

As interseções entre design inclusivo, estigma e usuários de prótese

Juliana Augusta Lopes de Mendonça

Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG

<http://lattes.cnpq.br/7252917933588980>

jumendonca00@gmail.com

Anderson Antônio Horta

Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG

<http://lattes.cnpq.br/2748521618581486>

anderson.horta@uemg.br

Resumo:

A inclusão é um princípio fundamental no design contemporâneo, que busca garantir que produtos e serviços sejam acessíveis e utilizáveis por uma ampla gama de pessoas, independentemente de suas habilidades ou deficiências. Nesse contexto, a tecnologia assistiva é uma área em que o design tem desempenhado um papel significativo, permitindo a criação de dispositivos personalizados e acessíveis para pessoas com amputações e deficiências físicas. A impressão 3D é uma tecnologia que tem auxiliado na fabricação de próteses de forma crescente, oferecendo uma abordagem mais acessível, flexível e personalizável para a criação desses dispositivos. No entanto, é necessário atentar para questões como estigma e cultura, que desempenham um papel importante no projeto de próteses, uma vez que influenciam a percepção dos usuários e das demais pessoas em relação a esses objetos. O presente artigo explicita a relação entre o design, a estigmatização e a produção de próteses por impressão 3d, analisando como esses elementos podem impactar a experiência de uso de próteses por indivíduos em diferentes contextos culturais.

Palavras-chave:

Design inclusivo; cultura; estigma; prótese; impressão 3d.

Eixo temático:

Design para a cidadania

The intersections between inclusive design, culture, stigma and prosthesis users

Abstract:

Inclusion is a key principle in contemporary design that seeks to ensure that products and services are accessible and usable by a wide range of people, regardless of their abilities or disabilities. In this context, assistive technology is an area in which design has played a significant role, allowing the development of personalized and accessible devices for people with amputations and physical disabilities. In this context, 3D printing is a technology that is being increasingly used in the manufacture of prostheses, offering a more accessible, flexible and customizable approach to the creation of these devices. However, it is necessary to be aware of issues such as stigma and culture, which play an important role in the design of prostheses, since they influence the perception of users and other people in relation to these objects. This article explains the relationship between design, stigmatization and the production of prostheses by 3d printing, analyzing how these elements can interfere in the experience of using prostheses by individuals in different cultural contexts.

Keywords:

Inclusive design; culture, stigma, prosthetics, 3d printing.

1 Introdução

O design é um campo do conhecimento que impacta significativamente a vida dos indivíduos na medida em que interfere nos produtos de uso cotidiano, nos espaços de convívio e habitação e até nas experiências vivenciadas. Mediante a aplicação do design é possível, além de transformar ideias em soluções tangíveis e criar oportunidades, alterar o significado de artefatos e as formas de seu uso na sociedade, conforme o contexto em que se inserem.

Dentre as diversas possibilidades de aplicação do design, tem-se no design inclusivo um campo de atuação de interesse para o presente trabalho, uma vez que tal campo se refere ao desenvolvimento de projetos que atendam à maior quantidade possível de indivíduos. O design inclusivo é um conceito relevante na criação de produtos e serviços que atendam às necessidades de todas as pessoas, independentemente de suas habilidades, origens ou características pessoais. Ele é responsável, portanto, pela remoção de barreiras que criam segregação e demandam esforço excessivo dos usuários (FLETCHER, 2006). Importante ressaltar, no entanto, que apesar de todo uso de produtos pressupor barreiras e especificidades, a intenção geral é reduzir tais barreiras ao mínimo possível com vistas à inclusão.

As interseções entre o design inclusivo e os usuários de próteses passam necessariamente pelo estigma e as implicações de sua existência na vida dos usuários de próteses. De acordo com o sociólogo Erving Goffman (1982), o estigma refere-se a uma construção social resultante de um conflito entre a identidade virtual - uma caracterização efetiva, e a identidade real dos indivíduos - os tributos que ele comprova possuir (GOFFMAN, 1982). O estigma resultaria, assim, num efeito de descrédito do indivíduo na sociedade, deixando o mesmo de ser considerado uma criatura comum e passando a ser diminuído pelos demais, como um ser defeituoso, fraco, em desvantagem perante os demais. O estigma e a estigmatização não apenas geram reações negativas nos indivíduos que compõem a sociedade, como também excluem o indivíduo estigmatizado (FALK, 2001).

Tratando-se de próteses, necessário atentar para o estigma associado ao uso desses dispositivos. Tal elemento pode afetar significativamente a qualidade de vida dos usuários, interferindo em sua autoestima, reduzindo sua confiança e participação plena na sociedade. Necessário, portanto, identificar oportunidades de aplicação do Design no contexto das próteses, com um foco especial na superação do estigma enfrentado pelos usuários desses artefatos.

O projeto de próteses é um campo em que o design tem atuado de forma crescente, buscando criar dispositivos personalizados e acessíveis para pessoas com amputações e deficiências físicas. Ressalte-se a especial atenção a ser dada a próteses infantis em razão de haver a necessidade de troca frequente devido ao crescimento dos indivíduos e necessidade de substituição da prótese. Ademais, o tempo de produção, bem como o custo, são fatores que favorecem o uso da manufatura aditiva.

Com os avanços na tecnologia de impressão 3D, a fabricação de próteses tem se tornado mais acessível na medida em que apresenta melhores custos e menor tempo de produção. No entanto, a experiência de uso de próteses também é influenciada por questões sociais e culturais, como o estigma associado à deficiência e as normas culturais de aceitação e uso de dispositivos protéticos. Busca-se, assim, analisar as interseções entre o design, a prótese, a impressão 3D e o estigma, investigando como esses elementos se relacionam e podem afetar a experiência de uso de próteses em diferentes contextos.

2 Design e cultura

Tem-se no design uma linguagem que cria mensagens a serem atribuídas aos objetos. Nesse viés, seria o designer, mais do que o responsável por resolver um problema relacionado à forma ou à função de um produto, mas o criador de uma história que irá atribuir significados ao objeto (SUDJIC, 2010). Os artefatos tratam, portanto, de refletir nossa existência na medida em que contribuem para a própria definição de características e da identidade dos indivíduos.

O desenvolvimento de projetos de produtos envolve a avaliação de diversos fatores, dentre eles a inovação, podendo a mesma ocorrer em diferentes elementos. A inovação orientada pelo design

corresponde a uma proposta de Roberto Verganti (2012) criada como uma alternativa à inovação radical direcionada pela tecnologia e à inovação incremental demandada pelo mercado. Segundo a proposta de Verganti (2012), o foco de um projeto inovador não seria a identificação das necessidades dos usuários e a geração de soluções para atendê-las, conforme preconizado em metodologias de projeto de produto tradicionais, mas sim a criação de novos significados e propostas de valor que pudessem redefinir as expectativas dos consumidores.

A ideia central da Inovação Orientada pelo Design (VERGANTI, 2012) é a criação de valor de forma mais eficaz, concentrando-se na criação de novos significados e interpretações, em vez de projetar para melhorar o que já existe. Segundo Ferraresi (2017), essa abordagem requer uma compreensão mais profunda dos valores culturais e sociais inerentes aos produtos e serviços, e uma capacidade de prever e moldar a evolução desses valores ao longo do tempo. Associam-se, portanto, elementos intrínsecos à sociedade, tal qual a cultura, os símbolos utilizados por essas culturas e seus significados e, ainda, a influência desses mesmos significados na percepção dos indivíduos e, consequentemente, em seu comportamento.

A inovação orientada pela criação de significados possibilita a modificação de paradigmas culturais dominantes, em lugar de pautar-se na observação da dinâmica social (FERRARESI, 2017). A cultura é considerada, portanto, como elemento central no conceito proposto, uma vez que todos têm uma cultura própria por estarem imersos na sociedade (VERGANTI, 2009), influenciando e sendo influenciados por ela.

Cultura e significado encontram-se intimamente relacionados, uma vez que a cultura se refere a um conjunto de valores, crenças, práticas, símbolos e significados compartilhados por um grupo de pessoas. Segundo Santos (2006), cultura diz respeito à generalidade dos seres humanos e a cada um dos povos, nações, sociedades e grupos. A cultura abrange, portanto, diversas definições a partir de diferentes pontos de vista, sendo ainda uma forma de dar significado ao mundo que nos rodeia e de transmitir esse significado entre as gerações.

3 Significação e estigma

Os significados culturais são construídos mediante a combinação de práticas sociais, da linguagem, da arte, da música, da literatura, entre outras, determinando padrões de comportamento que especificam uma determinada cultura, e atribuindo características específicas aos indivíduos que a compõem. As culturas são variadas como é variada a história humana (SANTOS, 2006), expressando diversas possibilidades de organização da vida social.

Tratando-se dos significados dos objetos, Cardoso (2012) ressalta duas dimensões dos artefatos, sendo uma formal ou material e outra informacional, relativa a sua capacidade de mediar relações. Tem-se nessa segunda dimensão proposta a relação existente entre os objetos e os significados que carregam. Trata-se, assim, de um processo complexo não só de atribuição de significados aos artefatos, mas também da alteração e supressão dos mesmos, daí a denominação desse processo como “significação” (CARDOSO, 2012).

Ainda segundo Cardoso (2012), tal processo de significação seria determinado por quatro fatores: a materialidade, o ambiente, os usuários e o tempo. A materialidade corresponderia à configuração física do objeto: sua composição, seu processo de fabricação, elementos que o caracterizariam como tal independente de estar em uso. O ambiente refere-se ao contexto de uso do objeto em determinada sociedade. Um artefato poderia, assim, ter seu significado alterado conforme seu local de utilização, podendo ser a ele, inclusive, atribuído maior ou menor valor. Já o fator relacionado aos usuários refere-se a elementos de comportamento das pessoas no entorno daquele objeto. Decorre daí uma possibilidade de ressignificação dos produtos conforme o uso atribuído a eles pelos usuários. Os objetos passariam, assim, a serem reconhecidos com utilidades diferentes daquela inicialmente pensada quando de sua concepção. Por fim, o fator tempo refere-se às mudanças de significados dos artefatos ao longo de sua existência, sofrendo interferência, inclusive, das ações dos usuários e do ambiente.

Todos esses fatores se prestam à demonstração pormenorizada de possibilidades de mudanças de significados de objetos, uma vez que apesar de as formas permanecerem, os sentidos das coisas podem-se alterar completamente (CARDOSO, 2012). Tem-se, portanto, na significação dos objetos, um processo dinâmico, sendo necessário compreender que os objetos derivam de ideias e na medida em que se relacionam com a realidade, eles também a influenciam. Sendo assim, os artefatos que nos rodeiam também são reflexo de uma cultura existente em determinado tempo e espaço, que atribuirá determinados significados aos objetos.

A cultura determina, ainda, a existência de um padrão ao qual os indivíduos que nela se inserem devem-se adaptar a fim de serem aceitos como membros do grupo. A dominação cultural de determinado grupo dentro de uma mesma sociedade, entretanto, pode levar a desvios nesse comportamento, resultando numa subversão na adoção dos padrões esperados. Tem como exemplo as sociedades monárquicas em que súditos imitavam características de seus monarcas, especialmente durante os períodos em que tal forma de governo predominava em muitas partes do mundo. Tem-se como exemplo relevante o caso do Rei Luís XIV da França, que era conhecido por seu gosto extravagante por roupas, sapatos e perucas. Durante seu reinado, a corte real francesa e famílias burguesas passaram a imitar seu estilo de vestir, incluindo perucas empilhadas, sapatos de salto alto e roupas luxuosas (AMORIM, 2020).

Apesar da exclusão de pessoas estigmatizadas tratar-se de uma regra na história da sociedade, há casos em que o contexto pode determinar comportamento diverso dos indivíduos, como é o caso de súditos que imitaram os problemas de saúde de seus monarcas. A título de exemplo, a Rainha Alexandra da Dinamarca, ícone da moda no final do século XIX. A nobre era considerada um ícone de beleza e seguida pelas mulheres do reino que imitavam seus acessórios e vestimentas. Após contrair febre reumática a rainha passou a mancar, deslocando-se de forma desajeitada. Imediatamente, em busca de prestígio, as demais damas da corte passaram a mancar e até mesmo a utilizar sapatos com saltos de tamanhos diferentes e bengalas para forçar o caminhar peculiar (SOUZA, 2018).

Apesar de existirem exemplos de ressignificação de características físicas, esse comportamento se deve a fatores pontuais - tal qual a imitação de pessoas dotadas de status social - e correspondem a exceções na sociedade. Historicamente, identifica-se a estigmatização e consequente exclusão imposta a pessoas com deficiência ou com alterações físicas que as diferenciem de pessoas consideradas dentro de um padrão, como é o caso dos indivíduos tratados como seres não-humanos, a exemplo dos chamados *freaks*, no século XIX (SILVESTRE, 2021).

De acordo com Silvestre (2021), o termo teria surgido do antigo inglês "*frician*", que significa "dançar", passando a ser utilizado para identificar sujeitos com características incomuns, doenças e deformidades nas enciclopédias e catálogos naturalistas do Iluminismo. A partir de então seria ainda mais intensa a marginalização sofrida por essas pessoas.

Ainda no século XIX, surgem os gabinetes de curiosidades, que expunham animais exóticos, fetos e utensílios ritualísticos para apreciação do público. Tais gabinetes se popularizaram como eventos extraordinários e chegaram aos circos, que se dedicavam a expor figuras fantásticas, iniciando atos performáticos que envolvessem o público (SILVESTRE, 2021).

Não obstante o fim dos circos e *freak shows*, ainda é comum a veiculação de programas de televisão ou manifestações preconceituosas decorrentes de deficiências físicas, cor de pele, nacionalidade ou outras características estigmatizantes conforme um determinado contexto (SILVESTRE, 2021). A aparência dos indivíduos ainda é fator determinante para sua aceitação ou exclusão na sociedade, bem como ocorre com deficientes físicos e indivíduos que têm parte de seus corpos amputadas. A exclusão desses indivíduos é determinada, ainda, por fatores culturais a permear a relação entre os indivíduos, logo, a percepção dos mesmos em relação às diferenças.

A cultura interfere na percepção dos indivíduos acerca dos objetos que os cercam, refletindo suas existências na medida em que contribuem para "(...) nos definir, para sinalizar quem somos, e o que não somos." (SUDJIC, 2010. p.21). O design, por sua vez, configura-se como linguagem a criar as mensagens que serão atribuídas a tais objetos. Nesse viés, seria o designer, para Sudjic (2010) mais do

que o responsável por resolver um problema relacionado à forma ou à função de um produto, mas o criador de uma história que irá atribuir significados ao objeto.

A cultura e o contexto em que se inserem os indivíduos determina assim uma alteração no significado atribuído aos objetos. Tomemos como exemplo a utilização de óculos de grau. Considerando-se sua função de auxílio à visão, um sentido já pode ser atribuído ao indivíduo que o porta. Sudjic (2010) sustenta que o utensílio varia de ferramenta medicinal a acessório de moda. Para além de um auxílio à visão, a peça confere personalidade ao usuário, conferindo-lhe maturidade devido ao ar de circunspeção.

Atualmente, identifica-se nova significação ao uso dos óculos. Antes associado à intelectualidade e por vezes motivo de deboche entre crianças e adolescentes, hoje é exaltado em meio aos jovens, havendo inclusive quem use como adereço de moda sem necessidade médica para auxílio à visão (AQUINO, 2020). Popularizaram-se as armações de óculos extravagantes, que conferem personalidade aos seus usuários para além do tradicional ar de introspecção que os acessórios conferiam. Destacam-se, nesse contexto, influenciadores que se dedicam a mudar a percepção das pessoas em relação ao uso de óculos, tal qual Chantal Goldfinger. A influenciadora ensina como combinar diferentes modelos de óculos às roupas e mostra como os acessórios podem valorizar o formato do rosto e servir de adereço de moda. Tem-se, portanto, um exemplo de mudança de significado de um produto conforme a cultura e o contexto social em que se insere.

Esses exemplos mostram como o comportamento dos indivíduos podem alterar a percepção em relação a deficiências, tratando-se desde os súditos, que imitam características físicas e de saúde de seus monarcas, muitas vezes como uma forma de demonstrar lealdade e se identificar com o poder, até pessoas que querem se adequar a determinados padrões da moda para se sentirem pertencentes a determinado grupo. Entende-se, assim, ser possível ocorrer uma mudança na percepção e na reação da comunidade perante alterações físicas conforme o contexto em que os indivíduos se inserem. De que dependeria, então, uma mudança, no contexto atual, na percepção dos indivíduos diante de próteses ortopédicas, de forma a reduzir o estigma carregado por pessoas com deficiência?

4 Estigmatização de próteses e o papel da impressão 3d

O estigma associado à deficiência tem sido uma questão significativa na sociedade, afetando a forma como as pessoas com deficiência são percebidas e tratadas. No contexto das próteses, o estigma pode se manifestar de várias maneiras, desde a discriminação social até a autoestigmatização, em que os usuários podem se sentir envergonhados ou desconfortáveis com suas próteses devido às normas sociais e às representações culturais de corpos que não apresentam deficiências ostensivas (FELICISSIMO, 2013).

O design de próteses pode desempenhar um papel importante na redução do estigma associado à deficiência, criando dispositivos personalizados, funcionais, que carreguem um significado específico e que permitam que os usuários se sintam confiantes e aceitos em diferentes contextos sociais. A personalização proporcionada pela impressão 3D tem um papel essencial nesse processo, permitindo que as próteses sejam projetadas de acordo com as preferências individuais dos usuários, tornando-as mais adequadas aos seus estilos de vida e personalidades. Isso pode ajudar a diminuir o estigma associado à deficiência, permitindo que os usuários se sintam mais confiantes em relação a suas próteses.

A manufatura aditiva (MA), também conhecida como impressão 3D, é uma tecnologia que permite a criação de objetos tridimensionais a partir de um modelo digital, adicionando camadas sucessivas de material.

O conceito de construção de objetos em camadas remonta a períodos antigos, podendo-se referenciar à construção de pirâmides utilizando-se a sobreposição de blocos. Posteriormente, em 1972 tem-se o desenvolvimento, na empresa Mitsubishi Motors, de método de fabricação utilizando-se resina fotopolimerizável intercalada com partículas refratárias, possibilitando a construção por meio da deposição de camadas. A fotopolimerização ainda foi trabalhada em 1982 pela empresa 3M, que

utilizou a movimentação do eixo nos planos X-Y juntamente com a construção por adição em camadas (VOLPATO, 2017).

Extraem-se daí algumas das contribuições de estudos que influenciaram o desenvolvimento da atual técnica de AM. Entretanto, sua popularização ocorreu apenas com a criação de equipamentos comerciais, sendo a empresa americana 3D systems a pioneira ao lançar o SLA-1 (*stereolithography apparatus*) em 1987 (VOLPATO, 2017).

A popularização da impressão 3D foi essencial para o desenvolvimento de projetos em diversas áreas, tornando-se uma grande aliada do design no desenvolvimento de protótipos e artefatos variados. A aplicação do design na área médica, por sua vez, faz-se essencial para o desenvolvimento de itens que de fato mudem a percepção dos indivíduos em relação a seu uso, reduzindo o estigma especificamente em relação às próteses. O design constitui etapa essencial do projeto de próteses em impressão 3d, que apresentam, dentre os diversos benefícios citados, a possibilidade de reduzir a estigmatização em seus usuários. Aliada a mudanças socioculturais, a aplicação do design para a mudança do significado atribuído a próteses possibilita que os usuários se sintam confiantes e orgulhosos de seus novos membros biônicos.

Tem-se como exemplo de design associado à impressão 3d para criação de próteses no projeto *e-nable*, uma comunidade global composta por aproximadamente 400.000 voluntários distribuídos em mais de 100 países. Criada em 2012 pelo designer Ivan Owen, a plataforma conecta voluntários projetistas ou pessoas que possuem uma impressora 3d a pessoas que precisam de próteses de braços. A iniciativa constitui-se de uma estrutura colaborativa na qual são disponibilizados diferentes modelos de próteses desenvolvidos pela *e-nable*, com código aberto, para quem tiver interesse em replicar a iniciativa. A iniciativa já distribuiu de 10 a 15 mil próteses a habitantes de comunidades que não têm acesso a sistema de saúde (OWEN, 2022). Tem-se, assim, um exemplo de projeto a utilizar ferramentas de design e tecnologia para oferecer às pessoas produtos que reduzam suas dificuldades decorrentes de características físicas diferentes da população em geral, de forma a incluí-las na sociedade. São produzidas ainda peças específicas para cada necessidade e desejo, como itens inspirados em super-heróis ou brinquedos a serem entregues para crianças.



Figura 1:Projeto e-nable.

Fonte: https://www.hypeness.com.br/1/2014/10/EnablingFuture_interna.jpg. Acesso em 12 de maio de 2023.

Tratando-se da estigmatização em relação a deficiências físicas, encontram-se na história exemplos de mudanças da sociedade frente a modificações corporais dentre os mais diversos povos. Contrariamente a determinadas culturas que marginalizavam os indivíduos nascidos com alterações corporais, tem-se em diversas culturas modificações realizadas propositalmente. As modificações corporais são práticas que têm significados culturais variados conforme a sociedades e a cultura em que são praticados. Conforme seu contexto, tal prática pode referir-se a uma forma de libertação ou de individualização entre membros de grupos (MASSUTI, 2016). Essas práticas podem incluir tatuagens, piercings, escarificações, deformações cranianas, cirurgias estéticas, entre outras.

Conforme a cultura em que se inserem, as modificações corporais são vistas como uma forma de expressão individual ou de pertencimento a um grupo social ou cultural específico. Tatuagens e piercings, por exemplo, podem ser usados como uma forma de expressão artística, de identificação

com uma determinada subcultura ou mesmo como a materialização de um rito de passagem para a vida adulta (ALMEIDA, 2006). Entende-se assim a importância de se compreenderem os fatores sócio-culturais que permeiam os povos, uma vez que tais fatores determinarão a atribuição de significados pelos indivíduos a determinadas situações.

A mudança do significado de produtos e costumes se deve em grande medida ao contexto em que se inserem. Na atual conjuntura, assume grande relevância a atuação dos influenciadores digitais, como é o caso da modelo Paola Antonini. Após perder uma das pernas em acidente de carro em 2014, a modelo tornou-se uma referência na busca pela inclusão de deficientes. Paola já proferiu palestras, participou de programas de televisão e tem seu próprio canal na plataforma de vídeos online Youtube, onde conta com milhares de seguidores. Nessa plataforma, a modelo expõe suas ideias acerca da deficiência, arrecada fundos para auxiliar instituições de apoio a deficientes e doa próteses àqueles que não têm condições financeiras de adquiri-las. Em 2020 a modelo fundou o instituto com seu nome, com o objetivo de proporcionar acessibilidade e mobilidade a crianças e adolescentes com deficiência (GOMES, 2023).

Encontra-se exemplo semelhante na cantora letã Viktoria Modesta, pessoa pública a influenciar a percepção coletiva e contribuir para a redução do estigma direcionado a pessoas com próteses. Segundo sua biografia disponível na plataforma *All Music*, a artista teve sua perna voluntariamente amputada abaixo do joelho aos 20 anos após sucessivas cirurgias mal-sucedidas para correção de quadril e de um deslocamento na perna esquerda. Autointitulada “artista pop biônica”, diretora criativa e arquiteta corporal, a cantora construiu uma imagem icônica apresentando-se com próteses personalizadas nas pernas.



Figura 2: Viktoria Modesta.

Fonte: https://www.elgrafico.mx/sites/default/files/2019/05/30/viktoria_modesta_bailarina_modelo_cabaret_paris.jpg.

Entrevistada pela revista *Flaunt* em 2022, a artista diz perceber a atual conjuntura social como uma oportunidade de normalização de sua condição física. Apesar de ter-se destacado como artista biônica, a cantora revelou o desejo de ser reconhecida como cantora e contribuir com o desenvolvimento de novas próteses, *tech fashion* e projetos futuristas (CASTRO, 2022).

Ainda de acordo com a plataforma mencionada, a artista destacou-se tanto em sua carreira musical - vindo a apresentar-se no encerramento dos jogos paralímpicos de 2012, quanto no trabalho como designer de próteses na empresa *The alternative limb project*, em que se propõe a conjugar arte, moda e utilidade. A cantora teve seu reconhecimento como "ícone biônico" consolidado a partir da publicação do videoclipe de sua música *Prototype*, em 2014. Nessa publicação, a cantora protagoniza performances com vários modelos de próteses em formatos diferenciados, como uma ponta preta, uma luz neon e uma perna com brilhantes semelhantes a uma joia.

Nesse mesmo contexto, o projeto *The alternative limb project* se apresenta como referência relevante na mudança de significado de próteses. Fundado pela especialista em efeitos especiais Sophie de Oliveira Barata, a empresa dedica-se a desenvolver próteses sob medida, que reflitam a personalidade do usuário. Nessas situações, as próteses deixariam de ser objetos a serem disfarçados, para serem item a serem exibidos e valorizados como acessório de moda ou com alguma utilidade diversa do membro do corpo.



Figura 3: Exemplos de próteses projetadas pelo The alternative limb project.

Fonte: <https://mymodernmet.com/wp/wp-content/uploads/2018/10/the-alternative-limb-project-thumbnail.jpg>.

As manifestações de pessoas públicas como Paola e Viktoria, bem como projetos da empresa *The alternative limb project* são fundamentais para a redução do estigma como resultado de uma mudança na percepção dos membros da comunidade em geral em relação a próteses. A participação de usuários de prótese e a presença dos mesmos em posição de destaque na mídia contribui para que as diferenças sejam tratadas como uma situação trivial, livre da estigmatização de pessoas em razão de diferenças físicas. Ambos os exemplos citados corroboram com a ideia de que a cultura é determinante no significado atribuído a produtos, logo, ao estigma que, no caso das próteses, pode ser um fator determinante de uso ou abandono do utensílio.

Diante desse cenário, necessário analisar a produção de próteses projetadas tendo em vista o significado dos artefatos e como a tecnologia da impressão 3D pode atuar nesse processo. A aplicação da impressão 3D na criação de próteses personalizadas apresenta diversas vantagens que contribuem para uma ampliação de seu uso, tais quais a personalização e a acessibilidade, dentre outros fatores.

As próteses têm desempenhado um papel fundamental na vida de pessoas com deficiências físicas, proporcionando mobilidade, autonomia e qualidade de vida. No entanto, o estigma associado à utilização de próteses ainda é uma realidade para muitos usuários, especialmente em contextos culturais onde a deficiência é estigmatizada.

Para além dos desafios associados à estigmatização dos usuários das próteses, há que se atentar ainda para eventuais empecilhos relacionados ao acesso a este utensílio. A aquisição do artefato ainda é um desafio para muitos brasileiros, especialmente para aqueles que não possuem planos de saúde ou recursos financeiros para arcar com os altos preços desses equipamentos, dependendo do Sistema Único de Saúde (SUS). Ocorre que o acesso a muitos desses serviços depende de filas de espera ou da disponibilidade de recursos, o que pode prejudicar pessoas que necessitam das próteses e de outros equipamentos de tecnologia assistiva (FAVERO, 2023).

Diante desse cenário, diversas iniciativas têm sido desenvolvidas no país para melhorar o acesso das pessoas a próteses de membro superior. Uma delas é o desenvolvimento de próteses mais acessíveis e adaptáveis às necessidades dos pacientes, o que pode reduzir o custo e o tempo de espera para a obtenção desses equipamentos. Uma dessas iniciativas é a utilização de tecnologias como a impressão 3D, para a produção de próteses mais eficientes e personalizadas. Essas tecnologias podem ajudar a reduzir os custos de produção e aumentar a velocidade de produção das próteses, o que pode beneficiar um grande número de pessoas.

5 Considerações finais

A interseção entre o design inclusivo, a prótese, a impressão 3D, o estigma e a cultura é um campo complexo que oferece oportunidades desafiadoras para a criação de próteses mais acessíveis, personalizadas e culturalmente sensíveis. O design inclusivo busca garantir que as próteses sejam projetadas considerando as necessidades e preferências individuais dos usuários, enquanto a impressão 3D permite a criação de dispositivos personalizados de forma mais eficiente.

Atentando-se a princípios de design inclusivo, que leva em consideração as necessidades e preferências dos usuários, as próteses podem ser mais confortáveis, funcionais e ter sua significação trabalhada como requisito do projeto, contribuindo para uma maior aceitação social e para a melhora da autoestima dos usuários.

Apesar das iniciativas já existentes na sociedade e de mudanças já identificadas como consequência dessas ações, a estigmatização ainda é um desafio a ser enfrentado, pois muitas vezes as próteses são associadas a uma aparência “anormal”, fora do padrão predominante na sociedade, o que pode afetar a confiança e a integração social dos usuários. Nesse contexto, a impressão 3D destaca-se como uma tecnologia promissora, permitindo a personalização e a acessibilidade de próteses, fazendo possível que uma parcela maior da população as adquira.

O design, combinado à tecnologia de impressão 3D, tem o potencial de mudar consideravelmente o significado e a percepção das próteses, reduzindo o estigma associado a pessoas sem membros do corpo. Através de projetos de design que levem em consideração o contexto de uso das próteses, a significação atribuída ao objeto, as próteses podem ser projetadas para serem mais do que apenas substitutos funcionais de membros ausentes, mas também expressões de estilo pessoal, identidade e individualidade. A impressão 3D permite a personalização e a produção rápida de próteses, tornando-as mais acessíveis e disponíveis para uma parcela maior da população.

Ao mudar o foco do simples aspecto funcional para o design personalizado, que influencia o processo de significação do artefato, o estigma em torno das próteses pode ser reduzido, permitindo que os usuários se sintam mais confiantes e integrados socialmente. Ao criar próteses funcionais, personalizadas, que contribuam para uma mudança do significado da condição de amputado na sociedade, é possível promover a aceitação social, a autoestima e a qualidade de vida dos usuários, promovendo uma sociedade mais inclusiva e igualitária.

Referências

- ALMEIDA, M.I. Nada além da epiderme: a performance romântica da tatuagem. In: CAMPBELL, L. B. C. **Cultura, consumo e identidade**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006. Versão Kindle p.3216-3877.
- AMORIM, Mariana Costa. Barroco e propaganda: Luis XIV e a representação do monarca absolutista, in: **XIII Semana de história: pátria amada Brasil**. UFES. 23/12/2020.
- CASTRO, Lauren. **Viktoria Modesta returns with “one with the ray of light”**. Publicação virtual *Flaunt*, 2022. Disponível em: <https://flaunt.com/content/premiere-viktoria-modesta> Acesso em 11 de abril de 2023.
- FALK, Gerhardt. **Stigma: how we treat outsiders**. Nova Iorque: Prometheus books, 2001.
- FAVERO, Rafael. **Pacientes não têm garantia de acesso a próteses, órteses e outros equipamentos por meio do SUS em 2023**. 26 de fevereiro de 2023. Disponível em <https://gauchazh.clicrbs.com.br/saude/noticia/2023/02/pacientes-nao-tem-garantia-de-acesso-a-proteses-orteses-e-outros-equipamentos-por-meio-do-sus-em-2023-clslsx516001u016mhfv5psxl.html>. Acesso em 22 de mar. de 2023.
- FELICISSIMO, F. B. Et al. **Estigma internalizado e autoestima: uma revisão sistemática da literatura**. Revista Psicologia: Teoria e Prática, p. 116-129. São Paulo, SP, 2013.
- FERRARESI, Alex Antonio et al. Inovação tradicional e design driven innovation: semelhanças e diferenças, in: **e-Revista LOGO** - v.6 n.2 2017 - ISSN 2238-2542
- FLETCHER, Howard. **The principles of inclusive design (they include you!)**. Londres: Commission for Architecture and the Built Environment, 2006.
- GOFFMAN, Erving. **Estigma: notas sobre a manipulação da identidade deteriorada**. Nova Jersey: Prentice-Hall Inc., 1982.

GOMES, K. S. **Atriz que teve a perna amputada vive vítima da Boate Kiss em série.** Portal Metrópoles. <https://www.metropoles.com/sao-paulo/roteiro-sp/cinema-sp/atriz-com-perna-amputada-vive-vitima-da-boate-kiss-em-serie-da-netflix>. Acesso em 15. nov. 2023.

MASSUTI, Ana Carolina Lovat. **Modificação corporal:** a escarificação como inspiração para o desenvolvimento de uma coleção de moda. FEEVALE. Novo Hamburgo, 2016.

OWEN, Jen. **e-NABLE is Still Going Strong 10 Years Later.** 27 de setembro de 2022. Disponível em <https://enablingthefuture.org/2022/09/27/e-nable-is-still-going-strong-10-years-later/>. Acesso em 22 de mar. 2023.

SANTOS, José Luiz dos. **O que é cultura.** São Paulo: Brasiliense, 2006.

SILVESTRE, Maria Luisa. **Freak shows:** a história da representação de pessoas marginalizadas na arte. 06 de outubro de 2021. Disponível em <https://www.queridoclassico.com/2021/09/freak-shows.html> Acesso em 22 de mar. 2023.

SOUZA, Ramon de. **A moda britânica do século XIX:** mancar para imitar a rainha Alexandra. 03 de novembro de 2018. Disponível em <https://www.megacurioso.com.br/estilo-de-vida/109695-a-moda-britanica-do-seculo-xix-mancar-para-imitar-a-rainha-alexandra.htm> Acesso em 22 de mar. 2023.

SUDJIC, Deyan. **A linguagem das coisas.** Trad. Adalgisa Campos Silva. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.

VERGANTI, Roberto. **Design-driven innovation:** changing the rules of competition by radically innovating what things mean. Boston: Harvard Business Press. 2009.

VOLPATO, Neri; CARVALHO, Jonas de. Introdução à manufatura aditiva ou impressão 3d. In: **Manufatura aditiva:** tecnologias e aplicações da impressão 3d. Org. Neri Volpato. São Paulo: Blucher, 2017.