

Impressora 3D Tendência para a Sociedade do Hiperconsumo

3D printer Trend to the Company 's Hyperconsumption

Ivan Luiz de Medeiros¹, Luiz Salomão Ribas Gomes², Gilson Braviano²

1-Doutorando, 2-Doutor – Pós design - Universidade Federal Santa Catarina - UFSC
{ivan.medeiros@ufsc.br, salomao@cce.ufsc.br, gilson@cce.ufsc.br}

Resumo. Este trabalho procura relacionar o interesse da sociedade global sobre impressão 3D e os atuais preços dos equipamentos capazes de materializar produtos pelo processo de fabricação digital. Para realizar essa pesquisa exploratória iniciou-se com uma revisão de literatura sobre os assuntos pertinentes e uma busca com palavras chaves no Google *Trends*, e também uma pesquisa sobre os preços das impressoras 3D. Ficou evidente na pesquisa um aumento no interesse sobre impressão 3D a partir de 2011 e um número relevante de impressoras de baixo custo no mercado. Podendo assim indicar uma relação entre custos e aumento de interesse sobre o assunto em discussão, evidenciando uma tendência na sociedade contemporâneo do hiperconsumo.

Palavras-Chave: tendência, impressão 3D, fabricação digital.

Abstract. *This paper seeks to relate the interests of society about 3D printing and the current prices of equipment capable of materializing products by the digital manufacturing process. To accomplish this exploratory research began with a literature review of the relevant issues and a search for keywords on Google Trends, and also a survey on the prices of 3D printers. It was evident in the survey an increase in interest in 3D printing from 2011 and a significant number of low-cost printers on the market. May well indicate a relationship between costs and increased interest in the subject under discussion, showing a trend in contemporary society hyperconsumption.*

Keywords: *trend, 3D printing, digital fabrication.*

Introdução

Esta pesquisa partiu da observação dos pesquisadores sobre a quantidade latente de blogs, sites, fóruns e publicações apresentando as impressoras 3D, (equipamentos que utiliza a tecnologia de fabricação aditiva no qual o modelo, peça, produto é construído por sucessivas camadas de matéria), e constantes aplicações desse processo de manufatura no qual tem gerado um novo comportamento de consumo e utilização do equipamento responsável por produzir de forma rápida um produto. Surge então a problemática pode-se quem sabe afirmar que surge uma nova tendência de comportamento de consumo.

Uma tendência pode ser definida como uma direção que algo tende a tomar. O conceito enfatiza como essa direção reitera na cultura, visto que as tendências geralmente deveriam implicar de algum modo sobre a sociedade. Pode-se também ser descrita a tendência como uma anomalia, uma excentricidade, incongruência ou digressão da norma que vinha crescendo em notoriedade a um longo período de tempo à medida que se somam cada vez mais pessoas, produtos e ideias à determinada mudança (CAMPOS e GOMES, 2014).

Um dos principais fatores responsáveis pela massificação desses conhecimentos de impressão 3D tem-se dado por meio do custo do equipamento, cada vez mais acessível as pessoas comuns. Historicamente, a primeira impressora 3D comercial foi desenvolvida por Charles Hull em 1984 e foi denominada estereolitografia. Desde então, diversas técnicas foram desenvolvidas e muitos fabricantes comercializam uma infinidade de dispositivos de impressão 3D, com custos e qualidades dos mais diversos (TAKAGAKI 2012).

Compreendendo que a tecnologia já existe há quatro décadas e somente agora foi possível ter acesso facilitado as impressoras 3D, construindo assim uma representatividade no cotidiano das pessoas, esta pesquisa tem como objetivo principal demonstrar a evolução do interesse da sociedade sobre a impressão 3D. Para tal foi realizado uma revisão de literatura sobre os conceitos de tendência e consumismo, buscando construir *background* que possibilite conectar o atual interesse da sociedade sobre impressão 3D e suas aplicações nos mais diversos setores e a facilidade de acesso a esses equipamentos outrora inacessíveis aos cidadãos comuns.

Este artigo parte do pressuposto que o panorama atual de facilidade ao acesso as impressoras 3D tem influenciado nessa nova tendência, amplamente divulgada na web, e buscou-se apresentar um panorama de custos da atualidade.

Metodologia

Para Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou descobrir verdades parciais.

A pesquisa científica é o resultado de um inquérito ou exame minucioso, realizado com o objetivo de resolver algum problema, utilizando procedimentos científicos (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Para isso, faz-se uso do método de pesquisa que neste artigo possui um caráter exploratório-descritivo e qualitativo. Ressalta-se que as pesquisas exploratórias são

aquelas que têm o objetivo de explicitar, proporcionando um maior entendimento de um determinado problema. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador procura um maior conhecimento sobre o tema (GIL, 2002).

As etapas da pesquisa foram:

- a) Estudos exploratórios para compreensão do fenômeno estudado;
- b) Estudos teóricos, para compreender o tema e contexto;
- c) Pesquisa em ambiente digital, investigando o contexto;
- d) Seleção, organização e interpretação das informações coletadas.

Revisão de Literatura

1. Tendência e consumo

Para poder contextualizar os dois assuntos tendência e consumismo é necessário verificar sua real essência e assim compreender a relação da tecnologia e consumo no mundo hipermoderno.

Dessa maneira é possível afirmar que o termo tendência, de origem inglesa *trend*, ergue-se do inglês médio e do alemão com o significado de rodar, girar ou dar voltas. Já no início do século XX, o termo tendência foi amplamente utilizado para expressar valores estatísticos por matemáticos e economistas. Esses utilizavam a palavra para fazer referência a mudanças ascendentes ou descendentes em gráficos que pudessem prognosticar alterações em longo prazo (RAYMOND, 2010). Apud CAMPOS E GOMES 2014.

No que tange ao comportamento do consumidor, tal como se apresenta hoje em dia, estrutura-se em quatro pólos que desenharam a fisionomia dos novos tempos. Estes princípios são: o **hipercapitalismo**, motor da mundialização financeira; a **hipertecnificação**, grau superlativo da universalidade técnica moderna; o **hiperindividualismo**, que concretiza a espiral do átomo individual, agora liberto dos constrangimentos comunitários à maneira antiga; e o **hiperconsumo**, forma hipertrofiada e exponencial do hedonismo mercantil. Estas lógicas em interação constante formam um universo dominado pela tecnificação universalizada, a desterritorialização acelerada e uma comercialização exponencial planetarizada. Nestas condições, a época atual assiste ao triunfo de uma cultura globalizada ou globalista, uma cultura sem fronteiras, cujo objetivo não é senão uma sociedade universal de consumidores (LIPOVETSKY, 2007).

O mesmo autor Lipovetsky (2008) afirma que, sem dúvida, nada ilustra melhor a ideia de cultura-mundo do que o universo tecnocientífico, na medida em que funciona como um fenômeno totalizador do universo. A técnica invadiu todo o planeta e hoje em dia estende-se a todos os domínios da vida. Ela afeta infinitamente grande e o infinitamente pequeno, e não produz apenas máquinas, antes apodera-se dos seres vivos, que é capaz de modificar, bem como da informação, que trata e difunde nas redes eletrônicas instantâneas.

O domínio da técnica que antes estava englobada nas civilizações de que fazia parte, tornou-se o elemento estruturante que se infiltra em todos os domínios da vida social. Ao mesmo tempo, a técnica desperta todo um conjunto de sonhos. A alta tecnologia apresenta-se assim publicamente como estando de perfeita saúde, possuindo juventude eterna, saber para todos e robôs domésticos totalmente à nossa disposição (LIPOVETSKY, 2007).

Não é de hoje que ouvimos falar da sociedade consumo, que surge a partir da revolução industrial por volta dos anos 80 do século XIX. Segundo Lipovetsky (2007), primeiramente, ela se caracteriza pelo consumo de massa, possibilitado pela expansão dos mercados através da melhora das infra-estruturas modernas de transporte e comunicação, além do aperfeiçoamento de máquinas. Estes melhoramentos contínuos permitiram o aumento da produtividade com custos reduzidos e o escoamento regular de enormes quantidades de produtos.

Um elevado número de produtos tornou-se acessível a um número maior de consumidores. É a época do marketing de massa, estandardizados, acondicionados em pequenas embalagens distribuídos pelos mercados nacionais, os produtos passam a apresentar um nome, atribuído pelo fabricante: a marca (LIPOVETSKY, 2007).

A partir da segunda metade do século XX, vemos nascer uma nova modernidade. Segundo Lipovetsky (2007, p. 07), é nessa época que "a febre do conforto ocupou o lugar das paixões nacionalistas e os lazeres substituíram a revolução". Se a fase (1) começou por democratizar a compra dos bens duradouros, a fase (2) concluiu este processo disponibilizando para todos, ou quase todos, os produtos emblemáticos da sociedade de afluência: automóvel, televisão, aparelhos eletrodomésticos (LIPOVETSKY, 2007).

Os consumidores a cada dia tornam-se mais exigentes em diversos aspectos: qualidade de vida, comunicação, saúde, meio-ambiente e também nas questões sociais:

"queremos objetos 'para viver', mais do que objetos para exhibir; compramos isto ou aquilo não tanto para ostentar, para evidenciar uma posição social, mas para ir ao encontro de satisfações emocionais e corporais, sensoriais e estéticas, relacionais e sanitárias, lúdicas e recreativas" (LIPOVETSKY, 2007; p. 36).

Dessa maneira o atual consumidor deixa de apenas comprar produtos, e passa a buscar muito mais que isso:

"o hiperconsumidor já não procura tanto a posse das coisas por elas mesmas, mas, sobretudo, a multiplicação das experiências, o prazer da experiência pela experiência, a embriaguês das sensações e das emoções novas" (LIPOVETSKY, 2007, p. 54).

Ao comprar e usar os consumidores evidenciam a sua individualidade, e os produtos vêm atender às suas expectativas, atualmente, nada se consome de modo puro e simples, isto é, nada se compra, possui e utiliza para determinado fim, os objetos deixam de atender apenas às suas funções, mas acima de tudo, se destinam a servir (BAUDRILLARD, 2008).

Na sociedade de consumo, segundo Baudrillard (2008), a partir de um patamar mínimo de satisfação das necessidades elementares, o valor de uso dos produtos perde sua importância como principal justificativa de consumo. É superado pelo valor de troca de mercado. Em seu sistema de valor, associando também os produtos ao valor simbólico e valor de signo.

Um produto tem utilidade diante de um indivíduo apenas quando dotado de significação, o que dá sentido ao objeto e o torna útil e adequado a determinados grupos sociais. Desta forma, os indivíduos vivem diante do paradoxo de utilizar objetos que se enquadrem nos padrões e significados da sociedade ao qual pertencem ao mesmo tempo em que buscam diferenciar-se em determinado grupo. "O consumo passa a ser resultado de uma articulação entre a lógica da imitação (mimesis) e a lógica da diferenciação" (MELO, SANTANA & BRITO, 2005).

LIPOVETSKY e CHARLES (2004) justificam que na verdade o que nutre a escala consumista é a angústia existencial quanto o prazer associado às mudanças, o desejo de intensificar e reintensificar o cotidiano.

Pode-se desta maneira entender que a tendência direciona para previsões, impondo como deve ser a imagem ideal e quais os produtos que realizam esta conexão, reduzindo a angústia pelo incerto com relação às mudanças.

Segundo CALDAS (2004), a tendência compõe um conceito que foi construído ao longo do tempo exatamente a partir das necessidades da sociedade de culto ao novo, à mudança e ao futuro, tendo como base da idéia de movimento e evolução. Tal conceito foi consagrado com o desenvolvimento da sociedade moderna, pós-moderna e tornou-se item da hipermoderna.

Segundo Lipovetsky (1989) "(...) a estandardização industrial impulsionam uma corrida interminável para o inédito, o efeito, o diferente, para captar a memória e a atenção dos consumidores".

Neste contexto pode-se apontar a importância que um equipamento barato instalado ao lado do computador que possibilita ao usuário condições de materializar objetos do seu desejo, situações impensáveis em outros momentos históricos, isso pode indicar tamanho interesse da atual sociedade hiperconsumista pelas impressoras 3D.

Caracterizando também em uma visão de Pós-industrial no qual possibilita aos usuários produzir e até personalizar os bens de consumo.

2. Impressão 3D

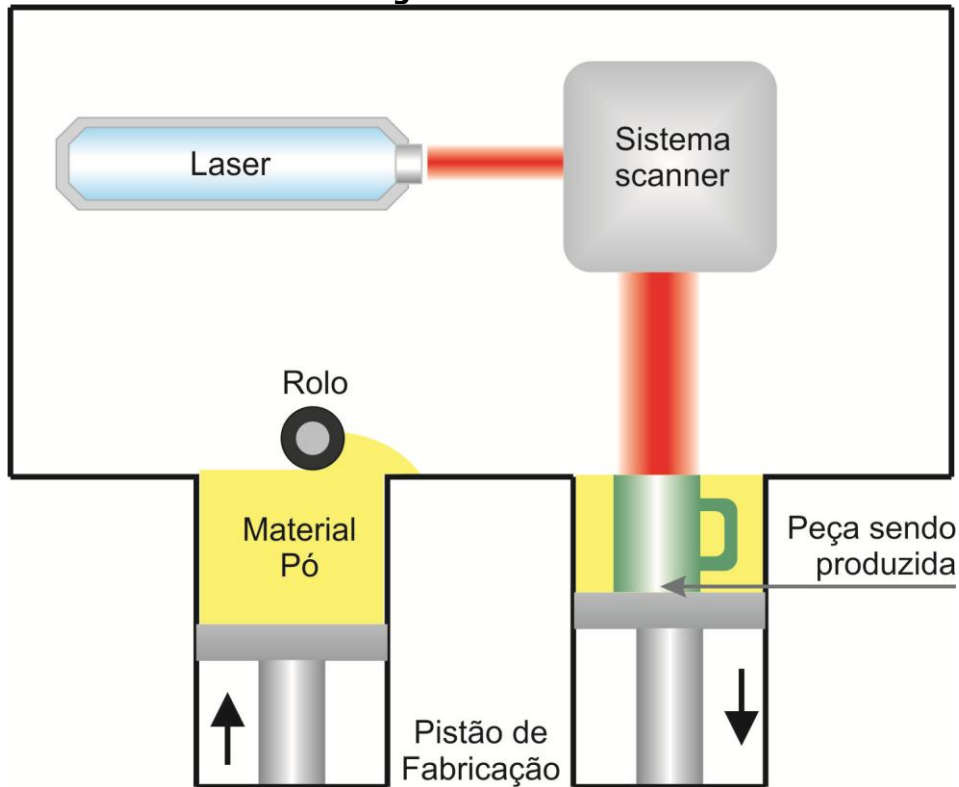
Juntamente com a impressão 3D a fabricação digital vem permitir a produção de diferentes objetos, otimizando tempo e orçamento, construindo também a ideia de customização.

Segundo Seely(2004), o termo fabricação digital é utilizado para descrever processos e produção que utilizam o CAD (*Computer Aided Design*), associados as manufaturas auxiliadas por computador CAM (*Computer Aided Manufacturing*). A impressão tridimensional vem sendo muito comentada nos últimos tempos e a cada dia ganha mais espaço, ela já é considerada uma tecnologia muito promissora e com potencial para mudar drasticamente a forma de se fabricar. Diferentemente do que ocorreu no início de sua utilização, quando foi utilizada basicamente nas etapas de projeto para a confecção de protótipos a fim de se fazerem avaliações ainda na fase de desenvolvimento, agora, com o avanço da tecnologia, ela vem encontrando cada vez mais espaço sendo utilizada em cada vez mais etapas da fabricação (ANDERSON, 2012).

Basicamente esta tecnologia proporciona a fabricação de diversos componentes físicos, sejam eles peças, protótipos, modelos, réplicas, em 3 dimensões (3D), através das informações da geometria da peça contidas em um arquivo digital que geralmente é elaborado em um sistema de computador (CAD), onde as informações contidas são utilizadas pela máquina, para a construção da peça física, sistematicamente, camada por camada, até que se obtenha a peça completa (VOLPATO, 2007, p. 3).

Uma das principais técnicas do processo aditivo é a Sinterização Seletiva a Laser (SLS), que utiliza um laser CO2 para queimar, ou sinterizar, um material (pó), camada por camada, até que o modelo esteja totalmente construído ilustrado na Figura 01. Seu mecanismo muito se assemelha à estereolitografia (SLA), mas ao invés de resina líquida, são utilizadas resinas em pó. Uma fonte de laser transforma o pó em sólido por um processo de aquecimento instantâneo que permite que as superfícies de partículas se fundam numa operação de "sinterização" (SCHODEK, 2005).

Figura 01 – sistema SLS



Fonte: Desenvolvido pelos autores

A grande mudança esperada está na popularização desta tecnologia, que já vem sendo percebida em alguns segmentos específicos, porém ainda de forma muito pontual como ferramenta para a fabricação de produtos acabados, e não mais apenas para a confecção de modelos e protótipos, como já é utilizada há algum tempo, explicitando uma tendência de simplificação e democratização da produção chegando até a uma fabricação digital e pessoal, claramente defendida por alguns estudiosos (GERSHENFELD, 2012).

Existem atualmente várias experimentações relacionadas ao têxtil, à tecnologia e à moda. O uso da impressora 3D para criações de moda já é uma realidade, a designer holandesa Iris Van Herpen trabalha com esta técnica de manufatura há algumas coleções e impressiona o público e a crítica com suas construções para a alta costura; as líderes mundiais em vendas de materiais esportivos Nike e Adidas já lançaram produtos feitos em parte com a impressora 3D, porém o maior avanço que esta tecnologia trouxe para estas empresas foi a rapidez para criar e avaliar protótipos, melhorando o ciclo produtivo e o produto final de ambas as marcas (FUJITA E JORENTE, 2015).

São diversas as possibilidades de aplicação na indústria, tanto na confecção de protótipos como na produção de produtos finais, mas nas atuais condições tecnológicas que a sociedade vive a Impressora 3D começa a se estabelecer em outras condições como nos lares residenciais. A possibilidade de materializar objetos pensados pelos usuário de uma maneira simples e barata proporciona um diferencial de desejo nesse processo de fabricação digital.

Demonstra-se a seguir o aumento de interesse sobre esse assunto na sociedade mundial e nacional e alguns aspectos de custo das impressoras 3D.

3. Sobre os gráficos do Google Trends

Para melhor compreensão dos gráficos segue uma explicação retirada do próprio site Google trends.

3.1 Os números do gráfico

Os números do gráfico indicam quantas pesquisas foram feitas para um termo específico, em relação ao número total de pesquisas feitas no Google ao longo do tempo. Eles não representam números absolutos de volume de pesquisa, pois os dados são normalizados e apresentados em uma escala de 0 a 100. Cada ponto no gráfico é dividido pelo ponto mais alto e multiplicado por 100. Quando não há dados suficientes, o valor "0" é exibido.

3.2 Linhas inclinadas para baixo

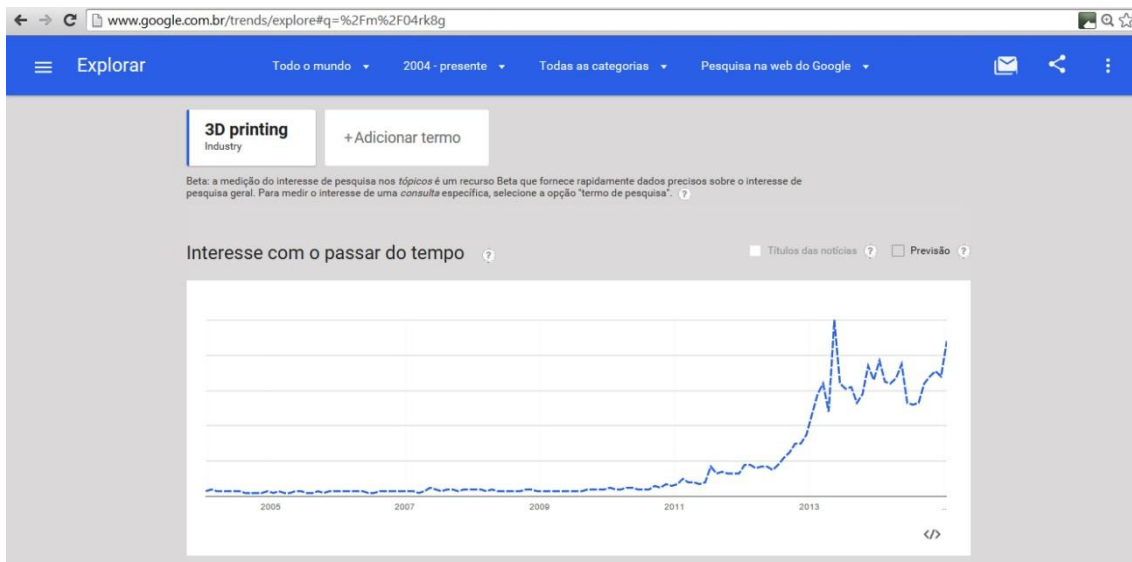
Uma linha de tendência inclinada para baixo significa que a popularidade de um termo de pesquisa está diminuindo. No entanto, isso não significa que o número de pesquisas absoluto, ou total, para esse termo está diminuindo.

4. Pesquisa

Para realizar a pesquisa no site Google Trends utilizou-se as palavras "3D print", "3D printing" e "impressora 3D". Os dois termos em inglês a busca se deu avaliando as pesquisas no mundo inteiro de 2004 até 2014. Já o termo em português foi verificado apenas nas pesquisas realizada no Brasil, levando em consideração o mesmo período. Essa diferenciação dos termos de procura tem o intuito de fazer um comparativo do interesse global pelo assunto e mais especificamente o cenário brasileiro.

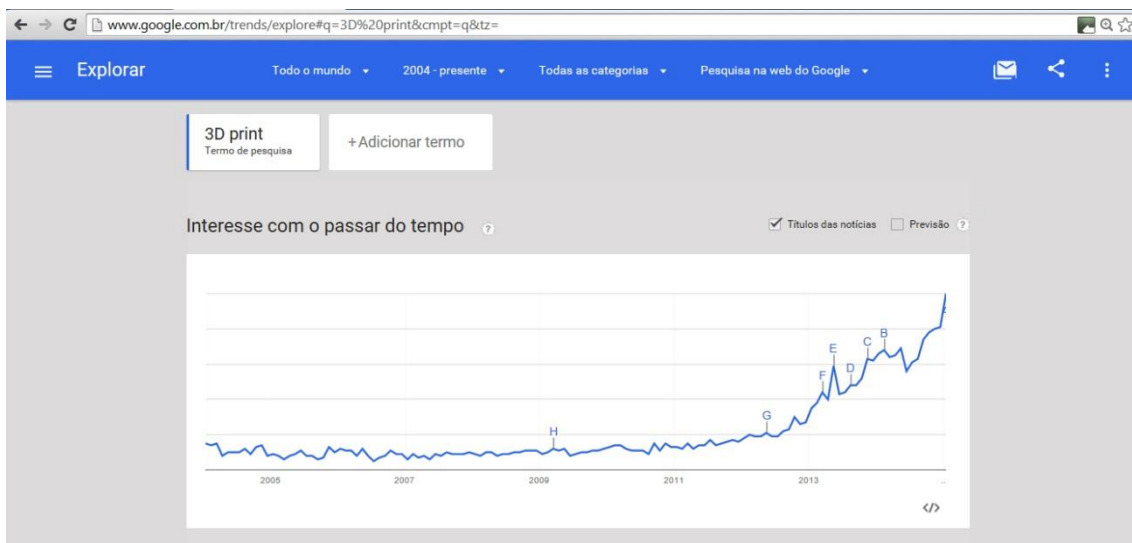
A figura 02 apresenta o resultado em forma de gráfico da pesquisa *3D printing*, levando em consideração todo o mundo. Percebe-se um início de aumento de interesse sobre o assunto a partir de 2011 crescendo em 2012 e se manteve em alta no ano de 2013. Esse gráfico demonstra um crescente interesse pelo processo de impressão 3D.

Figura 02 – Resultado termo 3D printing



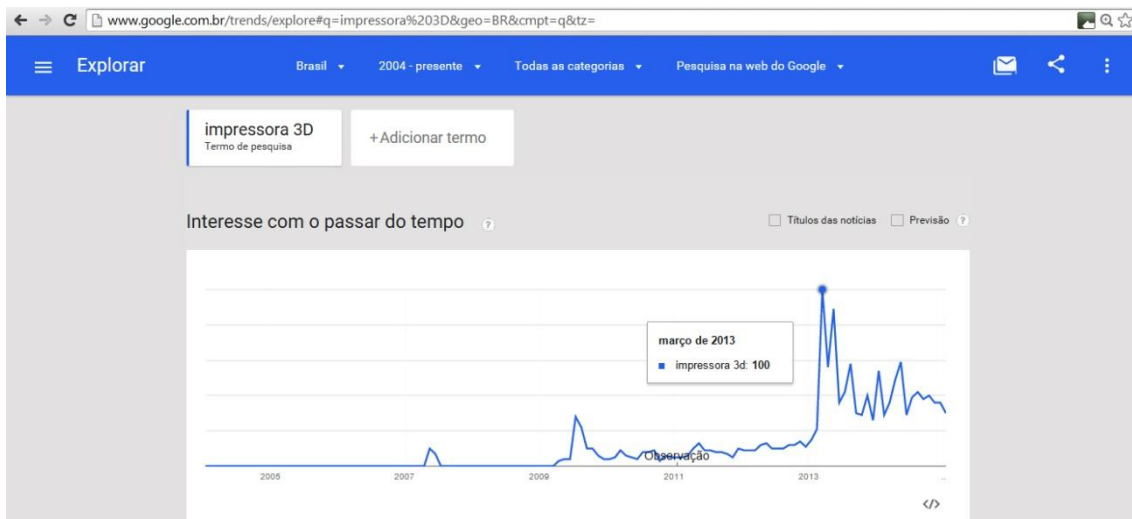
O outro termo em inglês utilizado para a pesquisa foi 3D Print, no qual é apresentada na figura 03, é possível perceber um comportamento ascendente semelhante ao gráfico da figura 02, porém seu ápice se deu em 2014. Este termo busca retratar o interesse público sobre o equipamento, ou seja, a própria impressora 3D.

Figura 03 – Resultado termo 3D print



Para verificar se no Brasil o comportamento é semelhante, os pesquisadores utilizaram o termo Impressora 3D e na figura 04 demonstra-se o resultado obtido.

Figura 04 – Resultado do termo Impressora 3D



Pode ser possível verificar no último gráfico que aqui no Brasil o crescimento do interesse sobre esse assunto e equipamento, teve um comportamento um pouco diferente. O crescimento não foi gradativo, mas teve um aumento exponencial no início de 2013 e no decorrer do ano até 2014 uma queda gradual.

Através dessa rápida pesquisa pode-se verificar um crescente aumento de pesquisa dos termos relacionados ao processo e equipamentos de impressão 3D, principalmente a partir de 2011. De posse dessas informações, a pesquisa seguiu em verificar os atuais custos no mercado desses equipamentos.

4.1 Custos das impressoras 3

O objetivo de verificar os atuais custos das impressoras 3D foi de verificar se esse crescente interesse pode ter sido contribuído pelos preços dos equipamentos. Foi realizada uma pesquisa sobre alguns fabricantes brasileiros e apresentamos na tabela 01 os principais resultados dessa pesquisa feita do dia 10 de janeiro de 2015 até dia 22 de janeiro de 2015. Não foi considerado o tipo de impressão apenas se são produtos vendidos no Brasil com preços descritos em Reais. Existem muitas outras empresas e modelos além dos citados, porém o acesso aos valores é somente por cotação. Descartando esse tipo de pesquisa para este artigo.

Tabela 01 – Preços Nacionais

Local	Marca/modelo	Preço
www.saraiva.com.br	3D Cube	R\$ 6.078,10
www.3dmachine.com.br	Prusa Air	R\$ 3.600,00
www.3dmachine.com.br	3D Machine ONE	R\$ 8.000,00
Mercado livre	3d Prusai3	R\$ 2.100,00
Mercado livre	Impressora 3d para Joias	R\$ 40.000,00
www.metamaquina.com.br	Metamáquina 2	R\$ 4.500,00
www.impressora3d.com.br	Rapman 3.2	R\$ 5.900,00

São muitos os modelos e processos das impressoras existentes hoje no mercado, o tipo de impressora mais acessível utiliza o processo de FFF (*Fused*

Filament Fabrication – Fabricação por Filamento Fundido). Nesse processo o bico extrusor aquecido da impressora 3D é abastecido por filamentos poliméricos (vendidos em carretéis) que são derretidos e depositados em uma placa móvel, normalmente deslocando no eixo Z (altura da peça). O valor desse tipo de equipamento também é influenciado pela área de impressão. Quanto maior a área de impressão maior o custo da impressora 3D.

Para a pesquisa internacional se teve acesso a um *site 3ders*, que já organiza em uma página um comparativo dos modelos, fabricantes, dimensões e processos <<http://www.3ders.org/pricecompare/3dprinters/>> acessado em 22 de janeiro de 2015. Este *site* possibilita de uma forma rápida fazer um comparativo entre as impressoras 3D. A de menor preço da fabricante *New Matter*, modelo (MOD-t 3D printe) pelo preço de \$ 249,00 dólares, aproximadamente R\$ 650,00. No mesmo site a impressora de maior valor custa \$ 846.000,00 mais de Dois milhões de reais. Isso demonstra a diversidade existente nesse tipo de processo de fabricação.

A pesquisa demonstrou claramente que fora do Brasil o acesso a esses produtos é melhor viabilizada pelo custo, e as impressoras de menor valor são as que utilizam o processo FFF (Fabricação por Filamento Fundido), e mesmo esses modelos possuem uma variação de valor influenciados pela área de impressão e a precisão da impressão. Comportamento similar no Brasil.

5.0 Considerações Finais

Esta pesquisa teve como objetivo relacionar o comportamento da sociedade, identificando uma tendência tecnocientífico e hiperconsumo com o processo de fabricação digital através da Impressora 3D. A percepção inicial dos pesquisadores foi comprovada pela pesquisa no Google Trends, no qual foi visível um aumento de pesquisa no site Google sobre Impressoras 3D nos últimos quatro anos. Infelizmente não foi obtido informações sobre a evolução dos custos das Impressoras 3D, mas encontrou-se um número considerável de impressoras de baixo custo principalmente no exterior. Ainda no Brasil o acesso não é tão fácil para a grande parte da população, porém a indicação de vendas em sites como: Mercado Livre e Saraiva indica uma tendência a massificação desse equipamento.

Para os pesquisadores que trabalharam neste artigo os atuais custos podem indicar uma tendência no aumento de interesse global sobre o assunto de impressão 3D, juntamente com o interesse da sociedade de individualizar e fazer seus próprios produtos.

Apontamos para uma possível continuação deste trabalho seria o levantamento histórico das impressoras 3D e seu custo ao longo dos anos corroborando para atual pesquisa aqui descrita.

Por fim pode-se considerar este trabalho contemporâneo, por relacionar assuntos latentes na sociedade e mostrar a aplicação de ferramentas online como o Google *Trends* para explorar o comportamento da atual sociedade.

Referências

ANDERSON, C.: *Makers: The New Industrial Revolution*. London: Random House Business Books Anderson, C., 2012.

BAUDRILLARD, Jean. *A Sociedade de Consumo*. Lisboa: Edições 70, 2008.

CALDAS, D; Observatorio de Sinais. Rio de Janeiro : Senac Rio, 2004.

CAMPOS A.Q; GOMEZ L.S.R; Tendências de moda e posicionamento de marca. ModaPalavra e-periódico. Florianópolis Ano 7, n.13, Jan-Jun 2014. Disponível em: <http://www.ceart.udesc.br/modapalavra/edicao13/Variata/variata_amanda_luiz.pdf>

FUJITA R.M.L. e JORENTE M.J.V.; A indústria Têxtil no Brasil: uma perspectiva histórica e cultural. ModaPalavra e-periódico. Florianópolis vol.7, n.15, jan./jul.2015. Disponível em: <<http://www.revistas.udesc.br/index.php/modapalavra/article/view/5893/4139>>

GIL, A. C; *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.

GERHARDT T. E; e SILVEIRA D, T; *Métodos de pesquisa*; coordenado pela Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>

GERSHENFELD, N. *How to Make Almost Anything: The Digital Fabrication Revolution*. Foreign Affairs, v. 91, n. 6, p. 60-75, Novembro 2012.

LIPOVETSKY, G. *O Imperio do Efêmero*. São Paulo: Companhia das Letras , 1989

LIPOVETSKY, G; e CHARLES, S; *Os Tempos Hipermodernos*. São Paulo: Barcarolla, 2004.

LIPOVETSKY, G.; *A Felicidade Paradoxal: Ensaio dobre a sociedade de hiperconsumo*. Lisboa: Edições 70, 2007.

MARCONI M, de A. & LAKATOS, E. M; *Fundamentos da Metodologia Científica*. São Paulo: Atlas, 2003.

MELO, A. C. E. S; SANTANA, C. M. B ; BRITO, M. E. G.; *Imaginário Feminino no Consumo de Cosméticos: Um Estudo Sobre s Significação das Marcas de Cremes Sobre Faciais e o Uso Desses Produtos para o Público Feminino*. Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Pesquisa de Mercado, Opinião e Mídia, da Escola de Administração, da UFB, 2005.

SCHODEK, D. et al. *Digital Design and Manufacturing*. New Jersey: John Wiley and sons, 2005.

SEELY, J.C.K.; *Digital Fabrication in the Architectural Design Process*. 2004. Dissertação (Master of Science in Architecture Studies) – Massachusetts Institute of Technology, Dept. of Architecture, Massachusetts, 2004.

TAKAGAKI L.K; *Tecnologia de Impressão 3d*. Revista Inovação Tecnológica, São Paulo, v.2, n.2, p.2840, jul./dez.2012. Disponível em: <<http://www.faculdadeflamingo.com.br/ojs/index.php/rit/article/view/54/71>>

VOLPATO, N., et al., *Prototipagem Rápida* – Tecnologia s e Aplicações . Edgar Blucher, São Paulo, 2007.

Sobre os autores:

Ivan Luiz de Medeiros: Doutorando em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina linha de pesquisa Gestão do Design. Mestre em Engenharia de Produção - SOCIESC. Especialista em Ergonomia pela UFPR. Graduado em Design, com habilitação em projeto de produto pela Univille. Trabalhei durante 6 anos como Designer de produto e embalagens em empresas de Joinville. De 2008 até 2013 lecionei na graduação em Design da Univille. Atualmente professor efetivo no Departamento de Expressão Gráfica de UFSC.

Luiz Salomão Ribas Gomes: Possui graduação em Desenho Industrial pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1990), mestrado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2000) e doutorado em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (2004). Atualmente é professor adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina onde coordena o Laboratório de Orientação da Gênese Organizacional - LOGO. Realizou, em 2009, Pos-Doc junto ao UNIDCOM - IADE em Lisboa com o tema 'Brand DNA'. Tem experiência na área de Design em geral, atuando principalmente nos seguintes temas: design gráfico, metodologia, branding, design industrial e de moda.

Gilson Braviano: É Licenciado em Matemática e Mestre em Engenharia de Produção, na área de Pesquisa Operacional, pela Universidade Federal de Santa Catarina e Doutor em Matemática Aplicada pela Université Joseph Fourier (Grenoble-França). É professor do Departamento de Expressão Gráfica da UFSC, atuando no Mestrado e Doutorado em Design. Integrou, por cinco anos, a Pró-Reitoria de Cultura e Extensão. Suas áreas de interesse envolvem os Métodos de Representação, os Ambientes Virtuais de Aprendizagem e a Estatística. É tutor do grupo PET Conexões de Saberes da UFSC, preside a ABEG - Associação Brasileira de Expressão Gráfica e integra, no INEP/MEC, o Banco de Avaliadores das Instituições de Ensino Superior Brasileiras.

Recebido em 29/1/2015. Aceito em 5/7/2016.