

Ensino da Avaliação da Percepção da Sustentabilidade em Usuários: comparando a percepção de leigos e estudantes de graduação em Design.

Teaching Sustainability Perception Assessment in Users: comparing the perception of laypeople and undergraduate design students.

Íris Custódio, graduanda em Design, Universidade Federal de Juiz de Fora

iris.rcustodio@gmail.com

Ivan Mota Santos, doutor, Universidade Federal de Juiz de Fora

ivan.santos@ufjf.br

Resumo

O trabalho discute a metodologia, aplicação e resultados do ensino da avaliação da percepção em usuários sobre sustentabilidade em produtos para graduandos em Design a partir do Modelo Persus (SANTOS, 2012). Entende-se o produto como comunicador dos seus recursos sustentáveis e a transparência no diálogo entre marca e usuário como estratégia para um consumo mais consciente. Após apresentação do modelo e dos produtos de análise, os estudantes atuam como sujeitos da pesquisa e colaboram com a coleta de dados, conduzida em duas etapas por questionários. A primeira, sobre a qual se discorre o artigo, compara a percepção de 52 estudantes e 110 participantes leigos sobre imagens e descritivos dos produtos. Os resultados revelam que características materiais, como reciclabilidade e biodegradabilidade, influenciam a comunicação da sustentabilidade e percepção geral dos objetos de estudo. O modelo contribui para o repertório metodológico dos alunos e suas futuras práticas projetuais.

Palavras-chave: Ensino de Design; Sustentabilidade; Percepção; Usuário; Estratégias de Comunicação

Abstract

The paper discusses the methodology, application and results of teaching undergraduate design students how to assess users' perceptions of sustainability in products using the Persus Model (SANTOS, 2012). The product is seen as a communicator of its sustainable resources and transparency in the dialogue between brand and user is seen as a strategy for more conscious consumption. After presenting the model and the products to be analyzed, the students acted as research subjects and collaborated in the data collection, which was conducted in two stages using questionnaires. The first, on which the article is based, compares the perception of 52 students and 110 lay participants of product images and descriptions. The results show that material characteristics, such as recyclability and

biodegradability, influence the communication of sustainability and the general perception of the objects under study. The model contributes to the students' methodological repertoire and their future design practices.

Keywords: *Design Education; Sustainability; Perception; User; Communication Strategies*

1. Introdução

A pesquisa se revela importante no contexto do ensino do design e do desenvolvimento sustentável, a partir do enfoque no usuário como fonte de coleta de impressões sobre a percepção de sustentabilidade em produtos, além de apresentar aos estudantes de design uma vivência na coleta de informações de percepção de usuários. Ao aproximar os estudantes de design de boas práticas de coletas de informação baseadas em métodos de estudo da percepção, pode-se apreciar a possibilidade de alterar o comportamento em relação à cultura material por meio de uma prática de projetos baseada na percepção dos usuários de estratégias e recursos de design para a sustentabilidade.

Entender o produto como ponte de comunicação entre designer e usuário, conforme apresentado por Crilly e Clarkson (2006), permite um novo olhar sobre o papel do produto como facilitador de orientação em prol do consumo consciente. Desta forma, evidencia-se o importante dever do designer como formador de oportunidades de estilos de vida atrativos e viáveis, que promovam o comportamento sustentável, a partir de bons produtos, serviços e sistemas (VEZZOLI, 2010).

Visto a relevância do elo entre design e comunicação, como também do usuário como reverberador do conhecimento, autores como Fuad-Luke (2009), Barbero e Cozzo (2009) e Proctor (2009) apresentam modelos de comunicação das estratégias de design para a sustentabilidade, fomentando a cadeia de informações entre designer, produto e usuário.

1.1. Modelos de comunicação de estratégias de design para a sustentabilidade

Os modelos de comunicação de recursos de sustentabilidade encontrados na literatura de referência para projetos de produto possuem semelhanças importantes. Todas seguem preceitos básicos do design da informação e visam a sintetizar e hierarquizar quais fatores devem ser comunicados, a fim de otimizar a captação da mensagem, de forma direta pelo receptor. Nesses casos, muitas das informações seriam intangíveis, a princípio, a usuários sem conhecimento relacionado ao desenvolvimento de produtos. Mesmo no caso de usuários com tal conhecimento, muitas dessas estratégias seriam imperceptíveis, pois fazem parte de pontos de decisão na fase do projeto do produto.

O modelo de Proctor (2009), é constituído de nove categorias de recursos de design para a sustentabilidade, conforme mencionado anteriormente. Nele, a autora utiliza ícones referentes a cada uma dessas tipologias para fazer visíveis as credenciais ecológicas dos produtos avaliados. O modelo de Barbero e Cozzo (2009), por sua vez, também é constituído de nove categorias de recursos de design para a sustentabilidade diferentes. As autoras também associam cada uma delas a ícones.

Já o modelo de Fuad-Luke (2009) é formado por uma tabela com cinco grupos de informações, respectivamente: nome e localidade de designers/produtores e designers, nome e localidade da empresa produtora (se necessário), materiais e componentes de reduzido impacto ambiental, estratégias de design para sustentabilidade adotadas no projeto e, por fim, certificações e prêmios que reconheçam o caráter sustentável do produto. Esse modelo

conta, além dos ícones referentes aos cinco grupos de informações, com indicação de número de páginas em cada um dos recursos apresentados. Essa indicação é feita, pois a obra permite uma referência cruzada rápida com a descrição de cada um dos recursos e estratégias que, organizados no fim da obra, permitem aos leitores encontrar diretamente todas as informações indicadas pelos ícones. Nota-se que o modelo de Fuad-Luke (2009) possui indexação mais complexa, permitindo aos leitores uma referência direta sobre diversas informações referentes ao produto.

Os modelos de comunicação para recursos e estratégias de design para a sustentabilidade são importantes para a comunicação de informações e valores intangíveis que podem orientar o consumo de produtos. Assim, apresenta-se como as bibliografias especializadas interpretam e classificam esses recursos. Com isso, ao trabalhar o conceito de produto como agente comunicador, o presente estudo contribui para a compreensão da percepção dos usuários, e como esses modelos auxiliam não só na identificação de perfis sustentáveis para orientar o consumo, como guiam profissionais para aplicação dessas estratégias em suas práticas projetuais.

2. Objetivos

2.1. Objetivo Geral

Este estudo tem como objetivo geral comparar a percepção de recursos e estratégias de sustentabilidade de produtos entre estudantes de design e participantes leigos, apresentando o uso de parte de um modelo de métodos da percepção aplicada ao design de produtos num contexto educacional.

2.2. Objetivos Específicos

- Coletar dados referentes à percepção dos usuários em relação aos recursos de design adotados em projetos de produtos sustentáveis, comparando entre leigos e estudantes de design;
- Analisar como a comunicação de estratégias de design contribui para a construção de valor percebido em produtos, considerando a diferença perceptiva entre usuários de diferentes formações e o acesso a diferentes modelos de comunicação;
- Apresentar quais seriam os produtos que os participantes possuem e consideram sustentáveis;
- Questionar os participantes acerca da percepção de sustentabilidade sobre os produtos selecionados e entender sua associação aos recursos listados a partir do referencial teórico deste estudo.

3. Método

A pesquisa estrutura-se sobre o “Modelo Persus”(SANTOS, 2012). Com seu caráter exploratório, o modelo auxilia na identificação do processo de comunicação de estratégias e recursos de design voltados para a sustentabilidade, e sua percepção na interação produto-usuário.

No contexto da disciplina, eletiva e focada em métodos avançados em design, a vivência de aplicação do Modelo Persus cobre uma variedade de abordagens metodológicas, técnicas e ferramentas que permitem o estudo e a análise de sistemas projetuais. As vivências visam

um estudo do método de design, relacionado a temas como a criatividade e a geração de valor. A disciplina permite lidar com tecnologias essenciais ao suporte de abordagens integradas de projetos de design, como a gestão de risco e incertezas, técnicas de inovação e desenvolvimento de sistemas, produtos e/ou serviços. Neste estudo, destaca-se um método de design baseado/centrado no Usuário (Cees de Bont et al. 2013).

No ensino de design, cenário do presente estudo, o Modelo Persus é apresentado a alunos de graduação em design por meio de treinamentos voltados para pesquisas centradas no usuário. Uma vez familiarizados com o método, esses alunos participam como sujeitos da pesquisa. Em seguida, recebem orientações sobre questões éticas e procedimentos básicos para que sigam com a aplicação do método, coletando informações. Este processo leva cinco semanas, com 4 encontros semanais de 2 horas/aula, mais os horários de coleta de informações com leigos, no laboratório ou em campo.

A coleta de dados foi dividida em duas diferentes etapas, a primeira delas, objeto deste artigo, é baseada em impressões obtidas apenas por imagens e texto fornecidos pelas empresas produtoras dos bens de consumo estudados. Nesta etapa, os participantes respondem a cinco questões iniciais. A estruturação desta atividade da pesquisa, bem como as perguntas e as escalas de resposta estão apresentadas no quadro 01:

Quadro 1: Quadro de Etapas, Questões e Possibilidades de Respostas.

ATIVIDADE 1	
A	- Você dá importância a aspectos de sustentabilidade ao adquirir produtos? - Você possui algum produto que considere sustentável? - Se sim, qual?
B	- Você considera este produto sustentável? (Mio) (Molo) - Caso o produto fosse sustentável, quais aspectos poderiam garantir este perfil?
C	Observe os recursos listados e os produtos apresentados. Na sua opinião, a qual produto os recursos listados estão associados? (Mio) (Molo)
D	Qual dos conjuntos de características abaixo descreve, de maneira mais assertiva, o produto abaixo? (Mio) (Molo)
E	Observe os recursos listados no quadro e as fases do ciclo de vida de um produto. Na sua opinião, qual fase do ciclo de vida do produto os recursos listados estão associados?

Fonte: Autores.

A amostragem do estudo prevê a participação tanto de estudantes das áreas de desenvolvimento de produtos, bem como a participação de leigos no referido processo, para fim comparativo. Para tal, nenhum dos participantes classificados neste estudo como leigos, possui qualquer formação acadêmica ou experiência profissional referente ao desenvolvimento de produtos. Dessa forma, procurou-se expor nos dados coletados as diferenças de percepção entre profissionais treinados e os leigos.

3.1. Amostragem e Perfil dos 162 Participantes

Tabela 1: Amostragem e Perfil dos 162 Participantes.

Conhece os produtos selecionados para o estudo	Dá importância a aspectos de sustentabilidade ao adquirir produtos	Possui produtos que considere sustentável
0	100	91

Faixa etária	
18 a 25 anos: 119 (73,4%)	41 a 50 anos: 17 (10,5%)
26 a 30 anos: 3 (1,8%)	51 a 60 anos: 19 (11,7%)
31 a 40 anos: 2 (1,2%)	Mais de 60 anos: 2 (1,2%)

Fonte: Autores.

3.2. Seleção dos produtos

Para que os produtos pudessem ser selecionados para a aplicação no método, ou seja, envolvendo sua aquisição para a segunda parte da coleta de pesquisa foram criados os seguintes critérios de seleção:

- Os produtos deveriam ser referenciados pelos três autores selecionados, a fim de gerar base de comparação entre os modelos de comunicação propostos academicamente;
- Os produtos deveriam ser de tipologias e usos diferentes, a fim de comparar impressões sobre produtos de diversos setores;
- Os produtos deveriam ser produtos utilizados por um número amplo de culturas, ou seja, rejeitando produtos exclusivos de certas regiões ou culturas;
- Os produtos deveriam ser acessíveis para aquisição, a fim de possibilitar o contato dos usuários para uma avaliação sensorial completa.

Isto posto, os produtos selecionados foram os *Softbowls* da empresa americana Mio Culture e o mobiliário *Softseating* da empresa canadense Molo. Ambos são mencionados pelos autores Fuad-Luke (2009), Proctor (2009) e Barbero e Cozzo (2009), são de usos diferentes e possuem caráter global. Outra característica importante para essa seleção foi a idealização dos produtos por designers em empresas de cunho sustentável. A figura 1 ilustra os produtos selecionados e um resumo dos modelos de comunicação apresentados pelos autores.



Figura 1: Recursos e estratégias de design para a sustentabilidade – *Softbowls* e *Softseating*. Fonte: SANTOS (2012).

4. Resultados

4.1. Atividade A

Dentre os 52 estudantes participantes da Atividade 1, 34 indicaram que dão importância a aspectos de sustentabilidade ao adquirir produtos, enquanto os outros 18 responderam negativamente. Quanto aos 110 participantes leigos, aqueles que não possuem experiência com o desenvolvimento de produtos, 44 participantes indicaram não considerar os aspectos sustentáveis. No que se refere à posse de produtos considerados sustentáveis, 28 estudantes confirmam possuir ao menos um produto que categorizam como tal, enquanto 63 leigos afirmaram o mesmo (Gráfico 01).

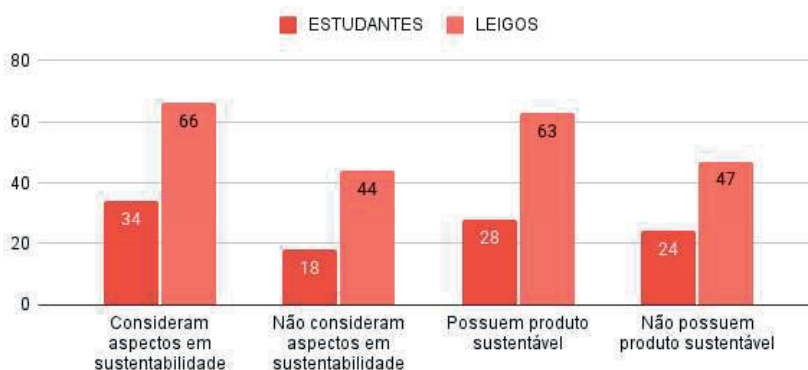


Gráfico 01: Resultados da Atividade A. Fonte: elaborado pelos autores.

Caso a resposta à questão anterior fosse positiva, os participantes também eram questionados sobre quais seriam seus produtos sustentáveis. Ecobags e cosméticos ditos orgânicos e/ou veganos foram os produtos mais mencionados entre os estudantes, enquanto sacolas, recipientes e produtos reutilizáveis foram maioria entre os leigos.

4.2. Atividade B

A Atividade B questionou os participantes acerca da percepção de sustentabilidade sobre o produto selecionado da empresa Mio, para a qual a avaliação positiva foi maioria entre os estudantes (Gráfico 02). Vinte e oito deles, 53,8%, afirmam que o produto possui perfil sustentável. Mantiveram-se neutros 32,7%, enquanto os 13,4% restantes não acreditam que o produto se enquadra como sustentável. Em relação a quais aspectos garantem, em sua opinião, a sustentabilidade do produto avaliado por imagens, 55,8% dos estudantes, 29 participantes, indicaram o material como principal fator. O processo produtivo, o uso e o descarte vieram logo em seguida, empatados com 13,5% dos apontamentos (Gráfico 03).

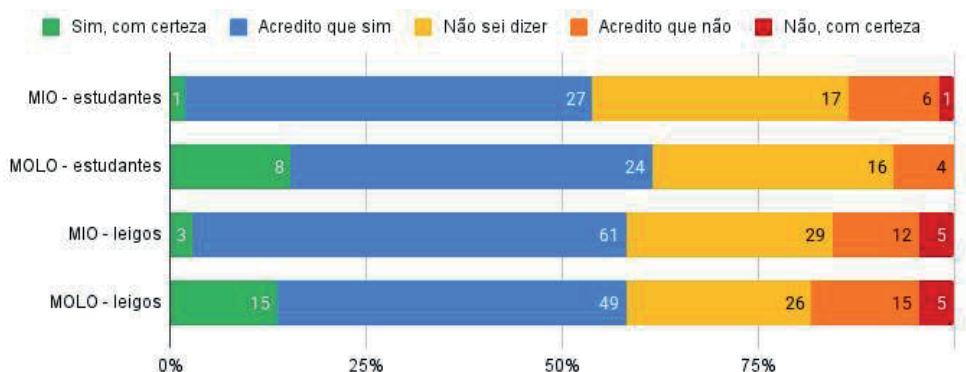


Gráfico 02: Resultados parciais da Atividade B. Fonte: elaborado pelos autores.

Dentre o grupo de leigos, 61 participantes acreditam que o produto da empresa Mio é sustentável, 29 não souberam afirmar sobre, 17 posicionaram-se negativamente, enquanto apenas 3 afirmam com certeza que o produto possui perfil sustentável (Gráfico 02). Para esse grupo o material também foi indicado como a principal característica sustentável do

produto, totalizando 68,2% de indicações, seguido pelo processo produtivo, com 14 apontamentos, e o descarte com 12 (Gráfico 03).

No que diz respeito ao produto da empresa Molo, a avaliação positiva para seu perfil sustentável totalizou em 61,6% dos estudantes, e nenhuma certeza quanto à ausência desse perfil foi registrada (Gráfico 02). Para esse mesmo grupo, o uso é o principal aspecto sustentável do produto, com 30,8% das indicações. O material apresenta-se como segundo fator, apontado por 28,8% dos estudantes, seguido pelo transporte e estocagem com 26,9% dos apontamentos (Gráfico 03).

O retorno sobre o perfil sustentável do produto da Molo entre os leigos apontou 58,1% de indicações positivas, com 13,6% de certeza (Gráfico 02). Mais uma vez o material foi o fator principal de sustentabilidade, indicado por 40,9% do grupo (Gráfico 03).

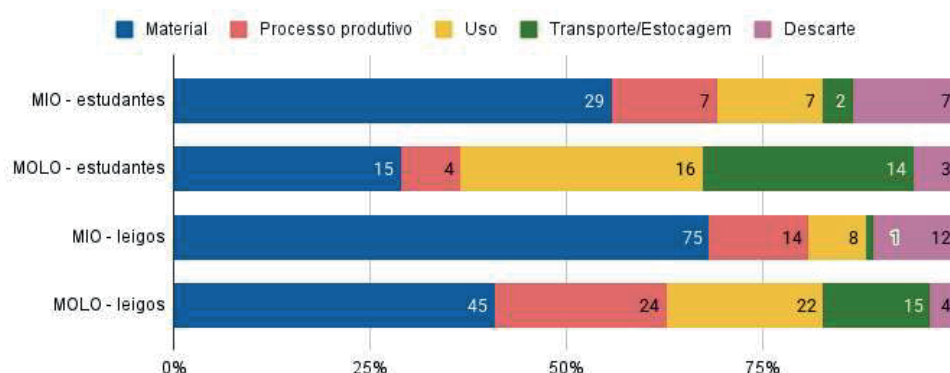


Gráfico 03: Resultados parciais da Atividade B (2). Fonte: elaborado pelos autores.

4.3. Atividade C

Ao serem solicitados a associar os produtos avaliados aos recursos listados a partir do referencial teórico deste estudo, o recurso com maior apontamento para o produto da Mio, dentre os estudantes, foi a leveza e uso eficiente de materiais com 37 indicações, seguido pelos recursos que dizem respeito ao uso de material reciclado e de monomaterial (material único), empatados com 27 indicações (Gráfico 04).

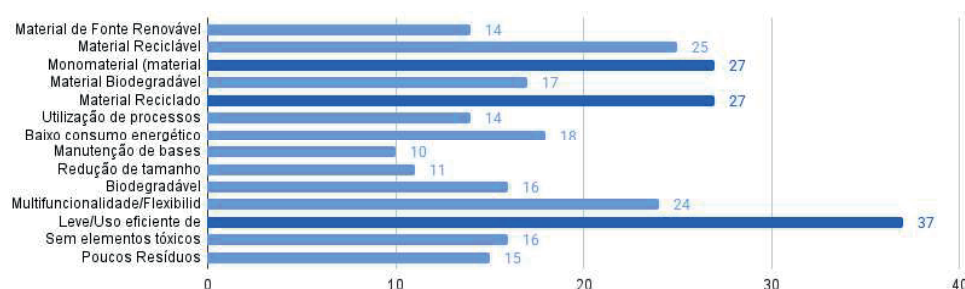


Gráfico 04: Resultados da Atividade C (MIO - Estudantes). Fonte: elaborado pelos autores.

Dos 110 participantes leigos, 76 indicaram o uso de material reciclável como o principal recurso de sustentabilidade, seguido pelo material reciclado com 61 dos apontamentos e o uso eficiente de materiais apontado por 50% do grupo (Gráfico 05).

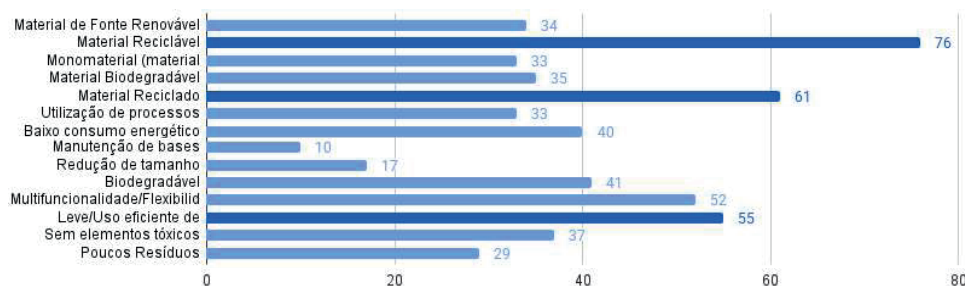


Gráfico 05: Resultados da Atividade C (MIO - Leigos). Fonte: elaborado pelos autores.

A avaliação do produto da Molo pelos estudantes também resultou na maioria voltada para o recurso de leveza e uso eficiente de materiais, com 44 das indicações. Já o segundo recurso, com 36 apontamentos, foram os aspectos de multifuncionalidade e flexibilidade, seguido pela redução de tamanho com 31 indicações, como ilustra o Gráfico 06.

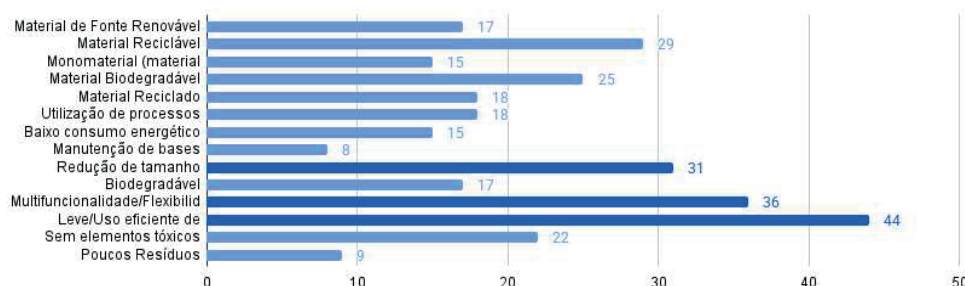


Gráfico 06: Resultados da Atividade C (MOLO - Estudantes). Fonte: elaborado pelos autores.

Dentre o grupo de leigos, a multifuncionalidade e flexibilidade também foi apontada como principal recurso de sustentabilidade com 72 apontamentos, seguido da leveza e uso eficiente de materiais com 68 indicações (Gráfico 07).

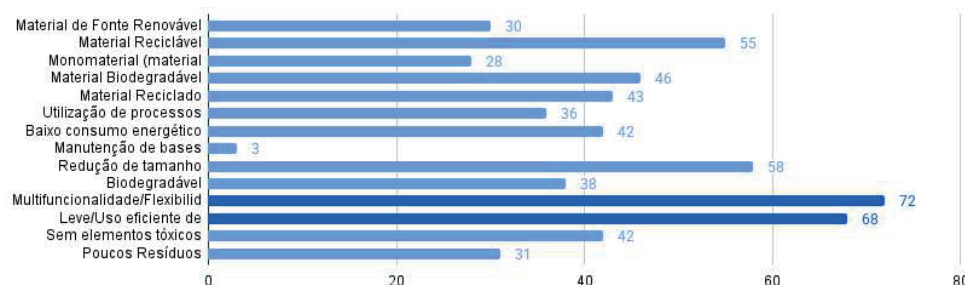


Gráfico 07: Resultados da Atividade C (MOLO - Leigos). Fonte: elaborado pelos autores.

4.4. Atividade D

A atividade D promove a associação entre os produtos analisados e conjuntos de características que descrevem perfis sustentáveis. Nesta etapa, o modelo de Fuad-Luke (2009) foi a preferência entre os estudantes para descrever os *Softbowls* da Mio. Assim, 23 participantes acreditam que o produto apresenta os recursos de material de fonte renovável, utilização de processos existentes para novos propósitos, baixo consumo energético e manutenção de bases locais de produção, que reafirmam seu perfil sustentável. Já 22 estudantes acreditam que o modelo de Barbero e Cozzo (2009), que indica o uso de material biodegradável, o monomaterial e a redução de tamanho e/ou peso como recursos de sustentabilidade, é adequado para descrever o produto.

Em contrapartida, o conjunto menos adequado de características, segundo este grupo, foi o de Proctor (2009), que diz respeito à biodegradabilidade e reciclabilidade do produto, contando com apenas 8 indicações (Gráfico 08).

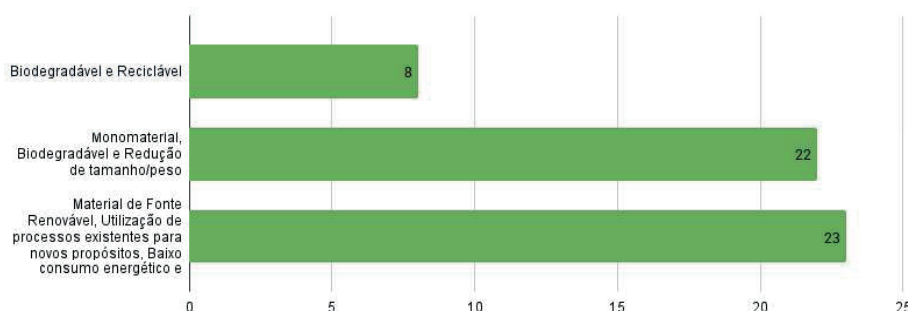


Gráfico 08: Resultados da Atividade D (MIO - Estudantes). Fonte: elaborado pelos autores.

A visão dos leigos acerca do mesmo questionamento teve preferência pelo modelo de Barbero e Cozzo (2009), com 54 indicações (Gráfico 09).

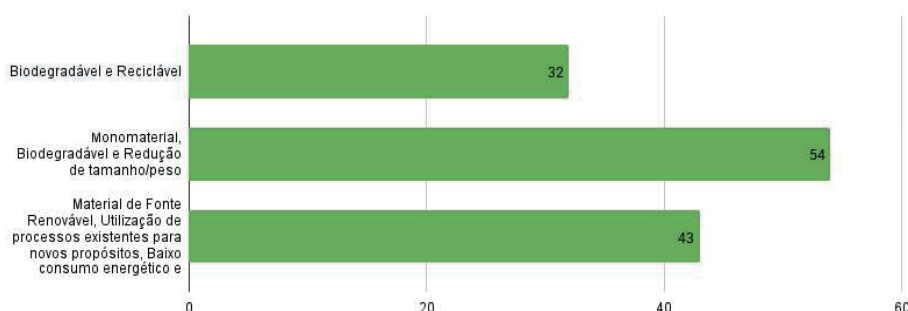


Gráfico 09: Resultados da Atividade D (MIO - Leigos). Fonte: elaborado pelos autores.

Mais uma vez, dentre os estudantes, um perfil descrito por Fuad-Luke (2009) foi escolhido para caracterizar o produto da Molo, o *Softseating*. Desta vez, o autor apresenta em seu modelo os seguintes recursos: material reciclado e reciclável, multifuncional e flexível, leve e com uso eficiente de materiais e sem elementos tóxicos (Gráfico 10).

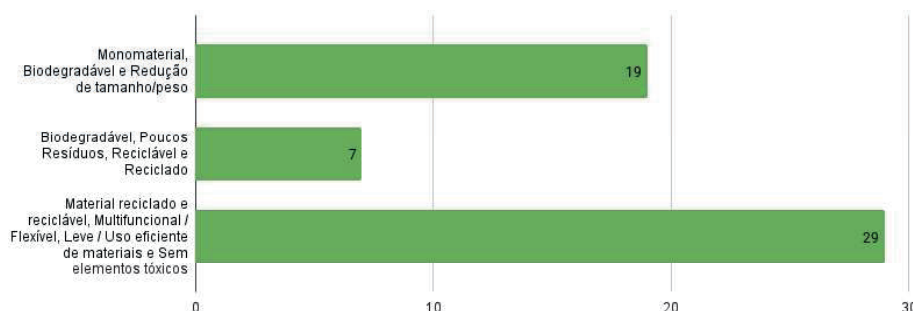


Gráfico 10: Resultados da Atividade D (MOLO - Estudantes). Fonte: elaborado pelos autores.

Nesta avaliação, as indicações feitas pelo grupo de leigos entram em concordância com os estudantes, com mais apontamentos ao modelo de Fuad-Luke (2009) e desaprovação significativa para ambos os modelos de Proctor (2009) e de Barbero e Cozzo (2009), como pode-se observar nos gráficos 10 e 11.

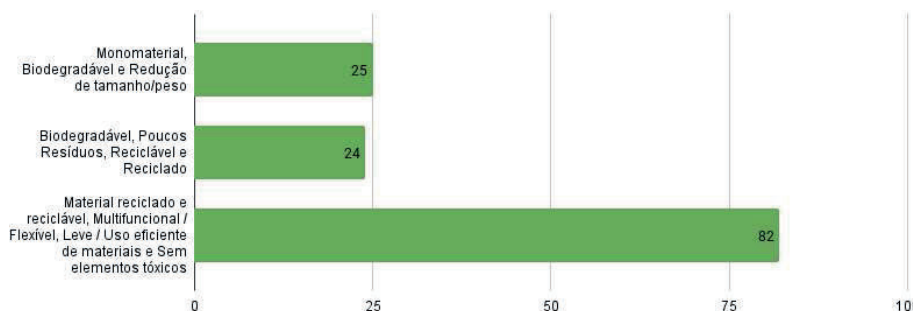


Gráfico 11: Resultados da Atividade D (MOLO - Leigos). Fonte: elaborado pelos autores.

4.5. Atividade E

A Atividade E consistiu em associar os recursos apresentados a cada uma das fases do ciclo de vida dos produtos. Dentre os estudantes, o principal recurso associado à fase de pré-fabricação ou planejamento foi o material de fonte renovável com 38 apontamentos. O baixo consumo energético foi indicado 40 vezes à etapa de fabricação, enquanto a redução de tamanho foi maioria para a fase de transporte e estocagem com 37 associações. Na etapa de uso, a multifuncionalidade e flexibilidade tomaram a frente com 45 indicações, e, por fim, a biodegradabilidade foi o fator mais relacionado à fase de descarte.

Dentre os 110 leigos participantes, o material de fonte renovável também se destacou, com 80 indicações para a fase de pré-fabricação. Na etapa de fabricação, o recurso de baixo consumo energético teve o maior número de apontamentos, com 59 indicações. Foram feitas 67 associações entre a redução de tamanho e a etapa de transporte e estocagem. O recurso de multifuncionalidade e flexibilidade recebeu 72 indicações à fase de uso, e para a fase de descarte foram feitas 69 associações com o aspecto da biodegradabilidade.

5. Discussões e Conclusões

Ao fazer um paralelo entre os participantes estudantes e leigos, observa-se pequenas diferenças entre os grupos quando questionados se dão importância a aspectos de sustentabilidade ao consumir produtos e se possuem pelo menos algum produto que consideram sustentável. Dentre os estudantes, 65,38% afirmaram considerar os aspectos de sustentabilidade, enquanto 60% dos leigos relataram o mesmo. Nota-se que, mesmo com índice menor na questão anterior, os leigos apresentaram maior indicação de posse de produto com perfil sustentável, com 57,27%, enquanto entre os estudantes 53,85% afirmaram o mesmo. Para ambos os grupos, as ecobags foram os produtos mais citados como sustentáveis, além de cosméticos veganos entre os estudantes, e produtos reutilizáveis entre os leigos.

Os resultados da atividade B, sobre percepção de sustentabilidade no produto *Softbowls*, apresentam maioria positiva entre ambos os grupos para o perfil sustentável. Da mesma forma, estudantes e leigos indicam o material como principal fator de sustentabilidade do produto, seguido do processo produtivo e descarte com indicações semelhantes entre os grupos. O produto da Molo também teve maioria de indicações positivas e, entre os estudantes, não obteve nenhum apontamento de certeza quanto à negação do seu perfil sustentável. Para tal caráter, o material foi apontado como o principal recurso por 40,9% dos leigos, e apenas 28,85% dos estudantes, abaixo apenas do uso com 30,76% das indicações.

No que diz respeito à livre associação de recursos extraídos das fontes acadêmicas deste estudo aos produtos aqui observados, a atividade C traz resultados semelhantes sobre a percepção de ambos os grupos. Os principais recursos associados ao produto da Mio, entre estudantes e leigos, estão relacionados às características materiais. São eles o uso eficiente de materiais, uso de material reciclado, material único (monomaterial) e material reciclável. Assim, percebemos a importância da escolha e uso de materiais, que se mostraram fundamentais na identificação do perfil sustentável das *Softbowls*. Os resultados para o produto da Molo ilustram o mesmo nível de semelhança entre as respostas. Os estudantes identificaram o uso eficiente de materiais como principal fator de sustentabilidade, seguido pela multifuncionalidade e flexibilidade, enquanto para os leigos esses também foram os principais recursos. Assim, tem-se um alinhamento entre as percepções dos diferentes grupos que, dentre 14 alternativas, apontaram em maior quantidade para os três mesmos recursos.

A atividade D, de associação entre os conjuntos de características apresentados nos modelos teóricos mencionados neste trabalho e os produtos observados, indica grande rejeição do modelo de Proctor (2009) entre os estudantes para definir o produto da Mio. Esse modelo foi mais bem aceito entre o grupo de leigos, mas seguiu como o menos adequado para o produto. Já para definir o perfil sustentável do produto da Molo, ambos os grupos demonstraram uma aprovação expressiva para o modelo de Fuad-Luke (2009).

Na atividade E, tem-se mais uma vez grande similaridade entre os grupos participantes. Para cada fase do ciclo de vida de um produto, os principais recursos de sustentabilidade apontados foram idênticos entre estudantes e leigos.

De modo geral, a pesquisa realizada mostrou-se capaz de revelar como os estudantes de design e os usuários leigos entendem a sustentabilidade nos produtos apresentados, como as estratégias de design são percebidas e quais fatores tornam-se mais facilmente identificados e valorizados baseados em seu próprio repertório. Da mesma forma, percebe-se que existem atributos que podem ser mais valorizados por certos indivíduos devido a aspectos subjetivos da percepção.

O uso do método como ferramenta didática comprovou sua capacidade de evidenciar informações relevantes para o entendimento sobre o processo de comunicação de estratégias de design para sustentabilidade. O processo de avaliação dos produtos, seja na condição de usuário, ou ainda na condição de pesquisador, permitiu aos estudantes entender conceitos de eficiência na identificação de características sobre a percepção dos usuários e revelou a importância do acesso à informação aos usuários.

Como fatores limitantes da pesquisa, entende-se o fato de parte do estudo ser conduzido por meio de imagens, e não pelo contato com os produtos. Outro estudo deve ser desenvolvido para averiguar o impacto desta mudança no estímulo da percepção dos usuários. Além disso, a escolha dos modelos de comunicação acadêmicos traz certa rigidez conceitual, visto que alguns dos modelos não apontam recursos e/ou estratégias de design ligados a dimensões sociais, culturais e econômicas.

Referências

BARBERO, S.; COZZO, B. Ecodesign. H.F. Ullman, 2009.

Cees de Bont et al. (2013) Advanced design methods for successful innovation. Design United, 2013, 250 S., ISBN 978 94 6186 213 6;

CRILLY, N.; CLARKSON, J. The influence of consumer research on product aesthetics. In: INTERNATIONAL DESIGN CONFERENCE– DESIGN 2006, Dubrovnik– Croácia, Mai 15–18, 2006. Anais... 2007. Dubrovnik (Croácia): Design 2006, p. 689– 96. Disponível em: <<http://www.edc.eng.cam.ac.uk/~nc266>>.

DIAS, M.R.A.C. Percepção dos materiais pelos usuários: modelo de avaliação Permatius. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, PPGEKC, UFSC, Florianópolis, 2009.

FUAD-LUKE, A. Ecodesign, the source book. 3. edition. United States: Chronicle Books, 2009.

PROCTOR, R. 1000 new ecodesigns. China: GG, 2009.

REIS, D. Product design in the sustainable era. Germany: Taschen, 2010.

SANTOS, I. M. Avaliação da percepção dos usuários sobre a comunicação da sustentabilidade em produtos: o modelo persus. Dissertação (mestrado em Design), Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Belo Horizonte, 2012

VEZZOLI, C. Design de sistemas para a sustentabilidade. EDUFBA. Salvador, 2010.