecnologia ou nenhuma tecnologia" (2019, tradução nossa).

Ao consultar essa fonte, é possível encontrar diversos conceitos de autores de livros e blogs sobre a temática, como as seguintes definições: Laura Fleming (2016) define "A *makerspace* is a metaphor for a unique learning environment that encourages tinkering, play and open-ended exploration for all."⁴; Diana Rendina (2015), autora do blog *Renovated Learning* e de livros como o *Reimagining Library Spaces*, conceitua "A *makerspace* is a place where students can gather to create, invent, tinker, explore and discover using a variety of tools and materials."⁵; e John J. Burke, autor do livro *Makerspaces: a practical guide to librarians* explica que:

These are places where practical and artistic creations can be made to gain economic, educational, and social rewards. They may be focused on a

³ "Os espaços de criação são combinações de uma comunidade de usuários, uma coleção de ferramentas e um desejo de criar, trocar conhecimento e compartilhar o que é criado. O caráter definidor de um espaço de criação é que ele permite que você faça coisas." (2019, tradução nossa)

⁴ "Um *makerspace* é uma metáfora para um ambiente de aprendizagem único que incentiva ajustes, jogo e exploração aberta para todos. (2016, tradução nossa)

⁵ "Um *makerspace* é um lugar onde os alunos podem se reunir para criar, inventar, mexer, explorar e descobrir usando uma variedade de ferramentas e materiais. (2015, tradução nossa)

*particular type of technology or activity or equipped with tools for several modes of creative work*⁶ (BURKE, 2014, p.183).

No site da Embaixada Americana, ao abordar a temática, enfatiza que "o *makerspace* ou 'espaço para se fazer' é mais do que uma simples sala de aula. É um ambiente de aprendizagem que estabelece um elo paradoxal entre teoria e prática, passado e futuro, o simples e o complexo." Por ser um espaço de múltiplas possibilidades, possui diversas formas de definição, porém em sua essência, um *makerspace* deve ser um espaço para que as pessoas possam se encontrar, compartilhar seus aprendizados e fazer criações juntos. Ainda como definição, o referido site ressalta que: "em resumo, um *makerspace* nada mais é que um local onde o conhecimento é verificado, testado e posto à prova."

Os conceitos sobre *makerspaces* e as expectativas em torno das possíveis práticas nesses espaços são condizentes com o que Jacques Delors descreve em *Educação: um Tesouro a Descobrir* (2003) como "os pilares para a educação no século XXI". O autor define quatro pilares sobre os quais devem ser direcionadas as práticas educacionais no século em que vivemos, levando em consideração o cenário de crescente informação e tecnologia. São eles: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (DELORS, 2003). O "aprender a conhecer" explica a abertura e interesse do indivíduo ao conhecimento; o "aprender a fazer" compreende a vontade de executar o conhecimento ainda que entre erros e acertos; o "aprender a conviver" trata dos desafios que serão enfrentados na sociabilidade e respeito ao próximo; e o "aprender a ser" explica a importância do desenvolvimento do senso crítico do indivíduo na sociedade, a importância de seu papel como cidadão e a importância de nos mantermos humanos em uma sociedade de crescente evolução tecnológica, com o objetivo de viver bem e em conjunto.

Assim, pode-se afirmar que os nove princípios da Cultura *Maker*, descritos anteriormente para que se formule um *makerspace* e suas práticas, - faça, compartilhe, presenteie, aprenda, equipe-se, divirta-se, participe, apoie e mude, - relacionam-se aos objetivos pretendidos pelos quatro pilares educacionais de Delors para o século XXI. A Cultura *Maker* e seus *Makerspaces*, portanto, devem ser vistos como uma nova forma de alcançar o saber e construir o conhecimento dos indivíduos e da sociedade, consolidando essa prática com o que se espera em termos de educação para o presente e para o futuro.

⁶ "São locais onde criações práticas e artísticas podem ser feitas para obter ganhos econômicos, educacionais e sociais. Eles podem ser focados em um tipo específico de tecnologia ou atividade ou equipados com ferramentas para vários modos de trabalho criativo." (2014, tradução nossa)

3.1 Bibliotecas como makerspaces

Como tratado anteriormente, um *makerspace*, por definição, não precisa necessariamente funcionar dentro de uma biblioteca. Porém, a presente pesquisa tem como foco investigar espaços criativos que funcionem em conjunto com bibliotecas e o modo como esses coexistem e interagem em prol dos usuários.

Los espacios de creación en las bibliotecas involucran a las personas: a gente interesada por la idea de hacer, a gente que acude a los programas y a los horarios de un laboratorio abierto, y a la gente que apoya los esfuerzos creativos. El atractivo de crear un espacio de fabricantes en una biblioteca está en hacer un llamamiento a los posibles usuarios de las comunidades de nuestras bibliotecas más allá del libro para ayudarles a construir comunidades cuyo objetivo es aprender y compartir sus creaciones juntos o individualmente⁷ (ALONSO ARÉVALO, 2019, p.150).

Se os *makerspaces* podem ser criados em qualquer lugar que disponha de espaço e das ferramentas adequadas, qual seria o motivo de criá-los dentro de bibliotecas? Alguns desses aspectos já foram trazidos à tona, entretanto é preciso analisar os motivos e modos como essa parceria ocorre, entender se a biblioteca será usada apenas como espaço físico ou se sua participação na criação dos *makerspaces* ocorre além disso. John J. Burke (2014, p.210) escreveu um livro com diretrizes para os bibliotecários implementarem *makerspaces* em suas bibliotecas. Em uma dada passagem o autor questiona: "e se uma biblioteca tivesse uma área onde os usuários pudessem fazer alguma coisa?". Por "alguma coisa" explica que deveria ser um espaço além do comum, como os laboratórios de informática que se destinam a disponibilizar computadores, mas um espaço de criação para os usuários:

um espaço dedicado às ferramentas de criação e à descoberta de talentos para criatividade e design onde as pessoas podem criar itens digitais ou físicos usando ferramentas e equipamentos de que não são proprietários e onde podem receber orientações sobre como usá-los (BURKE, 2014, p.210, tradução nossa).

A ligação e a motivação para que as possibilidades citadas aconteçam dentro do espaço físico de bibliotecas está na conexão que ocorre entre o que os *makerspaces* pretendem e o que as bibliotecas significam para a sociedade:

Isso leva as bibliotecas a um caminho relacionado ao seu papel tradicional de compartilhar recursos caros para aumentar o conhecimento, mas desta vez para liberar o potencial de criação dos usuários. Ao fornecer o espaço e os

⁷ "Os espaços de criação nas bibliotecas envolvem pessoas: pessoas interessadas na ideia de fazer, pessoas que frequentam os programas e horários de um laboratório aberto e pessoas que apoiam os esforços criativos. O apelo de criar um espaço de criação em uma biblioteca é atrair usuários em potencial das bibliotecas de nossas comunidades além do livro, para ajudá-los a criar comunidades cujo objetivo é aprender e compartilhar suas criações juntas ou individualmente.

meios de criação, as bibliotecas podem estimular o aprendizado, a invenção, a criatividade e a inovação (BURKE, 2014, p.210).

Uma das características dos *makerspaces* é a disponibilidade de ferramentas e tecnologias para uso pela coletividade. Tais recursos auxiliam no aprendizado, seja a partir do descobrimento do seu funcionamento (como no caso do uso de impressoras 3D, por exemplo) seja pela possibilidade criativa com ferramentas analógicas. Assim, a maioria dos espaços de criação em bibliotecas "*incluyen herramientas y tecnologías que van desde las herramientas más básicas hasta la tecnología más moderna y actual*"⁸ (ALONSO ARÉVALO, 2019, p 163). Isso pode funcionar como um atrativo para as atividades, ainda que esta não seja uma regra para a criação e funcionamento de um *makerspace*.

Burke (2014) lembra que os usuários de bibliotecas já estão acostumados a usar os recursos disponíveis para encontrar as informações de que precisam e o próprio acervo serve como inspiração para diversas possibilidades a serem encontradas: "livros, DVDs e outros itens da biblioteca inspiram muitas pessoas a estudar, criar, inventar, descobrir e narrar coisas interessantes". O usuário não irá apenas adquirir informação, mas também terá a possibilidade de criá-la.

Os espaços de criação estendem essa capacidade de compartilhar espaço e conhecimento aumentando os tipos de trabalho que podem acontecer em uma biblioteca. Agora, os usuários da biblioteca podem ver itens físicos aparecerem em seus trabalhos, em vez de apenas palavras em uma página. Eles podem trabalhar com ferramentas que os impedem de ler sobre robôs e vê-los andar pelo chão. Os clientes podem segurar o crânio de uma cobra com as mãos da impressora 3D. Eles também podem passar de consumir principalmente informações na biblioteca para criar coisas físicas e virtuais lá. Um novo mundo de criação espera! (BURKE, 2014, p.337, tradução nossa)

A intenção é que os *makerspaces* contribuam socialmente para a comunidade em seu entorno e por esse motivo, quanto maior a gama de oportunidades, maior será a possibilidade de manter e atrair novos usuários.

*El espacio de creación de la biblioteca puede ofrecer una amplia gama de actividades para atraer a los creadores. El objetivo es proporcionar servicios a los usuarios mediante la incorporación de actividades creativas en sus bibliotecas, intercambiar conocimientos y compartir lo que se crea para de ese modo construir comunidades que faciliten aprender unos de otros*⁹ (ALONSO ARÉVALO, 2019, p.163).

⁸ "incluem ferramentas e tecnologias que variam das ferramentas mais básicas à tecnologia mais moderna e atual." (2019, tradução nossa)

⁹ "O espaço de criação da biblioteca pode exibir uma ampla gama de atividades para atrair os criadores. O objetivo é fornecer serviços aos usuários usando a incorporação de atividades criativas em suas bibliotecas, intercâmbiar conhecimentos que criam um modo de construir comunidades que facilitam o aprendizado de outros." (2019, tradução nossa)

A criação de um espaço como esse pode trazer impactos positivos na comunidade em que atua, modificando a dinâmica social e possibilitando novas oportunidades de conhecimento e crescimento a população. Ainda que o aprendizado adquirido seja passado entre os usuários sem uma certificação oficial, janelas de possibilidades são abertas para pessoas que por algum motivo acreditem que não tenham aptidão para alguma tarefa, criação ou para obter algum determinado conhecimento, conforme ressalta Alonso Arévalo (2019, p.170):

Esta es una gran oportunidad para cualquier persona interesada en seguir una carrera en el futuro. No se requiere certificación. Fundamentalmente se trata de experimentar con los materiales y con las ideas para comprender como funciona algo, una persona que juega sin miedo con las cosas que tiene a su disposición adquirirá mayor capacidad de entender como funciona, que puede crear y que aprender de ella¹⁰ (ALONSO ARÉVALO, 2019, p.170).

Uma das características do surgimento desses espaços nas bibliotecas, explica Alonso Arévalo (2019, p.232), referem-se aqueles reapropriados por causa das transformações ocorridas nos acervos das bibliotecas. A adoção do formato digital em detrimento dos impressos propiciou a abertura de novos espaços físicos, os quais puderam ser adaptados como espaços de criação.

Uma diferenciada forma de pensar a biblioteca, com inovadoras possibilidades de uso, reformulação dos espaços físicos e acesso a informação pelos usuários, reside a mudança na perspectiva da comunidade. Tal aspecto torna a instituição viva na sociedade, seja atuando na transformação social dos indivíduos (de forma coletiva ou individual), seja afastando a ideia de que bibliotecas não possuem espaço na atualidade repleta de tecnologia e livros em formatos digitais. A criação de um *makerspace* em uma biblioteca pública, universitária ou escolar, mantém a sua função de estimular possibilidades aos seus usuários, de acordo com a particularidade de cada indivíduo.

Como muitos livros e outros recursos foram disponibilizados em formato digital, as bibliotecas mudaram seus espaços para acomodar usos além do armazenamento de itens físicos: de espaços de estudo colaborativo a áreas de reunião e mais espaço para computadores. Essa tendência de reformular os espaços das bibliotecas pode ter mais uma possibilidade - que inclina o trabalho das bibliotecas de consumidores e provedores de informações a criadores de informações (BURKE, 2014, p.195, tradução nossa).

¹⁰ Esta é uma grande oportunidade para qualquer pessoa interessada em seguir uma carreira no futuro. Não precisa de certificação. Fundamentalmente, trata-se de experimentar materiais e ideias para compreender como funciona algo, uma pessoa que brinca sem medo com as coisas que tem a sua disposição irá adquirir a capacidade de entender como funciona, que pode criar e que aprender.

Entende-se que os espaços criativos em bibliotecas "representam uma oportunidade intrigante para as bibliotecas estenderem sua missão de compartilhar recursos com o maior público possível para expandir o acesso e incentivar o aprendizado." (BURKE, 2014, p.350). Entretanto, para que haja consonância entre o uso dos *makespaces* e as bibliotecas, é preciso que os projetos propostos estejam de acordo com a comunidade na qual está inserida e com os recursos disponíveis. Desse modo, como explica Raabe e Gomes (2018, p.7), "é fundamental uma abordagem interdisciplinar integrando conhecimentos e práticas de diferentes áreas do conhecimento".

Para Alonso Arévalo (2019), o papel de apoio que as bibliotecas e sua equipe podem proporcionar aos usuários nos espaços de criação são muito variados, havendo, portanto, a necessidade de estabelecimento de diretrizes de funcionamento e a definição das atividades que serão realizadas no *makerspace*, pois dessa forma seu funcionamento será eficaz e sustentável.

Em síntese, não é uma regra que esses espaços devem possuir equipamentos tecnológicos caros e de última geração. Burke (2014, p.350) salienta que "*Makerspaces are a combination of tools, an interested community of users, and a mind-set that provides for participants to teach one another and share their creations and ideas with the world learning*". Mais do que materiais caros, o importante é o uso de materiais que os usuários possam custear.

Tendo em vista os conceitos observados, na próxima seção iremos analisar os resultados da pesquisa a partir da escolha das *hashtags* no *Instagram* e das bibliotecas com *makespaces* escolhidas.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva, com a coleta de dados resultantes da observação na mídia social *Instagram* e questionários enviados. A análise dos dados pesquisados deu-se de forma quantitativa, no que se refere a rede social investigada, e qualitativa a partir da análise reflexiva dos dados coletados face ao referencial teórico adotado.

4.1 Definição dos termos de busca

A pesquisa iniciou-se com a busca das palavras-chave encontradas no Tesouro de Ciência da Informação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), a fim de que houvesse a definição de um conjunto de termos de busca para a pesquisa.

Optou-se pelo uso dos seguintes descritores: biblioteca, bibliotecas e comunidade, *makespaces*, movimento *maker*, inovação em bibliotecas e serviços e produtos de informação,

ainda que os termos em língua inglesa não tenham sido encontrados no referido Tesouro.

4.2 Pesquisa bibliográfica e documental

Definidos os descritores para a revisão de literatura sobre o tema iniciou-se a busca nas bases de dados de periódicos científicos brasileiros. Foram consultados os periódicos *Informação & Sociedade. Estudos; Perspectivas em Ciência da Informação; Em Questão, Encontros Bibli, Informação & Informação; Ciência da Informação e INCID: Revista de Documentação e Ciência da Informação*, qualificados pelo QUALIS Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), com classificação A1, A2 e B1. Com o auxílio dos operadores booleanos para combinação dos termos descritores, foram encontrados inicialmente 26 artigos nas publicações de língua portuguesa.

O portal *Research Gate* também foi utilizado nessa etapa, na busca por resultados dos descritores em língua inglesa. Como resultado, foram encontrados artigos da *Harvard Educational Review* e resenhas de livros sobre o tema que ampliaram os horizontes bibliográficos sobre a pesquisa e autores de referência sobre o tema.

Para encontrar bibliotecas que possuam atividades em espaço de criação ou *makerspaces* optou-se pela utilização, como base para pesquisa, da busca do assunto na rede social *Instagram*¹¹. A rede mencionada apresenta como opção de categorização e organização das imagens o uso das *hashtags* e *tags*, as quais funcionam como etiquetas nas imagens, oferecendo como opção ao usuário a busca do termo de sua preferência associado ao símbolo "#", prática de busca denominada *folksonomia*¹².

Na rede social *Instagram*, ainda que o aplicativo não possibilite a pesquisa simultânea de duas ou mais *hashtags*, os resultados direcionaram para a descoberta de perfis de bibliotecas possuidoras de espaço *maker*, para atividades realizadas nesses espaços e também para a divulgação de eventos temáticos. As palavras-chave inicialmente pré-estabelecidas nesse estudo foram usadas como ponto de partida e os resultados direcionaram para novas *hashtags* sobre o tema.

No total, foram encontradas 11 *hashtags* relacionadas e definidas seis (Quadro 2), as quais serviram como base para delimitar o campo empírico da pesquisa, algumas trazendo

¹¹ Instagram é uma rede social online de compartilhamento de fotos e vídeos entre seus usuários. O uso das *hashtags* associado ao *Instagram* funciona como localizador de conteúdos e publicações, permitindo que as postagens, fotos ou vídeos possam ser encontrados por assunto.

¹² *Folksonomia* é uma forma relacional de categorizar e classificar informações disponíveis na *Web*, sejam elas representadas por meio de textos, imagens, áudio, vídeo ou qualquer outro formato. (RUFINO, 2011).

resultados mais abrangentes do que o universo das bibliotecas, evidenciando assim o crescimento do movimento *maker* pelo mundo.

Quadro 2 - Hashtags escolhidas para pesquisa

Hashtags pesquisadas no Instagram	Resultados/publicações encontradas até 18/12/2019
#makerspaces	14.998 publicações
#makerspace (no singular)	390.049 publicações
#librarymakerspace	2.381 publicações
#makerspacemovement	2.105 publicações
#makersgonnamake	8.210.602 publicações
#makereducation	6.368 publicações

Fonte: As autoras, (2019).

4.3 Campo empírico da pesquisa

O campo empírico da pesquisa é formado por bibliotecas que, a partir das premissas do movimento *maker*, visualizaram uma oportunidade de incorporar em seus espaços físicos laboratórios criativos, chamados *makerspaces*, favorecendo com que esse tipo de atividade contribua para o funcionamento e relacionamento dos usuários com a biblioteca.

Para alcançar a resposta à pergunta inicial estabelecida nesta pesquisa, oito bibliotecas selecionadas foram contatadas e receberam um questionário elaborado, cujo objetivo foi conhecer os *makerspaces* de bibliotecas e como seu funcionamento trouxe acréscimos em suas atividades rotineiras. Cada uma dessas bibliotecas possui características particulares e, portanto, atividades diferentes são propostas e realizadas nos espaços de criação. Os endereços de *e-mail* para contato foram obtidos nos perfis do *Instagram* das bibliotecas ou em seus sites institucionais. Para as bibliotecas localizadas nos Estados Unidos da América, as perguntas enviadas foram traduzidas em língua inglesa.

O questionário contendo sete perguntas abertas foi respondido de forma voluntária, sendo previamente informado aos que se propusessem a participar o objetivo final das respostas recebidas. Dos oito questionários enviados, quatro respostas foram obtidas, enviadas pelas equipes atuantes nos espaços *makers* das bibliotecas. São elas: *Benjamin S. Rosenthal Library* (Nova York), *Casa Thomas Jefferson* (Brasília/ DF), *Arlington Public Library* (Texas) e *Penn Libraries* (Pensilvânia). Cada uma dessas bibliotecas será apresentada posteriormente nesta pesquisa, bem como a análise das respostas dos questionários.

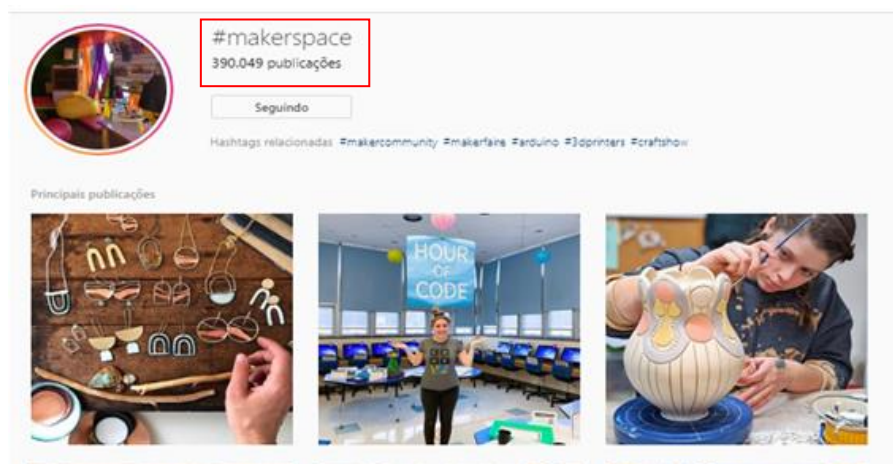
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esta seção divide-se em duas partes: a primeira explica como ocorreu a análise das *hashtags*, a qual proporcionou localizar as bibliotecas a serem investigadas, e a segunda parte expõe e analisa os resultados das bibliotecas respondentes.

5.1 Análise das *hashtags*

A pesquisa de *hashtags* foi importante para direcionar e descobrir bibliotecas que estejam atuando como *makerspaces*. A busca priorizou imagens de trabalhos sendo realizados, exemplos de espaços físicos criados dentro das próprias bibliotecas pelo mundo, e atuação das equipes das bibliotecas. As *hashtags* selecionadas foram: **#makerspaces** (Figura 1), **#makerspace** (no singular), **#librarymakerspace** (Figura 2), **#makersgonnamake**, **#makereducation**, e **#makerspacemovement**.

Figura 1 - Termo de busca: **#makerspace**.

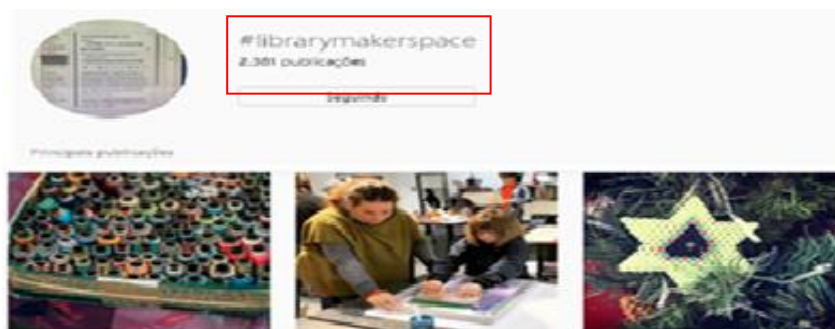


Fonte: Instagram, 2019¹³

Percebe-se que a quantidade de publicações com o uso das *hashtags* mencionadas se expande a cada dia; por isso na ocasião foram selecionados resultados tendo como foco as bibliotecas, conforme pode ser observado na figura seguinte.

Figura 2 - Termo de busca: **#librarymakerspace**.

¹³ Disponível em: <https://www.instagram.com/explore/tags/makerspace/>. Acesso em 18 de dez. 2019



Fonte: Instagram, 2019.¹⁴

As ilustrações anteriores foram escolhidas por representar as *hashtags* de maior uso no *Instagram* e expressividade quanto ao tema abordado. A *hashtag* #*makerspace* representa o conteúdo que estamos abordando de forma geral e a *hashtag* #*librarymakerspace* representa o foco dessa pesquisa, com exemplos de espaços *makers* existentes em bibliotecas.

Após a análise desses resultados, foram escolhidas oito bibliotecas que possuem *makerspaces*. Essas bibliotecas foram contatadas a fim de que pudessem contribuir para essa pesquisa respondendo a um questionário previamente elaborado e enviado por *e-mail* para que fosse possível conhecer melhor o trabalho realizado nesses locais. Foram recebidas respostas de quatro bibliotecas, que serão expostas a seguir.

5.2 Análise do questionário

O questionário enviado para as bibliotecas continha perguntas sobre o funcionamento e o espaço destinado ao *makerspace*; a motivação para que esse espaço fosse criado e incorporado à biblioteca; a data de criação, o início das atividades e as unidades em que foram instaladas. Inquiriu-se também sobre as atividades geralmente realizadas, a equipe responsável atuante (se inclui bibliotecários) e o público médio frequentador.

Os resultados são apresentados a seguir:

a) BENJAMIN S. ROSENTHAL LIBRARY

Localizada no *Queens*, em Nova York, a *Benjamin S. Rosenthal Library* é uma das bibliotecas que compõe o *Queens College* e oferece no primeiro andar um espaço *maker* para os usuários interessados nessas atividades.

Além do uso do *Instagram* para a divulgação e de uma aba exclusiva no site da biblioteca, possui um site próprio com informações e diretrizes importantes para os usuários, como: horário de funcionamento, instruções para o uso do local, bem como medidas de

¹⁴ Disponível em: <https://www.instagram.com/explore/tags/librarymakerspace/>. Acesso em 18 de dez. 2019

segurança para o uso de alguns dos equipamentos. No site há a apresentação da equipe profissional responsável pelo funcionamento e uma pesquisa para identificação dos interesses dos usuários.

Inspirados pelo movimento *maker*, o *makerspace* oferecido pela *Rosenthal Library* é um lugar para aprender novas habilidades e para o compartilhamento e troca de ideias com outros usuários.

Basicamente os usuários devem primeiramente participar de uma sessão de orientação sobre o “guia de segurança” que o local oferece, sendo concedido acesso ao espaço de criação e então estará apto a trabalhar nos espaços, explorando recursos e equipamentos disponíveis, criando coisas novas, adquirindo habilidades e conhecendo pessoas com o mesmo interesse.

A *Benjamin S. Rosenthal Library* é uma biblioteca universitária e respondeu o questionário enviado por e-mail conforme destacado no quadro a seguir:

Quadro 3 - Respostas da Benjamin S. Rosenthal Library

1 - Como funciona o <i>makerspace</i> no local? Dentro da Biblioteca?	Cada usuário passa por uma sessão de treinamento e orientação chamado "guia de segurança" e após o treinamento se tornam membros do <i>makerspace</i> podendo frequentar o local livremente e conduzirem seus projetos.
2 - Qual foi a motivação para a criação desse tipo de espaço?	A demanda dos funcionários e estudantes do <i>campus</i> e a intenção da nova bibliotecária chefe contratada.
3 - Desde quando esse <i>makerspace</i> funciona e em quais unidades?	Desde janeiro de 2018.
4 - Quais as atividades que geralmente são realizadas no local?	Clube de robótica no <i>campus</i> ; evento mensal de “reparações às segundas-feiras” em que o foco da equipe está em consertar e reparar coisas quebradas; Reuniões de orientação duas vezes por semana. Em breve iniciarão oficinas de solda, “operações básicas” de impressoras 3D e de cortador / gravador a laser, com objetivo de capacitar os alunos para usarem os equipamentos de forma autônoma.
5 - Quem é a equipe que atua nessas atividades? Inclui algum bibliotecário?	Um técnico de laboratório da biblioteca, com experiência.
6 - Qual o público médio que realiza/frequenta essas atividades?	De outubro de 2018 a outubro de 2019, cerca de 500 acessos ao <i>makerspace</i> . Ocorre variação diariamente.
7- Deseja acrescentar alguma informação?	A equipe se preocupa em manter o <i>website</i> atualizado como um repositório do fluxo de trabalho e de ideias. Além disso, em um curto prazo será implementada uma integração das atividades do <i>makerspace</i> com o currículo dos estudantes da faculdade, uma forma de expandir as pesquisas e refletir as necessidades dos estudantes.

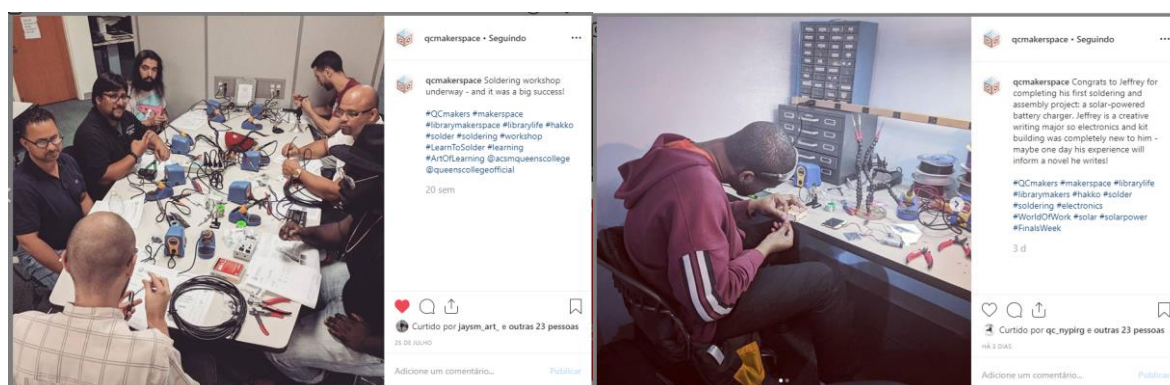
Fonte: Sistematizado pelas autoras, 2019.

Ao analisar as respostas do questionário, é possível compreender a dinâmica de trabalho do *makerspace* dentro da *Benjamin R. Library*. A importância da resposta dos usuários ao "guia de segurança" foi uma decisão do profissional responsável pelo uso do espaço, não apenas para facilitar o acesso dos usuários já cadastrados, mas como uma forma de acompanhar os processos e avanços dos usuários sobre as atividades desenvolvidas. A iniciativa de criar o espaço encontrou respaldo em uma necessidade já existente pelo corpo docente e funcionários, contudo é interessante observar que a ideia do *makerspace* se concretiza a partir do que podemos chamar de "sangue novo" que surge na biblioteca com a chegada de uma nova bibliotecária chefe. Esse aspecto ressalta a importância do profissional se manter atualizado e aberto às novas tendências e ao diálogo com o público usuário da biblioteca.

Apesar da quantidade de atividades realizadas no espaço *maker*, pode-se concluir que as atividades foram desenvolvidas ao longo do tempo e que o espaço surgiu de forma reduzida e simples, ganhando espaço e equipamentos conforme as demandas foram surgindo e atualmente hospeda clubes, oficinas e recebe estudantes independentes. Apesar de ter sido iniciativa da bibliotecária-chefe, a pessoa responsável pelas atividades no *makerspace* não possui uma qualificação em Biblioteconomia. Entretanto é possível perceber esse campo de atuação como uma possibilidade para o profissional bibliotecário, ao buscar conectar atividades desenvolvidas no espaço ao acervo da biblioteca, fazendo com que os usuários se apropriem de informações e saberes disponibilizados pela biblioteca, reunindo teoria e prática.

A figura a seguir ilustra o espaço destinado às atividades.

Figura 3 - Makerspace Benjamin Rosenthal Library



Fonte: Instagram, 2019.¹⁵

¹⁵ Disponível em: <https://www.instagram.com/p/B5-jK9gHlhx/>. Publicada em 12/12/2019. Acesso em: 15/12/2019.

b) CASA THOMAS JEFFERSON

A *Casa Thomas Jefferson* funciona no Brasil, tem unidades em Brasília, Uberlândia, Goiânia e oferece a oportunidade de parcerias com escolas interessadas. De acordo com informações em seu site, trata-se de "um Centro Binacional sem fins lucrativos fundado em 1963" e apresenta como principal objetivo o intercâmbio cultural entre o Brasil e os Estados Unidos da América por meio dos cursos de inglês ofertados para crianças, jovens e adultos.

O *makerspace* oferecido aos alunos da Casa Thomas Jefferson fica em uma de suas unidades em Brasília, na capital do país. Para divulgar as atividades do seu espaço de criação, além das informações encontradas no site do *makerspace*, possui um perfil no Instagram separado de seu perfil principal.

A equipe responsável pelo *makerspace* da Casa Thomas Jefferson divulgou um link com a visão em 360° do espaço *maker* (<http://ctj.thomas.org.br/makerspace/projeto/o-espaco/>) e respondeu o questionário proposto, conforme disposto no Quadro 4 a seguir:

Quadro 4 - Respostas da Casa Thomas Jefferson

1- Como funciona o <i>makerspace</i> no local? Dentro da Biblioteca?	O espaço funciona como uma oficina aberta, repleta de recursos, impulsionada pelos professores que engajam alunos em jogos e projetos.
2 - Qual foi a motivação para a criação desse tipo de espaço?	Acrescentar o espaço ao que chamam de <i>Resource Center</i> , que inclui a biblioteca. Trazer um espaço de criação para os alunos.
3 - Desde quando esse <i>makerspace</i> funciona e em quais unidades?	(Não houve resposta).
4- Quais as atividades que geralmente são realizadas no local?	<i>Workshops</i> , aulas interativas no projetor de telas e atividades de programação. Uso de " <i>power tools</i> ": serra tico-tico, serra circular, lixadeiras, parafusadeiras, plaina, micro-retífica; além de outras ferramentas como: alicates, tesouras, martelos, lixas.
5 - Quem é a equipe que atua nessas atividades? Inclui algum bibliotecário?	Equipe da biblioteca e professores.
6- Qual o público médio que realiza/frequenta essas atividades?	Professores e alunos diariamente, sem estimativa.
7- Deseja acrescentar alguma informação?	O <i>makerspace</i> é uma extensão da biblioteca, possibilitando que os alunos criem e prototipem suas ideias, colocando a imaginação em prática e desenvolvendo habilidades como trabalho em equipe, empreendedorismo, habilidades manuais etc. Os dois ambientes têm uma proposta bem ativa na vida dos alunos e professores, e são utilizados diariamente.

Fonte: Sistematizado pelas autoras, 2019.

A partir das respostas recebidas pela *Casa Thomas Jefferson* (CTJ), a única nessa pesquisa que pertence ao cenário nacional, apreende-se que o surgimento do *makerspace* ocorre motivado pela troca cultural proposto pela instituição entre a cultura norte-americana e brasileira, recebendo, portanto, influências diretas de uma tendência que atualmente ocorre com maior expressividade nos Estados Unidos. O *makerspace* da *Casa Thomas Jefferson* pode ser considerado uma oficina aberta e que funciona como extensão de uma biblioteca que não segue padrões convencionais, sendo um espaço sem regras de silêncio e com mobiliário informal, o que pode funcionar como incentivo à integração criativa.

Não houve esclarecimento se no espaço atua algum bibliotecário, mas fica claro que as atividades entre biblioteca e *makerspaces* são integradas no que chamam de *Resource Center* e sempre são disponibilizados treinamentos pela equipe da biblioteca, estimulados pela demanda das necessidades de professores e alunos. Esse aspecto pode ser interpretado como uma possibilidade de integração entre o acervo (que atende às temáticas do ensino fornecido) e as atividades de criação associadas à variedade de recursos/ferramentas disponíveis.

A Figura 4 a seguir ilustra o espaço destinado às atividades.

Figura 1 - Makerspace Casa Thomas Jefferson.



Fonte: Instagram, 2019.¹⁶

c) **ARLINGTON PUBLIC LIBRARY**

A *Arlington Public Library* é uma biblioteca pública localizada do Estado do Texas, e

¹⁶ Disponível em: <https://www.instagram.com/p/B0Clzy5jT2N/>. Publicado em: 17/07/19. Acesso em: 12/12/19.

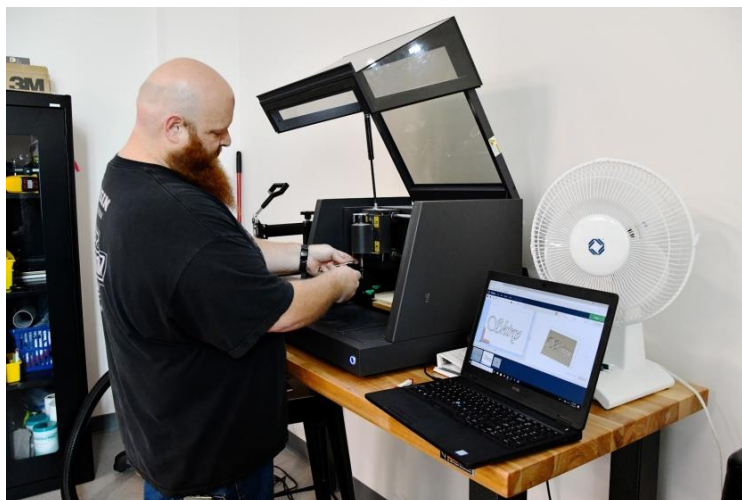
possui sete unidades na cidade de Arlington e seu *makerspace* fica localizado na unidade central - *George W. Hawkes Downtown Library*. A biblioteca recebe um público anual estimado em um milhão e meio de usuários e possui cerca de 550 mil itens em seu acervo, composto por livros, *audiobooks*, *e-books*, DVDs, coleções de fotos digitais etc.

A biblioteca oferece dois tipos de serviços de visitação. A equipe pode ser convidada a participar de eventos, por exemplo, oferecendo atividades como contação de histórias, exposição de livros, atividades interativas etc., ou a visitação à biblioteca com conteúdo diferenciado de acordo com a idade do grupo participante.

O *makerspace* da *George W. Hawkes Downtown Library* funciona em seu segundo andar. O site da biblioteca disponibiliza uma aba explicativa sobre o funcionamento e calendário de atividades e as fotos são divulgadas no *Instagram* da biblioteca. No local é possível realizar desde artesanatos tradicionais e atividades com máquina de costura até produtos criados a partir da cortadora de vinil, impressora 3D, fresadora, impressora plotadora além de uma variedade de pequenos dispositivos e ferramentas. Todo o treinamento é fornecido pela equipe da biblioteca e o uso do espaço é gratuito, sendo preciso apenas ter um cartão de usuário da biblioteca.

A figura a seguir ilustra o espaço destinado às atividades na biblioteca.

Figura 5 - Makerspace Arlington Public Library



Fonte: Instagram, 2019.¹⁷

O prédio no qual se situa o *makerspace* possui um laboratório de artes digitais, área infantil e brinquedoteca, acrescido de um espaço destinado a adolescentes com atividades como

¹⁷ Foto enviada por e-mail com resposta do questionário sugerido.

robótica, tecnologias de impressão 3d/*Makerspace*, história local e do Texas, pesquisa genealógica, pesquisa em bancos de dados de bibliotecas e escolas, dentre outros. Tais atividades são realizadas em conjunto com os recursos da biblioteca de forma que os alunos tenham acesso à informação que precisam e a orientação de como esses recursos podem ser usados em casa e/ou na biblioteca.

O quadro a seguir apresenta as respostas recebidas.

Quadro 5 - Respostas da Arlington Public Library

1- Como funciona o <i>makerspace</i> no local? Dentro da Biblioteca?	Os usuários recebem aulas sobre o uso dos equipamentos e após se certificarem, tem acesso livre para desenvolver seus próprios projetos.
2 - Qual foi a motivação para a criação desse tipo de espaço?	Fornecer um espaço de criação para a comunidade.
3 - Desde quando esse <i>makerspace</i> funciona e em quais unidades?	Aproximadamente outubro de 2018.
4- Quais as atividades que geralmente são realizadas no local?	Aulas com diferentes equipamentos e aulas artísticas que não exigem equipamentos.
5 - Quem é a equipe que atua nessas atividades? Inclui algum bibliotecário?	01 coordenador de alfabetização, 01 especialista em programa em período integral e 02 estagiários. Às vezes, voluntários.
6- Qual o público médio que realiza/frequenta essas atividades?	Em média 10 estudantes por aula, variando no horário de funcionamento.
7- Deseja acrescentar alguma informação?	Não houve resposta.

Fonte: Sistematizado pelas autoras, 2019.

A equipe da *Arlington Public Library* foi menos expressiva nas respostas fornecidas, embora tenha fornecido por e-mail fotos de suas atividades como forma de ilustrar as atividades desenvolvidas. O funcionamento parece ocorrer de forma simples, em que os usuários passam primeiramente por um treinamento sobre o uso do equipamento de seu interesse e após a conquista de um certificado de capacitação, ficam livres para desenvolver seus próprios projetos. Novamente não foi identificada a participação de um bibliotecário como parte da equipe que atua no espaço de criação da biblioteca.

O aspecto que impulsionou a criação do *makerspace* foi exatamente o que podemos considerar uma das premissas básicas do movimento *maker*: promover um espaço criativo para

a comunidade. Como vimos anteriormente, é esse tipo de integração e troca de conhecimento que o movimento busca, fazendo com que as pessoas deixem de ser apenas consumidores e se tornem também produtores de conhecimento.

d) **PENN LIBRARIES**

A *Penn Libraries* são as bibliotecas da Universidade da Pensilvânia e dispostas em unidades separadas de acordo com as áreas do conhecimento, incluindo Música, Direito, Comunicação, Biomedicina, Química, Educação, Belas Artes, Medicina, Astronomia, um Centro de Coleções Especiais com livros raros e manuscritos, entre outros.

De acordo com as respostas recebidas do questionário, não é apenas em uma das bibliotecas da Universidade da Pensilvânia que existem *makerspaces*; o curso de Engenharia possui um *makerspace* próprio que atende apenas aos seus alunos. O laboratório de criação escolhido para a nossa pesquisa foi o *EC TinkerLab*, como é chamado, e atende ao público sem restrições de interesse ou curso em que atue na Universidade.

O *EC TinkerLab* possui um site próprio e suas atividades são amplamente divulgadas em seu perfil no Instagram. O espaço oferece a comunidade ferramentas e brinquedos tecnológicos como: kits de robótica LEGO, canetas 3D, Arduino, scanner 3D de mesa, impressora 3D, máquina de corte eletrônico de papel e vinil.

A equipe responsável pelo funcionamento do *makerspace* nos forneceu as seguintes respostas, expostas no Quadro 6 a seguir:

Quadro 6 - Respostas da Penn Libraries

1- Como funciona o <i>makerspace</i> no local? Dentro da Biblioteca?	No <i>Tinker Lab</i> são oferecidos <i>workshops</i> para ensinar a usar os equipamentos. Todos os espaços funcionam dentro das bibliotecas.
2 - Qual foi a motivação para a criação desse tipo de espaço?	Desejo de criar um espaço em que todos da Universidade da Pensilvânia pudessem experimentar e aprender com novas tecnologias e equipamentos em um ambiente adequado a isso.
3 - Desde quando esse <i>makerspace</i> funciona e em quais unidades?	Entre setembro e dezembro de 2018.
4- Quais as atividades que geralmente são realizadas no local?	Ferramentas e brinquedos tecnológicos como: kits de robótica LEGO, canetas 3D, scanner 3D de mesa, impressora 3D, máquina de corte eletrônico de papel e vinil.

5 - Quem é a equipe que atua nessas atividades? Inclui algum bibliotecário?	Dois bibliotecários e uma equipe de estudantes que trabalham na biblioteca ajudando com programação, horários e divulgação das atividades.
6- Qual o público médio que realiza/frequenta essas atividades?	Estudantes de vários cursos e funcionários do <i>campus</i> , sem estimativa.
7- Deseja acrescentar alguma informação?	Não houve resposta.

Fonte: Sistematizado pelas autoras, 2019.

Nas respostas recebidas, verificou-se que o conjunto de bibliotecas da Universidade da Pensilvânia possui mais de um *makerspace* funcionando, dividido por grupos de interesse e estudo. Foi exatamente a presença de outros *makerspaces* que motivou a criação do *TinkerLab*, para que fosse um lugar de criação sem restrições ao público ou foco de conhecimento quanto ao curso que o aluno frequenta na universidade. Nesse espaço, assim como nos outros conhecidos nessa pesquisa, existem treinamentos e uma diversidade de equipamentos disponíveis para a criação. Entretanto, diferente das outras bibliotecas apresentadas nesta pesquisa, dois bibliotecários atuam diretamente nas atividades desenvolvidas entre a biblioteca e o *makerspace*, juntamente com estudantes voluntários. A presença de bibliotecários na equipe deve ser vista como uma forma de unir o conhecimento de um profissional com conhecimento do acervo da biblioteca às atividades de criação propostas pelo novo espaço.

Ao realizar a pesquisa sobre os *makerspaces* e vislumbrar o que anda acontecendo nas bibliotecas pelo mundo, cogitou-se a propositura de atividades semelhantes que pudessem ser adaptadas à realidade brasileira, a ser apresentado na seção a seguir.

6 PROPOSITURA PARA O CENÁRIO BRASILEIRO

No Brasil, a 5ª edição da pesquisa *Retratos da Leitura no Brasil*, realizada pelo Instituto Pro-Livro em setembro de 2020, são considerados leitores cerca de 52% da população brasileira. Dos entrevistados que afirmam gostar de ler, 26% assumem que sua maior motivação para leitura é pelo gosto, e 17% do total afirmam que praticam a leitura buscando o crescimento pessoal. A valorização dos livros e dos hábitos de leitura podem ser mais evidentes se observarmos eventos como a Bienal do Livro que consegue reunir milhares de pessoas que se classificam como ávidos leitores. Essa visão nos faz questionar o porquê de nossas bibliotecas não estarem igualmente lotadas como esses eventos ou, ao menos, tenham um número mais expressivo de frequência, já que de acordo com a pesquisa apenas 20% dos classificados como leitores informam que leem nas bibliotecas, em contrapartida aos 82% que informam preferir

ler em casa.

Em *Retratos da Leitura no Brasil* (2020), a maior barreira identificada para que não se pratique a leitura foi a falta de tempo. Dos entrevistados, 47% apontaram esse fator como razão para o abandono da leitura, justificando os motivos pelos quais os espaços nas bibliotecas públicas, escolares, comunitárias e afins não estejam ocupados. Mas e se para driblar a falta de tempo (e possível desinteresse), o estímulo a leitura estivesse associado a novas propostas de uso do espaço da biblioteca, horários alternativos de funcionamento e outras atividades? Atividades que pudessem, por exemplo, trazer uma melhoria e impacto social positivo para a população. Para isso, é preciso pensar em um reposicionamento das bibliotecas nas comunidades em que atuam.

A partir da pesquisa realizada e maior entendimento sobre como funcionam os *makerspaces* em bibliotecas pelo mundo, é possível questionar de que modo esses espaços de criação poderiam funcionar na realidade brasileira. Ainda que dentre as bibliotecas citadas como exemplos nesta pesquisa, a *Casa Thomas Jefferson* seja um *makerspace* existente no Brasil, seu modelo repleto de tecnologias com o uso de impressoras 3D, computadores de última geração e diversas outras possibilidades não condiz em sua maioria com a nossa realidade. Como propositura e com base nos dados levantados, buscou-se observar de que forma bibliotecas comunitárias, públicas, escolares e até mesmo universitárias poderiam estar se posicionando frente a criação desses espaços criativos e impactando positivamente seu entorno, contribuindo para o desenvolvimento e melhora da qualidade de vida da população.

Criar um *makerspace* exige uma mudança na ação das bibliotecas, um estudo da comunidade e discussão de possíveis projetos que pudessem ser realizados nos espaços em consonância com o público e as fontes de informação disponíveis. Tendo como ponto de partida os nove princípios *makers* (faça, compartilhe, presenteie, aprenda, equipe-se, divirta-se, participe, apoie e mude) cogitou-se uma série de atividades que poderiam ser desenvolvidas e adaptadas a diferentes realidades econômicas, de acordo com a necessidade das pessoas em uma dada comunidade, como atividades lúdicas para as crianças, de geração de renda, de empoderamento feminino e até mesmo um espaço de integração para idosos.

Barbara Stripling, presidente da *American Library Association* em 2014, declarou a importância dos *makerspaces* em bibliotecas: “*Makerspaces are enabling libraries to transform their relationship with communities and to empower community members of all ages*

to be creators of information, not just consumers."¹⁸. O primeiro passo é levar as pessoas à percepção de que a biblioteca pode se tornar um espaço de colaboração, em que o aprendizado acontece de forma ativa e onde as pessoas possam se sentir engajadas em atividades de seu interesse. Deve ser um local de descobertas, surpresas e possibilidades a partir da utilização de acervos bibliográficos. Ao criar um *makerspace* em uma biblioteca, coloca-se as pessoas em contato com um conjunto de conhecimento que podem ser apropriados a partir dos livros e incorporados à prática.

Para começar não é preciso muitos recursos, mas principalmente reunir pessoas com o mesmo interesse. Um espaço com mobiliário adequado pode ser o ponto de partida para se iniciar os projetos com pequenos desafios e alguma tecnologia, em conjunto com as possibilidades de descobertas de informações presentes nos acervos bibliográficos. O mais importante é a experiência do aprendizado e integração que vai acontecer, fazendo as pessoas se sentirem bem-vindas e motivadas para aprender algo que tenha valor individual ou coletivo.

Nas bibliotecas escolares, o objetivo mais importante a ser atingido é o aumento das conexões com a sala de aula. O conteúdo a ser aprendido a partir do acervo bibliográfico pode tornar-se conhecimento prático. Brincar, investigar, desenhar e ter curiosidade são características das crianças e a possibilidade de ter um espaço que aumente a vontade de aprender e que traga à criança a percepção de que pode mudar o seu entorno tem grande valor. Cada biblioteca poderia ter um espaço próprio que fomentasse ideias inovadoras que irão surgir, adequados às diferentes faixas etárias; acervo bibliográfico disponível para consulta e retirada de dúvidas, bem como equipe capacitada para auxiliar nos projetos de criação. Não deve ser a intenção ter um plano comum, de forma que cada biblioteca possa ter um projeto singular e significativo para cada comunidade escolar.

Para ilustrar o argumento anterior, a oferta de oficinas de trabalhos manuais com materiais recicláveis pode trazer diferentes possibilidades de criação, sendo facultativa a possibilidade de aliar tecnologia, ainda que de baixo custo; oficinas com a temática arte com rodas de conversas com artistas, aprendizado sobre o processo criativo em pintura, cerâmica, desenho, fotografia e vídeos, ainda que esses dois últimos tenham apenas aparelhos celulares como recurso. O resultado da criação nessas oficinas resultam em consciência ecológica, empatia, reflexão para a resolução de problemas, colaboração e autonomia para o estudante.

Para o público adulto, uma biblioteca pública ou comunitária pode em seu espaço de

¹⁸ "Os *makerspaces* estão permitindo que as bibliotecas transformem seu relacionamento com as comunidades e capacite os membros da comunidade de todas as idades a serem criadores de informações, não apenas consumidores." (Tradução nossa).

criação ser o acesso que algumas pessoas precisam para aprender, criar e compartilhar atividades que possam ser geradoras de rendas alternativas. Ainda que os projetos sejam individuais, a gestão da biblioteca pode oferecer o direcionamento a esse conhecimento, com grupos de interesse em artesanato, corte e costura, marcenaria ou montagem de móveis, oficinas de pequenos reparos domésticos e outros tipos de conhecimento como a troca de experiências e gestão de pequenos negócios. O conhecimento vai sendo compartilhado e as pessoas podem aprender novos ofícios que poderão criar inúmeras possibilidades.

O aprendizado e geração de renda nos espaços *makers* em bibliotecas também abrem caminhos para o incentivo ao empoderamento feminino. Trocas de experiências sobre como alcançar a autonomia financeira, oficinas de atividades sobre a venda de produtos e serviços; práticas de empreendedorismo; e administração de micro e pequenas empresas a partir de uma rede de apoio encontrada dentro da biblioteca são exemplos que ações podem ser realizadas pelas mulheres e coletivos locais.

A união de grupos de mulheres com interesses em comum, compartilhamento de habilidades e interesses, seriam as premissas de criação do *makerspace* em "fazer, compartilhar, presentear, aprender, equipar-se, divertir-se, participar, apoiar e mudar" aplicadas a realidade pessoal e gerando impacto social. Para Mary Ghikas, Diretora Executiva e associada sênior da *American Library Association (ALA)*:

Os espaços de criação nas bibliotecas permitem que todos desenvolvam **habilidades de pensamento crítico e resolução de problemas**; eles facilitam as oportunidades de colaboração e envolvimento da comunidade que ajudarão no pensamento empreendedor, bem como na próxima geração de empregos STEM. **Eles fornecem acesso a ferramentas (de livros a impressoras 3D)** e, o mais importante, "acessam um ao outro". Os *makerspaces* de bibliotecas são espaços informais de aprendizado poderosos que dão aos membros da comunidade local a capacidade de criar e fazer o seu futuro¹⁹ (GUIKAS, 2014, grifo e tradução nossa).

Por último, destacam-se algumas atividades voltadas à população idosa, com exemplos de ações de integração para a terceira idade que podem ser desenvolvidas no contexto brasileiro em espaços de criação oferecidos por bibliotecas. É comum em nosso imaginário ao abordar

¹⁹ "Makerspaces in libraries allow everyone to develop critical thinking and problem-solving skills; they facilitate opportunities for collaboration and community engagement that will aid in entrepreneurial thinking as well as the next generation of STEM jobs. They provide access to tools (from books to 3D printers) and, most importantly, "access to each other." Library makerspaces are powerful informal learning spaces that give local community members the ability to create, hack, and make their future."

atividades direcionadas a este grupo etário, lembrar do incentivo às atividades físicas que acontecem ao ar livre nas praças públicas em diversos bairros, mas as possibilidades de integração para essa parcela da população vão além dos cuidados físicos, devendo ser incentivada e preservada aquelas que estimulem a manutenção saudável do sistema cognitivo dessa população. A cognição envolve fatores diversos como o pensamento, a linguagem, a percepção, a memória, o raciocínio, etc., que fazem parte do desenvolvimento intelectual. Tais possibilidades podem e devem ser estimuladas dentro de espaços criativos em bibliotecas. Igualmente importante é destacar a orientação para o aprendizado do uso de tecnologias - tablets, celulares - mídia sociais para idosos, oficinas de memória, trabalhos manuais, artes, grupos de interesse em música, produção de poesia, etc. As possibilidades se estendem ao limite da criatividade.

A ideia de reformular o uso dos espaços da biblioteca não é propriamente nova. Luís Milanesi (1993, p.91) já expunha a ideia de que a biblioteca deve ser "um espaço que se abre para o lazer". Tal abertura traz novas capacidades para que o convívio e a criação ocorram em conjunto com as possibilidades de acesso à informação proporcionadas pela biblioteca. John J. Burke (2014), autor do livro *Makerspaces: Guia prático para bibliotecários*, reforça essa visão:

Libraries serve a variety of purposes: maintainer of local information sources, **community meeting space**, study zone, and connector of people and information of all kinds. Many of the library's core functions have centered on giving people access to materials that they could not find or afford on their own (BURKE, 2014, p.195. Grifo nosso).

Desse modo, compreende-se que embora os *makerspaces* possam existir em outros lugares, a biblioteca é o lugar ideal para esse tipo de espaço de criação por ser um local que por essência proporciona múltiplas possibilidades, como a chance para que as pessoas se conectem umas com as outras, com uma variedade de fontes de informação e para que exista a aliança entre conhecimento e prática.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao pensar em bibliotecas devemos ter a percepção de que "a biblioteca é um conjunto de discursos, é como se ela fosse milhares de aulas impressas das quais os alunos aproximam-se sem imposições e bloqueios" (MILANESI, 1993, p. 49). E é nesse sentido que a tendência de usar espaços de bibliotecas para que se criem *makerspaces* é repleta de oportunidades e possui muitas vantagens para as pessoas e comunidades. Nesse tipo de espaço é possível unir o

conhecimento explícito presente nos acervos à prática criativa de acordo com a avidez, a curiosidade e a predileção de interesses da comunidade usuária da biblioteca. O *makerspace* mostra-se como uma possibilidade de otimizar o uso de espaços físicos disponíveis em bibliotecas, pois "a biblioteca é mais do que livros, é informação de que tipo for" (MILANESI, 1993, p.49).

O objetivo inicial de responder a pergunta de partida dessa pesquisa, ou seja, investigar o funcionamento dos *makerspaces* e sua contribuição para as bibliotecas, foi respondida positivamente. Os resultados permitiram conhecer as diretrizes que permeiam o funcionamento desses espaços e entender que seu elemento principal não depende de grandes investimentos financeiros. Ainda que muitos deles possuam equipamentos tecnológicos de ponta, existe a possibilidade de uso de ferramentas simples e analógicas, já que este é apenas um aspecto que pauta a criação dos *makerspaces*. Sua existência depende da interação entre as pessoas, do surgimento de interesses comuns e da vontade de adquirir, testar e compartilhar conhecimento.

Dessa forma compreende-se a estreita conexão entre a prática decorrente de atividades promovidas dentro dos espaços criativos com o universo das bibliotecas. A possibilidade de abrir um espaço de interação e criação em seu interior serve principalmente para instigar, atrair e aproximar as pessoas de conhecimentos e, dessa forma, garantir novas possibilidades de uso e apropriação de saberes, a partir das inúmeras fontes de informações disponibilizadas.

Embora existam tentativas de definição de diretrizes para a elaboração de *makerspaces* em bibliotecas deve-se atentar para não se criar projetos com direcionamentos engessados. Ao contrário, uma certa liberdade e flexibilidade deve ser observada a fim de considerar necessidades de uma dada comunidade e como esta poderá usufruir de modo otimizado do espaço, das funcionalidades e do conhecimento disponibilizado pelas bibliotecas, garantindo uma singularidade de cada projeto.

Cabe ressaltar que foram identificadas com sucesso grande quantidade de *makerspaces* funcionando em bibliotecas pelo mundo, ainda que metodologicamente tenha sido estabelecido um recorte para análise. Embora seja um tema recente na literatura, é gratificante verificar que a cada dia os *makerspaces* e suas práticas criativas ganham cada vez mais aderência nas bibliotecas, demonstrando um caminho positivo de transformação social.

A análise dos resultados encontrados apontam como os espaços criativos se estabeleceram e contribuem para a formação dos sujeitos envolvidos, a partir da apropriação da informação, do uso das tecnologias e da compreensão da biblioteca como lugar de pertencimento de uma comunidade. Ao final da pesquisa é ofertada uma reflexão a partir da

propositura de projetos de *makerspaces* para o cenário nacional, contextualizada com a realidade brasileira contemplando ações relacionadas à criatividade e lazer de crianças, jovens, estudantes; atividades que levem ao empoderamento feminino e à capacitação de idosos. Após reconhecer práticas que já são uma realidade, em sua maioria em bibliotecas internacionais, foi possível apreender que as bibliotecas brasileiras também possuem competências para criar seus próprios *makerspaces* adaptados à realidade e interesses de sua população.

Como sugestão para futuras pesquisas aponta-se o estudo de novas competências para o profissional bibliotecário para a gestão de *makerspaces* em bibliotecas; desafios e oportunidades para criação de *makerspaces* para a gestão de bibliotecas; possibilidades de retorno financeiros para bibliotecas a partir da criação de *makerspaces*, entre outros.

O conhecimento adquirido com esse trabalho ratificou que as diversas tipologias de bibliotecas, sejam públicas, escolares, universitárias, comunitárias devem ser um espaço de usufruto coletivo e necessitam manter-se vivas e atuantes nas comunidades em que estão inseridas. Conclui-se com essa pesquisa que os *makerspaces* em bibliotecas contribuem ativamente para que haja maior abertura dos espaços para a comunidade, com possibilidades inovadoras. Os benefícios vão desde o desenvolvimento individual dos sujeitos envolvidos com as práticas aos impactos sociais coletivos positivos nas comunidades. Instaladas no seio das bibliotecas podem tornar-se uma aliança para transformar ideias em realidade e fomentar a colaboração e integração social em prol das comunidades.

Bibliotecas são espaços gregários, que reúnem pessoas. Não devem ser lembrados como locais fechados e empoeirados, tidos como obsoletos no imaginário coletivo. Ao contrário, sua função social deve ser valorizada e esse entendimento deve ser cultivado atentamente por gestores e os profissionais bibliotecários atuantes e presentes. Assim, não deve haver apenas a intenção, mas a busca com entusiasmo de uma abertura maior das bibliotecas para a população de seu entorno, cumprindo sua função social comutária. As pessoas devem desejar entrar nas bibliotecas, perguntar, descobrir, usar o acervo e os espaços e, principalmente, ser incentivadas a frequentar e, ao adentrar, sentir-se à vontade e apropriar-se do ambiente. A biblioteca é um espaço do cidadão e como tal deve ser ocupada para manter-se essencialmente viva.

REFERÊNCIAS

ALONSO ARÉVALO, Julio. *Makerspaces. Espacios creativos en bibliotecas.*: creación, planificación y programación de actividades (Spanish Edition), 2019. Edição do Kindle.

ALONSO ARÉVALO, Julio. *Makerspaces Y Bibliotecas.* Canadá: Kobo Editions.2018

BURKE, John. **Makerspaces: a practical guide for librarians**. Reino Unido: Rowman & Littlefield, Edição do Kindle, 2014.

DELORS, J. **Educação: um tesouro a descobrir**. 2ed. São Paulo: Cortez. Brasília, DF: MEC/UNESCO, 2003.

DESEMPREGO fica em 11,8%, com recorde no emprego sem carteira. **Agência IBGE de Notícias**, 2019. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/25815-desemprego-fica-em-11-8-com-recorde-no-emprego-sem-carreira>. Acesso em 13 dez. 2019

DOUGHERTY, Dale. **The Maker Movement. Innovations: Technology, Governance, Globalization**. 2012, p. 11-14. Disponível em: https://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/INOV_a_00135. Acesso em: 28 de ago. de 2019.

FERRAZ, Marina Nogueira. O papel social das bibliotecas públicas no século XXI e o caso da superintendência de bibliotecas públicas de Minas Gerais. **Perspect. ciênc. inf.** [online]. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pci/v19nspe/04.pdf>. Acesso em: 20 set. 2019.

FLEMING, Laura. Themed Making. In Laura Fleming. **Worlds of learning** (Maio 2013). Disponível em: <https://worlds-of-learning.com/2016/05/13/themed-making>. Acesso em 25 de ago de 2019.

FONTICHIARO, Kristin. **Everything you always wanted to know about information literacy but were afraid to google**. Michigan: University of Michigan, 2012. Disponível em: <https://www.smashwords.com/extreader/read/266557/66/everything-you-always-wanted-to-know-about-information-liter>. Acesso em 13 dez. 2019.

GHIKAS, Mary. **American Library Association supports makerspaces in libraries**. American Library Association (Junho, 2014). Disponível em: <http://www.ala.org/news/press-releases/2014/06/american-library-association-supports-makerspaces-libraries>. Acesso em: 16 dez. 2019.

HALVERSON, Erica; SHERIDAN, Kimberly. **The Maker Movement in Education**. Harvard Educational Review. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/277928106_The_Maker_Movement_in_Education. Acesso em: 28 ago.2019.

HATCH, Mark. **The maker movement manifesto: rules for innovation in the new world of crafters, hackers, and tinkerers**. New York:McGraw-Hill Education, 2014.

IFLA. **Manifesto da IFLA/UNESCO sobre bibliotecas públicas**. 1994. Disponível em: <http://archive.ifla.org/VII/s8/unesco/port.htm>. Acesso em: 28 nov.2019.

MILANESI, Luís. **O que é Biblioteca**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

PRODUZA você mesmo: Casa Thomas Jefferson inaugura makerspace. **U.S Mission Brazil**, 2016. Disponível em: <https://br.usembassy.gov/pt/produza-voce-mesmo-casa-thomas-jefferson-inaugura-maker-space/>. Acesso em: 28 de ago de 2018.

PNUD. **Pandemia COVID-19: a humanidade precisa de liderança e solidariedade para combater a Covid-19**. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/coronavirus.html>. Acesso em: 08 nov. 2020

PNUD. **Relatório do UNICEF e do PNUD mostra o impacto da pandemia na educação.**

Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/presscenter/articles/2020/relatorio-do-unicef-e-do-pnud-mostra-o-impacto-da-pandemia-na-ed.html>. Acesso em: 08 nov. 2020

RAABE, André; GOMES, Eduardo Borges. Maker: uma nova abordagem para tecnologia na educação. **Revista Tecnologias na Educação** [online]. 2018, v. 26, p.06-20. Disponível em: <https://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2018/09/Art1-vol.26-EdicaoTematicaVIII-Setembro2018.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.

RELATÓRIO de desenvolvimento humano do PNUD destaca altos índices de desigualdade no Brasil. **Nações Unidas Brasil**, 2019. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/relatorio-de-desenvolvimento-humano-do-pnud-destaca-altos-indices-de-desigualdade-no-brasil/>. Acesso em: 13 dez. 2019

RENDINA, Diana. **Defining makerspaces: what the research says.** In: Diana Rendina. *Renovated Learning* (Abril, 2015). Disponível em: <http://www.renovatedlearning.com/2015/04/02/defining-makerspaces-part-1/>. Acesso em: 25 ago.2019.

RETRATOS da leitura no Brasil. **Ibope inteligência/Instituto Pró-livro**. 5ed. 2020. Disponível em: https://prolivro.org.br/wp-content/uploads/2020/09/5a_edicao_Retratos_da_Leitura_no_Brasil_IPL-compactado.pdf. Acesso em: 03 nov. 2020.

ROCHA, Juliano. **As bibliotecas na era do faça você mesmo.** In: Juliano Rocha. *Bibliotecas do Brasil*. Disponível em: <https://www.bibliotecasdobrasil.com/2016/04/as-bibliotecas-na-era-do-faca-voce-mesmo.htm>. Acesso em: 28 ago.2019.

RUFINO, A. Folksonomia: novos desafios do profissional da informação frente às novas possibilidades de organização de conteúdos. *Múltiplos Olhares em Ciência da Informação*, v. 1, n. 1, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/70026>>. Acesso em: 10 jan. 2020.

WANG, F. **The state of library makerspaces.** *International Journal of Librarianship*, 2016.

WHAT is a makerspace? **Makerspaces.com**. Disponível em: <https://www.makerspaces.com/what-is-a-makerspace/>. Acesso em: 10 de dez. de 2019.



Esta obra está licenciada sob uma [Licença Creative Commons Attribution 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)