

PERCEÇÃO DE VALOR EM TEXTURAS AUTOMOTIVAS: UMA COMPARAÇÃO ENTRE TECNOLOGIAS DE TEXTURIZAÇÃO QUÍMICA E LASER.

Edney Eboli dos Santos (CEETPS) eebolis@gmail.com

Antonio César Galhardi (CEETPS) prof.galhardi@fatec.sp.gov.br

Resumo

Apresenta os resultados de uma pesquisa tipo Survey aplicada a grupos de usuários de automóveis sobre a percepção de valor de texturas aplicadas a peças plásticas do interior do automóvel. A partir da aplicação do *Design* de Superfície, foram desenvolvidas doze amostras distintas de texturas com inspiração na biomimética, reproduzidas em placas plásticas injetadas em polipropileno a partir da confecção de moldes de injeção texturizados em duas tecnologias de texturização (laser e química). As amostras injetadas foram submetidas à avaliação dos usuários com base em um questionário estruturado tipo Survey e permitiram o levantamento de dados baseados na percepção visual e tátil dos respondentes. Os resultados apontam os tipos de *design* de texturas preferidos pelos usuários, a percepção de valor agregado na aplicação das texturas a diferentes classes de veículos, assim como a percepção de valor visual e tátil pela comparação dos processos de texturização por ataque químico e por laser.

Palavras-Chaves: Biomimética. *Design* de superfície. Texturas. Indústria automobilística. Sistemas produtivos.

1. Introdução

Como premissa deste estudo ressalta-se a contribuição da biomimética como ferramenta de investigação e inspiração de *design*, a fim de gerar inovação e aumentar o valor agregado no campo do *Design* de Superfície, especificamente no desenvolvimento de texturas tridimensionais aplicadas em peças plásticas automotivas, por meio de melhorias estéticas do produto, para o aumento da satisfação do usuário e para agregar valor às empresas, contribuindo com toda a cadeia de suprimentos da indústria automobilística. Este estudo

buscou comparar a percepção visual e tátil de uma amostra de respondentes pela avaliação de doze tipos de *design* de texturas, criadas com inspiração na Natureza e reproduzidas em material plástico (polipropileno injetado) a partir de moldes texturizados em dois processos de texturização distintos (laser e químico), com o intuito de certificar as vantagens e desvantagens de cada processo no resultado visual e tátil das texturas.

2. Referencial teórico

Janine M. Benyus cunhou pela primeira vez em 1997 o termo “Biomimética – Inovação inspirada na Natureza” apresentando-o como uma nova ciência, que identifica os elementos da Natureza capazes de revolucionar os produtos, os processos e a vida cotidiana, em todos os campos da inventividade humana (BENYUS, 2002).

O termo biomimética vem do grego *bios* (vida) e *mimesis* (imitação), ou seja: biomimética significa imitação da vida, e representa um novo foco de imitação dos processos naturais para encontrar soluções inovadoras a problemas complexos.

Segundo McGregor (2013), a biomimética surgiu da demanda crescente por inovações e inspirações mais profundas e é uma metodologia para a solução de problemas transdisciplinares.

Designers de produto utilizam diversas ferramentas durante o processo de identificação da problemática e busca por soluções de projeto. Segundo Volstad e Boks (2008) o uso da biomimética como uma das ferramentas que o *designer* utiliza tem sido uma alternativa aos métodos tradicionais de desenvolvimento de produto.

Design de superfície é uma especialidade do *design* dedicada ao desenvolvimento de cores e acabamentos (Color&Trim), entre eles as texturas aplicadas às peças plásticas, como forma de melhorar a qualidade percebida dos produtos.

Freitas (2011, p.17) aborda a importância das texturas na indústria por seu propósito técnico em cobrir imperfeições do processo de injeção de peças plásticas, e afirma que, além de proporcionar melhor acabamento às peças, as texturas contribuem para aumentar o valor percebido de qualidade, lembrando que a indústria automotiva, a partir de pesquisa e desenvolvimento em *Design* de superfície, pode ser considerada pioneira na área de desenvolvimento de texturas aplicadas a peças plásticas como forma de gerar inovação e aumentar a qualidade percebida do produto.

Rinaldi (2013) afirma que o *design* de superfície vem sendo utilizado pelas indústrias como uma ferramenta capaz de aumentar a competitividade das empresas a partir de uma estratégia de projetos com foco na valorização do usuário, considerando o modo como ele pensa e se relaciona com o produto. Desta forma, a superfície é considerada como um elemento essencial no projeto, contribuindo para a qualidade e sucesso do produto perante o consumidor, desvinculando-se do antigo estigma de cumprir a apenas uma função ornamental ou decorativa.

Para Yanagisawa e Takatsuji (2015) a textura de superfície é um fator de *design* que consiste em atributos físicos criados por uma variedade de materiais e acabamentos com atributos como rugosidade, brilho, cor e dureza. As pessoas percebem ou preveem as características das superfícies correlacionando cada um de seus atributos físicos pela informação sensorial, em um processo chamado pelos autores de características percebidas, exemplo: a rugosidade de uma superfície percebida por meio do toque.

Silva *et al.* (2009) afirmam que as texturas podem contribuir na relação emocional entre usuário e objeto pois estão diretamente relacionadas à percepção de valor e à qualidade percebida do produto.

Silva (2016) afirma que a percepção de texturas e materiais dos produtos pelo toque com os dedos é uma maneira de comunicação entre usuário e produto. O autor destaca os principais atributos de classificação das texturas táteis da seguinte forma: 1. Dimensão (relacionado ao tamanho do comprimento de onda da textura - micro, macro ou mega textura); 2. Densidade (relação de número de elementos sobre a área da superfície - exemplo: 25 elementos por mm²); 3. Regularidade (relacionado à simetria e proporção - regulares ou irregulares) e; 4. Forma (baseado na estrutura – orgânica ou geométrica). O desenvolvimento de texturas aplicadas a produtos deve considerar suas dimensões mínimas para que sejam perceptíveis tátil e visualmente pelo usuário e, dessa forma, serem utilizadas como atributo de valor agregado ao produto.

Silva (2016) refere-se à escala das texturas (dimensões dos desenhos de cada elemento de repetição da textura), fator que influencia tanto na percepção tátil como visual. As escalas das texturas são definidas a partir de seus comprimentos de onda, conforme apresentado no quadro 1. Comprimento de onda refere-se à distância entre repetições da forma da textura.

Quadro 1 – Escala das texturas

ESCALA DAS TEXTURAS			
Definição:	Microtextura	Macrotextura	Megatextura
Comprimento de onda	< 0,5 mm	0,5mm - 50mm	> 50mm

Fonte: adaptado de SILVA (2016)

A indústria automotiva utiliza no interior de seus produtos algumas peças plásticas com microtexturas (exemplo: alças, botões, maçanetas, molduras) e a maioria das peças de revestimento com macrotexturas (painel de instrumentos, revestimentos de porta, revestimento de colunas, soleiras, consoles entre outras).

Esta pesquisa se justifica pela contribuição que traz ao estudo dos processos produtivos relacionados à texturização de peças plásticas automotivas, um *gap* de pesquisa em uma área temática ainda pouco explorada pela comunidade científica, mas com relevância crescente na área do *Design de Color&Trim*, em especial para aplicações na indústria automobilística. Não foi encontrado na literatura qualquer estudo que compare os processos de texturização a laser e químico sob a ótica do *design*, a partir da análise de texturas criadas com inspiração na natureza.

3. Método

Com o intuito de avaliar a percepção de usuários de veículos em relação a doze texturas criadas com base na biomimética e reproduzidas nos processos de texturização laser e químico, foi realizada uma pesquisa tipo Survey a partir de dois grupos distintos, selecionados por conveniência do pesquisador.

De acordo com Babbie (2003), o *Survey* é provavelmente o método de pesquisa mais amplamente conhecido e utilizado pelas Ciências Sociais, crescendo diariamente seu uso no mundo acadêmico nos departamentos das ciências políticas, sociologia, administração, geografia entre outros. O autor conclui que, onde a ciência deve ser empiricamente verificável, o questionário tipo *Survey* oferece um método de verificação empírica e adequado à intersubjetividade. Afirma ainda que este método facilita a abertura da ciência, uma vez que

coleta e quantifica dados que ficam disponíveis como fonte permanente de informações para futuras comparações e análises de contexto histórico temporal.

O Grupo 1 foi formado por profissionais atuantes na área de desenvolvimento do produto de uma montadora de veículos, cuja população totaliza 913 pessoas, das quais obteve-se um total de 203 respondentes (22,23%).

O Grupo 2 foi formado por estudantes e professores do curso de *Design* de uma instituição de ensino superior privada, cuja população soma 389 pessoas, das quais obteve-se um total de 96 respondentes (24,67%).

Os critérios de seleção para responder à pesquisa foram: pertencer aos grupos das populações escolhidas, ser usuário de automóvel e ser maior de dezoito anos.

O instrumento de pesquisa utilizado foi um questionário dirigido aos dois grupos a fim de levantar a percepção de usuários de veículos em relação às texturas automotivas. Entre os dados levantados, buscou-se identificar: o nível de valor agregado que as texturas desenvolvidas conferem às peças plásticas do interior do automóvel; o nível de importância que os usuários atribuem à aparência e ao toque das texturas do interior do automóvel; dentre as texturas desenvolvidas com base na biomimética, quais padrões mais agradam e quais desagradam; quais são as preferências do usuário ao comparar a aparência e o toque das texturas em cada uma das tecnologias de texturização; se existe uma relação de aplicação dos padrões de texturas com diferentes categorias de veículos.

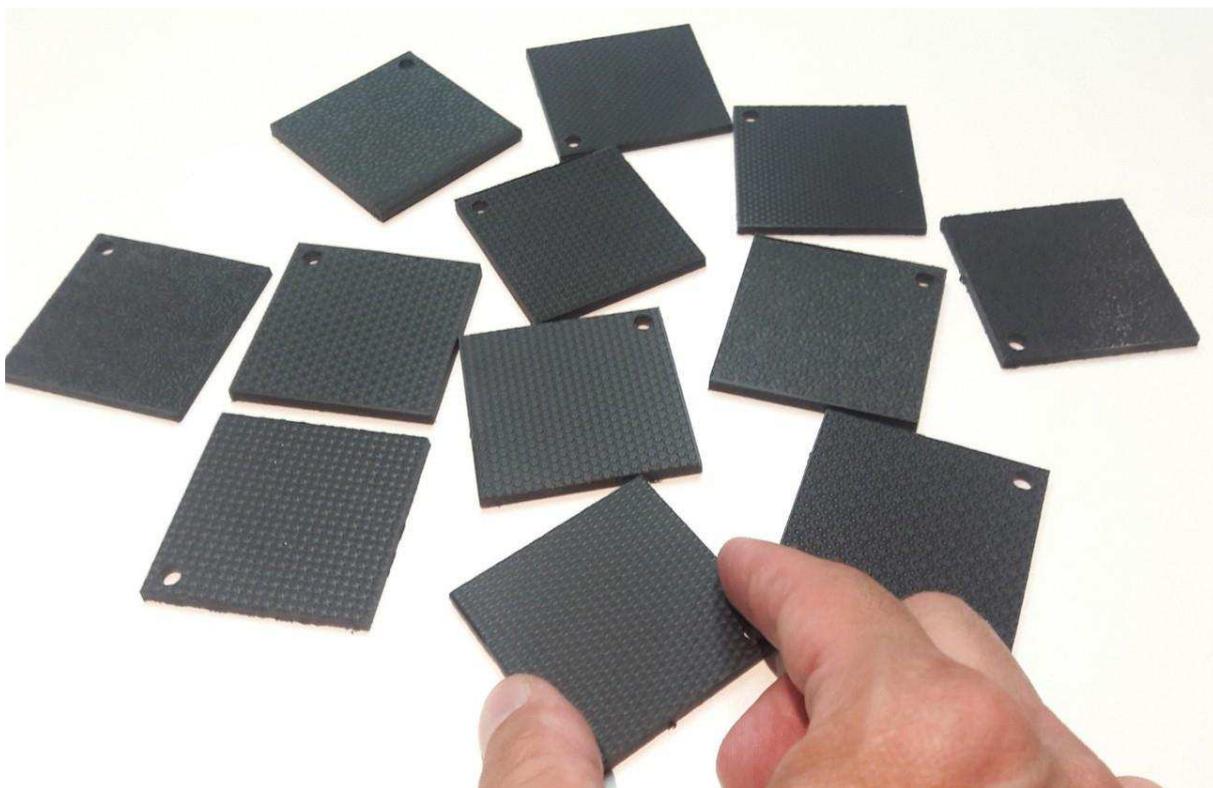
Um questionário preliminar foi desenvolvido e, a partir de aplicações piloto em grupos de 20 pessoas, foram executadas quatro revisões até a validação do questionário final, disponível para consulta no apêndice deste trabalho e aplicado aos respondentes dos dois grupos entre 12/07/18 e 26/10/18. A pesquisa aconteceu de forma anônima.

Para a avaliação visual e tátil foram preparadas amostras individuais de cada uma das texturas desenvolvidas nos dois processos de texturização. Injetadas em material plástico polipropileno na cor preta, as amostras foram recortadas em serra de fita nas dimensões de 50mm x 50mm, lixadas e nomeadas no verso. A condução na aplicação e preenchimento do questionário para os 312 respondentes foi realizada pelos próprios pesquisadores, que apresentaram as amostras dispostas sobre uma mesa, para que os respondentes pudessem avaliar e escolher as três texturas que mais agradavam e as três que desagradavam. As texturas eram misturadas de forma aleatória com o intuito de minimizar a possibilidade de vícios ou indução nas avaliações. A aplicação presencial dos questionários proporcionou aos pesquisadores a

percepção de diferentes reações sensoriais dos entrevistados, verbalizadas ou não, e foi essencial para elucidar eventuais dúvidas dos respondentes quanto às avaliações.

A figura 1 apresenta as amostras plásticas texturizadas utilizadas na avaliação de percepção visual e tátil.

Figura 1 – Amostras plásticas texturizadas



Fonte: os autores (arquivo pessoal)

4. Análise dos resultados e discussões

Após a aplicação do questionário às amostras dos dois grupos selecionados por conveniência dos autores foi possível realizar a análise da caracterização das amostras.

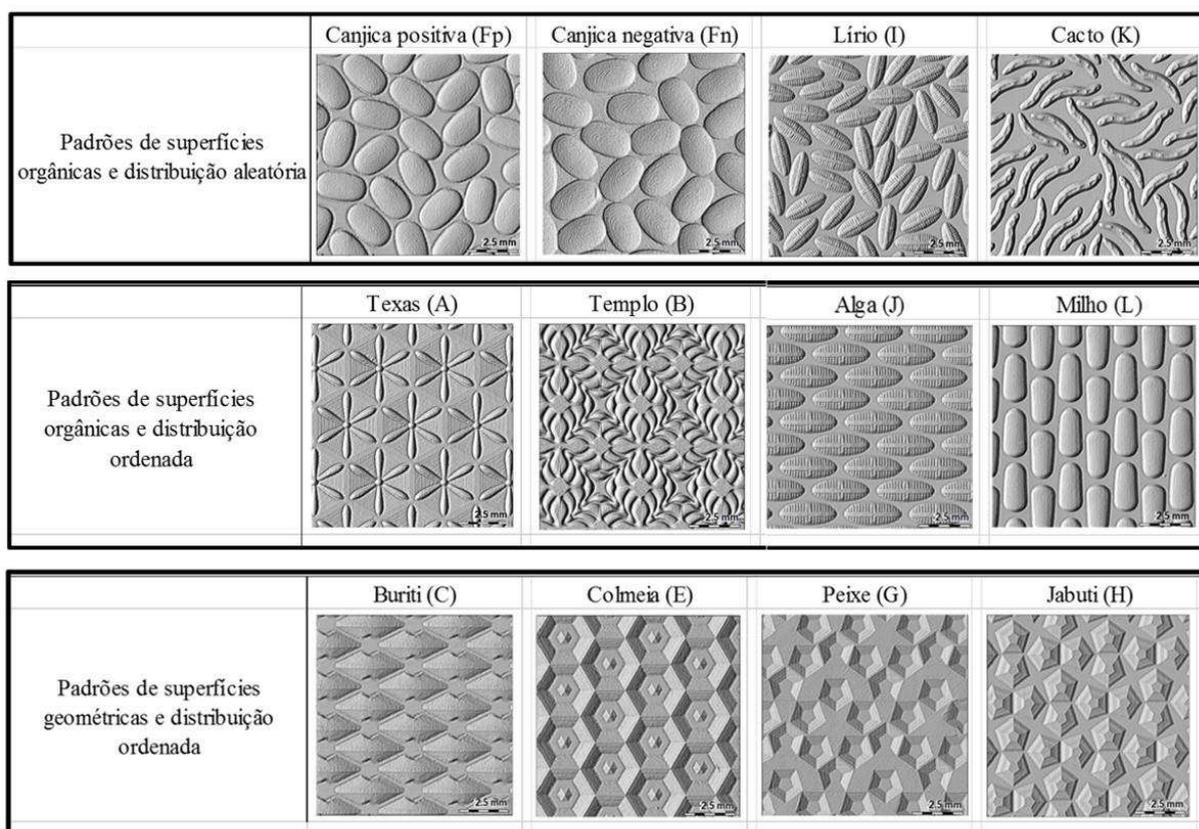
O Grupo 1 (22,23% dos profissionais atuantes na área de desenvolvimento do produto de uma montadora de veículos) foi constituído predominantemente por pessoas das gerações X (44,33%) e Y (39,41%), do sexo masculino (83,25%) com escolaridade de nível superior completo (57,64%) ou pós-graduados (27,09%) e da área das ciências exatas (59,61%).

O Grupo 2 (24,67% de alunos e professores de *design* de uma instituição de ensino superior) foi constituído predominantemente por pessoas da geração Z (61,46%), nível de escolaridade

superior incompleto (85,42%) e da área de humanas (96,88%). Esta amostra apresentou maior balanceamento do número de homens (53,13%) e mulheres (46,88%).

As texturas apresentadas aos respondentes foram classificadas de acordo com seu *design* em três grupos: texturas com desenho predominantemente orgânico e com distribuição aleatória dos elementos básicos do desenho; texturas com desenho predominantemente orgânico e com distribuição ordenada dos elementos básicos do desenho; e texturas com desenho predominantemente geométrico e com distribuição ordenada dos elementos básicos do desenho. Os desenhos das texturas são apresentados na figura 2.

Figura 2 – Classificação das texturas em relação à forma e distribuição de seus elementos



Fonte: os autores (a partir de imagens de fotografia microscópica manual)

As três texturas escolhidas pelos dois grupos como as que mais agradam foram as mesmas (B,C,E), entretanto, no grupo 1 a que obteve maior pontuação foi a textura C (19,21%) e no grupo 2 a textura B (13,19%).

Ambas as amostras preferem predominantemente os grupos de texturas com distribuição ordenada (orgânicas ou geométricas).

Sobre o quanto as texturas apresentadas agregariam valor ao automóvel, ambas as amostras apresentaram resultados semelhantes, sendo médio valor para aproximadamente 36% e muito valor para aproximadamente 54%.

As três texturas que mais desagradam também foram semelhantes nos dois grupos. As texturas I e K foram as texturas com maior percentual. No Grupo 1 as texturas Fp e Fn obtiveram praticamente a mesma porcentagem como a terceira textura que mais desagrada (10,84% e 11% respectivamente), enquanto no Grupo 2 a textura Fp obteve 10,07% (seguida pela textura Fn com 8,33%).

Em ambas as amostras, o grupo de texturas orgânicas com distribuição aleatória obteve maior percentual de rejeição.

Sobre o nível de importância atribuído à aparência e ao toque das texturas, ambas as amostras apresentaram resultados similares.

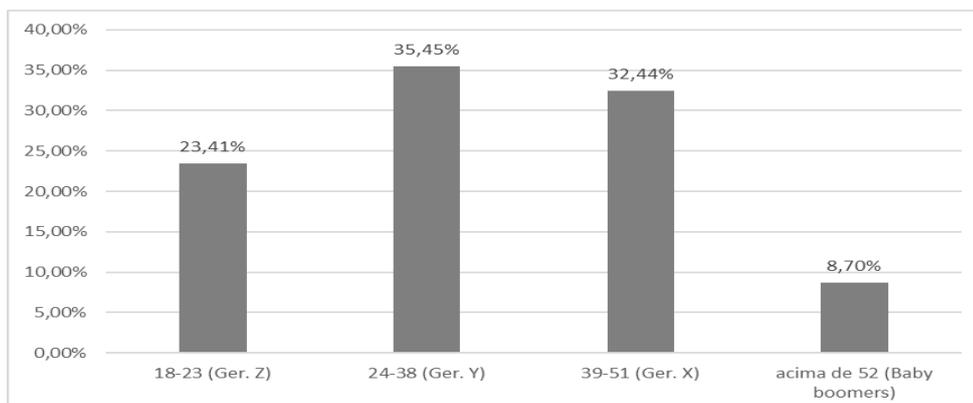
As percepções relacionadas à predileção pelo processo laser ou químico, tanto na variável aparência quanto na variável sensação tátil, apresentaram resultados similares entre as amostras.

Os resultados relacionados a quais categorias de veículos (populares, intermediários ou de luxo) as texturas selecionadas poderiam agregar valor, também apresentaram semelhanças.

A similaridade dos resultados obtidos das duas amostras de população possibilitou agrupar os dados das duas amostras a fim de se realizar uma única análise da pesquisa tipo Survey.

A partir da união das duas amostras, obteve-se uma nova caracterização dos respondentes de uma população de 1302 pessoas e amostra de 299 (22,96%). A figura 3 apresenta a faixa etária.

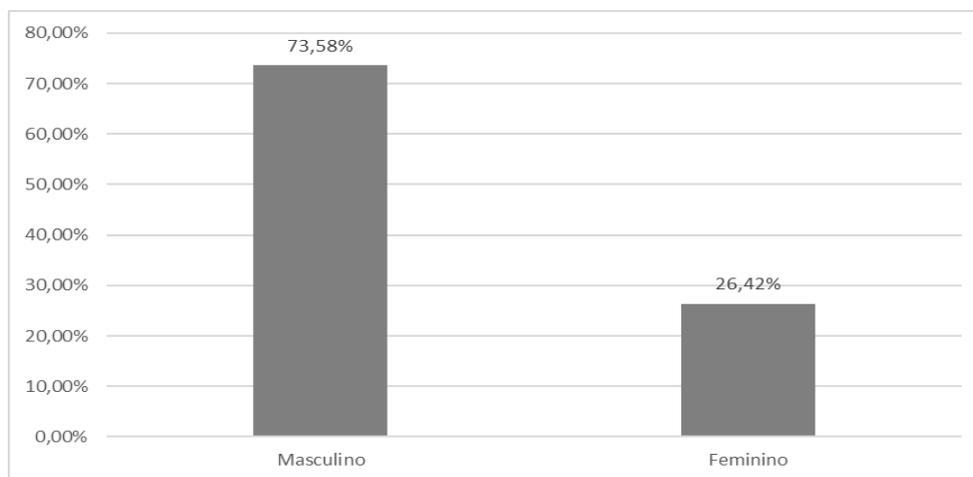
Figura 3 – Faixa etária



Fonte: os autores

A figura 4 apresenta a divisão da amostra por gêneros.

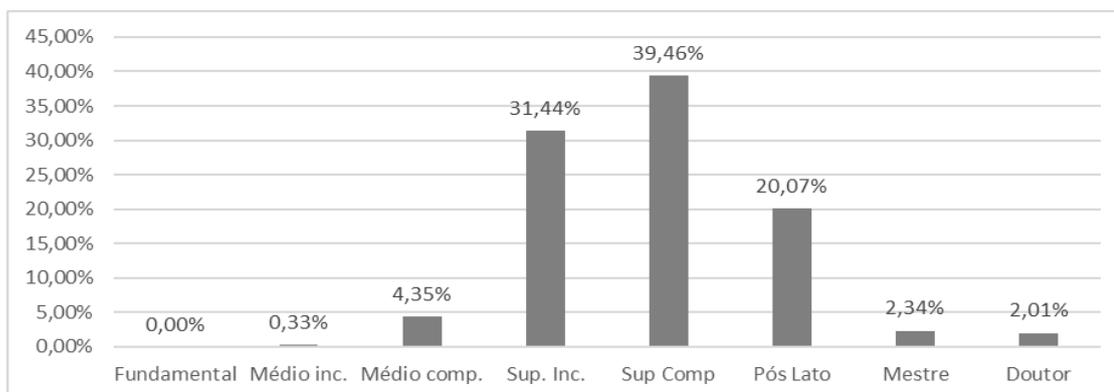
Figura 4 – Gêneros



Fonte: os autores

A figura 5 apresenta o nível de escolaridade.

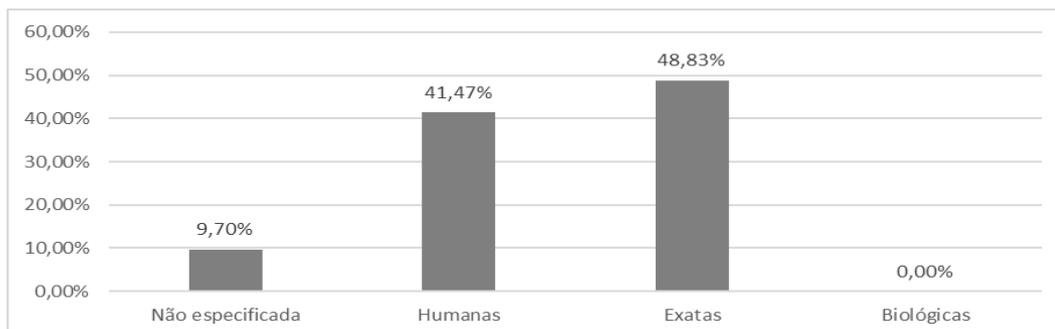
Figura 5 – Nível de escolaridade



Fonte: os autores

A figura 6 apresenta a divisão por áreas de atuação.

Figura 6 – Áreas de atuação



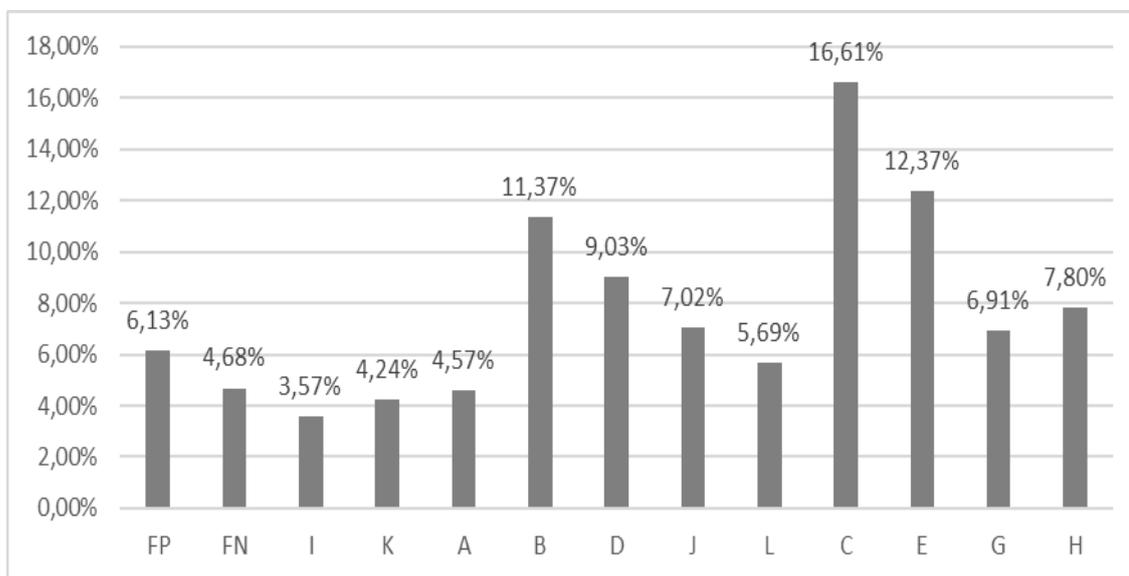
Fonte: os autores

A primeira questão do questionário Survey relacionada às texturas desenvolvidas refere-se a quais texturas mais agradam o respondente. Foi solicitado que o respondente indicasse, em ordem, a primeira, a segunda e a terceira texturas que mais o agradavam, entretanto, ao analisar os resultados por esta divisão, verificou-se que parte dos respondentes escolhia uma determinada textura entre as três melhores como sendo a primeira, outra parte escolhia a mesma textura como uma das melhores como sendo a terceira, impossibilitando uma análise geral da quantidade das três melhores texturas escolhidas pela amostra. Este problema foi solucionado juntando-se as respostas de cada respondente das três texturas que mais o agradavam, independentemente de serem em primeiro, segundo ou terceiro lugares. Desta forma foi possível obter um gráfico com a somatória geral de todas as texturas escolhidas que mais agradam a amostra.

A figura 7 apresenta a o resultado das texturas que mais agradam os respondentes.

Conclui-se que as texturas que mais agradam à amostra foram a textura C (com 16,61% das escolhas), a textura E (com 12,37% das escolhas) e a textura B (com 11,37% das escolhas).

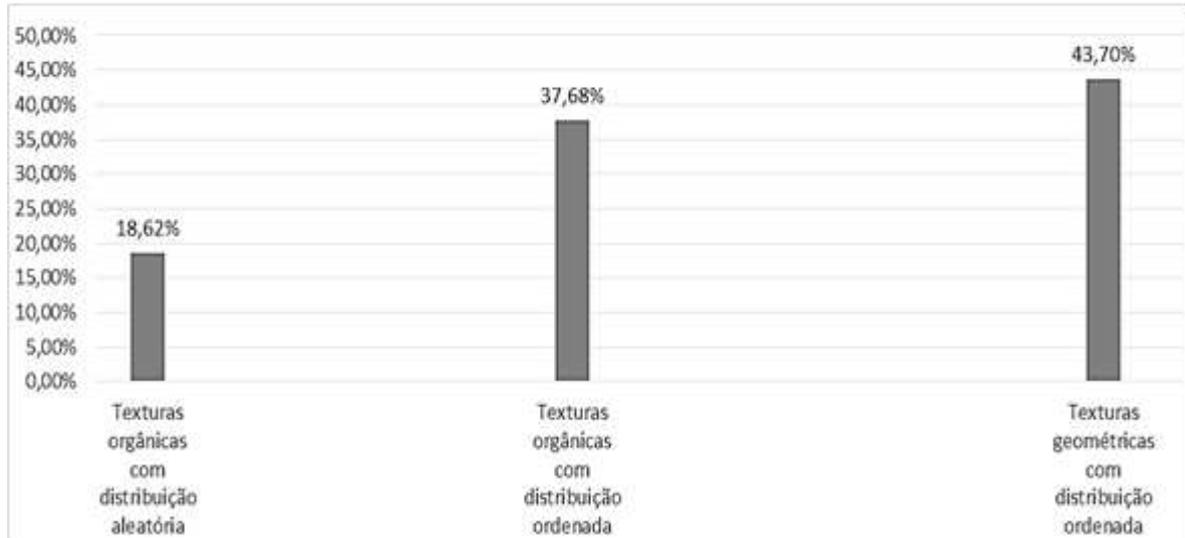
Figura 7 – Texturas que mais agradam



Fonte: os autores

A figura 8 apresenta o resultado das texturas que mais agradam por agrupamento das texturas por suas características de desenho e distribuição de elementos. Nota-se que as texturas geométricas e com distribuição ordenada apresentam maior índice de predileção (43,70%), seguidas pelo grupo de texturas orgânicas com distribuição ordenada (37,68%). As texturas orgânicas e com distribuição aleatória formam o grupo que menos agrada (18,62%).

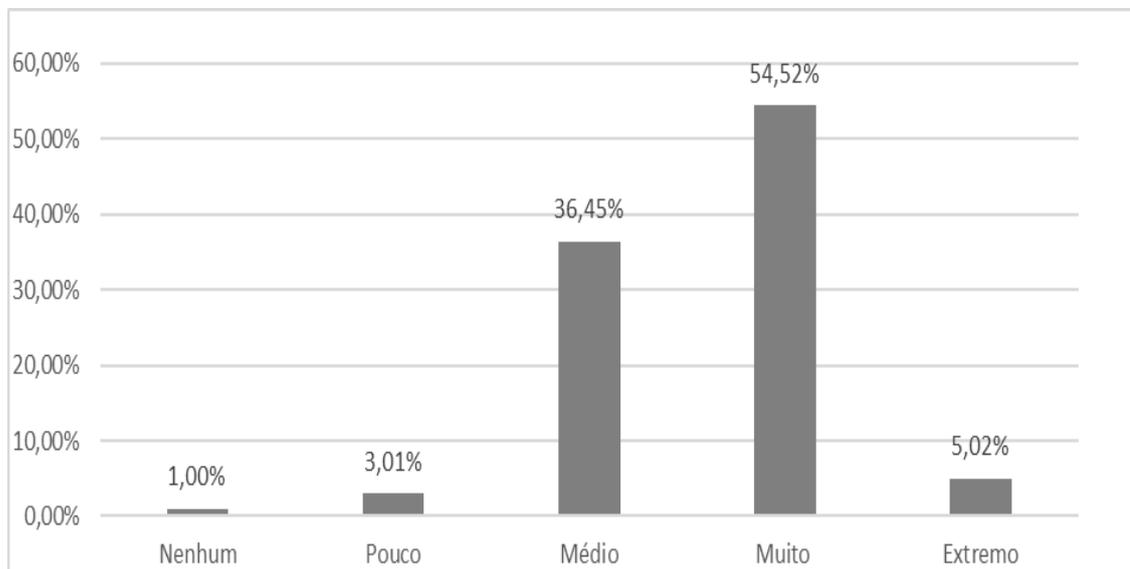
Figura 8 – Grupos de texturas que mais agradam



Fonte: os autores

Utilizando-se de uma escala Likert, questionou-se o quanto as texturas escolhidas agregariam valor ao automóvel se aplicadas às peças plásticas do interior. A figura 9 apresenta este resultado.

Figura 9 – Valor agregado das texturas escolhidas

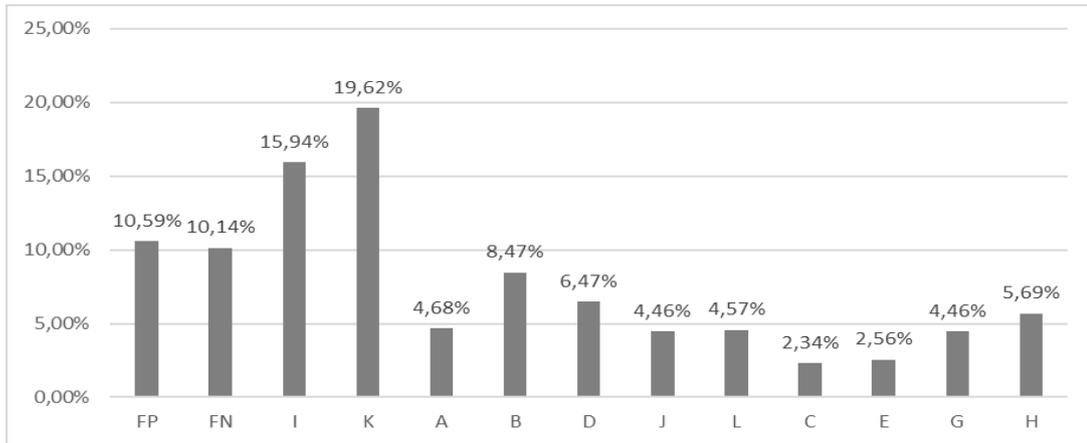


Fonte: os autores

Nota-se que mais da metade dos respondentes considera que as texturas desenvolvidas com base na biomimética agregariam **MUITO** valor ao automóvel (54,52%), seguido pela opinião de que agregariam **MÉDIO** valor (36,45%).

De forma a se identificar as texturas que mais desagradam, foi solicitado aos respondentes que indicassem as três texturas que mais desagradavam. A figura 10 apresenta este resultado.

Figura 10 – Texturas que mais desagradam

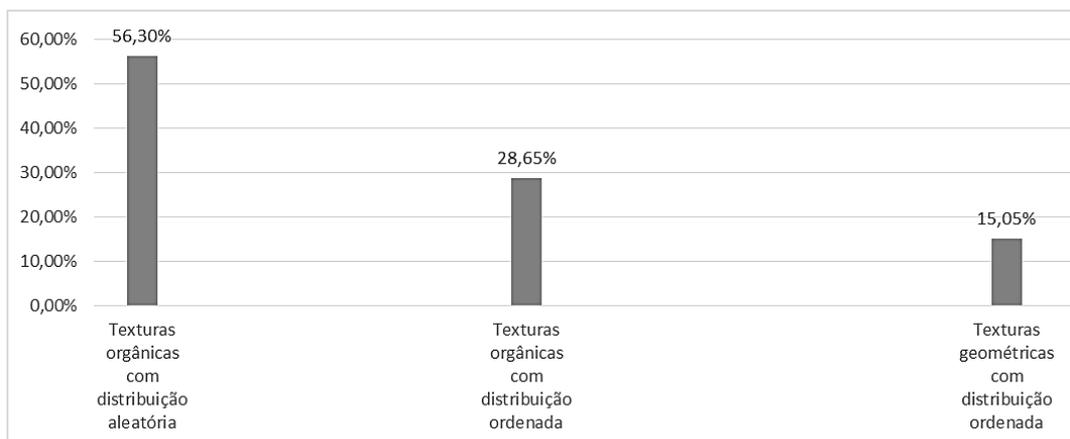


Fonte: os autores

Conclui-se que as texturas que mais desagradam à amostra foram a textura K (com 19,62% das escolhas), a textura I (com 15,98% das escolhas) e a textura Fp (com 10,59% das escolhas).

A figura 11 apresenta o resultado das texturas que mais desagradam por agrupamento das texturas por suas características de desenho e distribuição de elementos. Nota-se que as texturas com distribuição aleatória formam o grupo que mais desagrada (56,30%).

Figura 11 – Grupos de texturas que mais desagradam

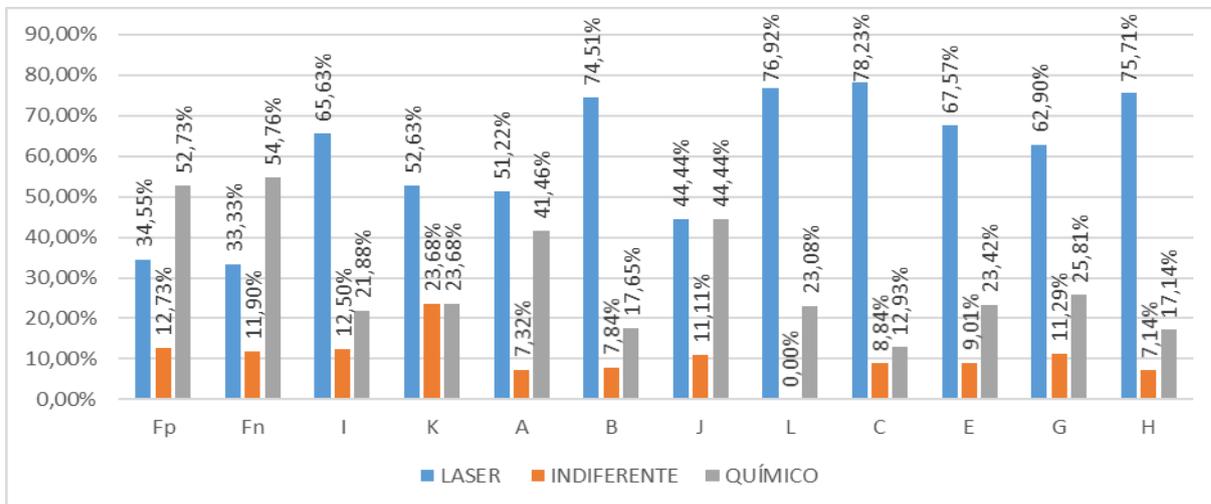


Fonte: os autores

A partir das três texturas escolhidas como as que mais agradam, foram disponibilizadas aos respondentes, amostras das texturas reproduzidas nos dois processos de texturização (laser e químico) a fim de que fosse possível a comparação das amostras em termos de percepção visual (aparência) e sensação tátil (toque). As amostras foram disponibilizadas aos pares sem a informação da tecnologia utilizada em cada uma, a fim de não induzir a escolha.

A figura 12 apresenta os resultados da comparação das tecnologias por texturas em função da percepção relacionada à aparência.

Figura 12 – Comparação de tecnologias por textura - aparência

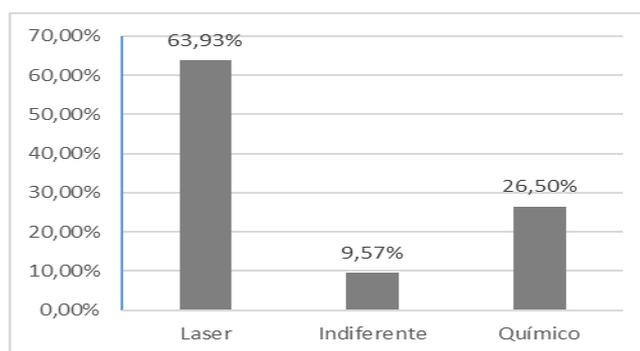


Fonte: os autores

Os resultados desta análise revelam que das doze texturas avaliadas, nove apresentaram melhor percepção visual pela tecnologia laser, uma apresentou resultados divididos e duas texturas apresentaram melhor percepção visual pela tecnologia química.

A figura 13 apresenta o resultado da comparação entre tecnologias e demonstra a percepção de melhor agradabilidade por aparência.

Figura 13 – Comparação por tecnologias – aparência

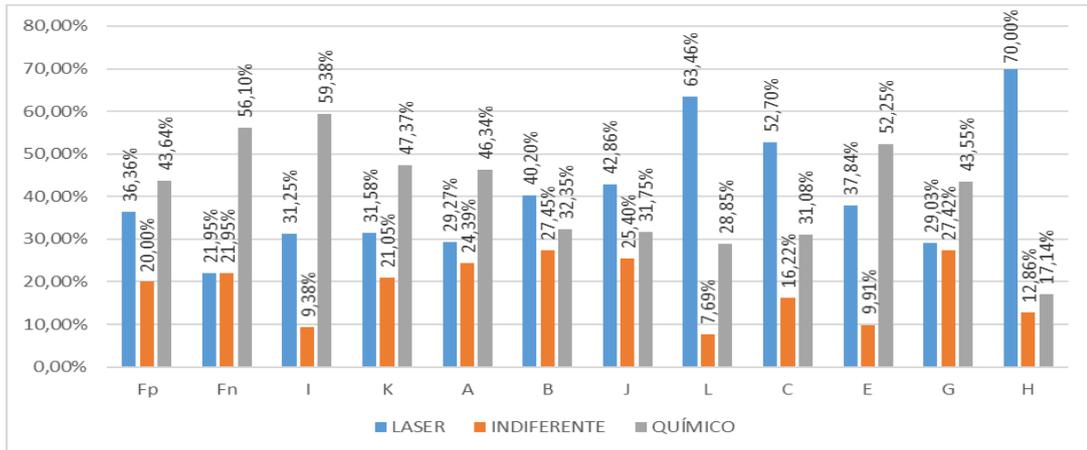


Fonte: os autores

Pode-se notar que a tecnologia laser é percebida como a que mais agrada em termos de aparência, quando comparadas duas amostras de texturas reproduzidas nas duas tecnologias (laser e química).

A figura 14 apresenta os resultados da comparação das tecnologias por texturas em função da percepção relacionada à sensação tátil.

Figura 14 – Comparação de tecnologias por textura – sensação tátil



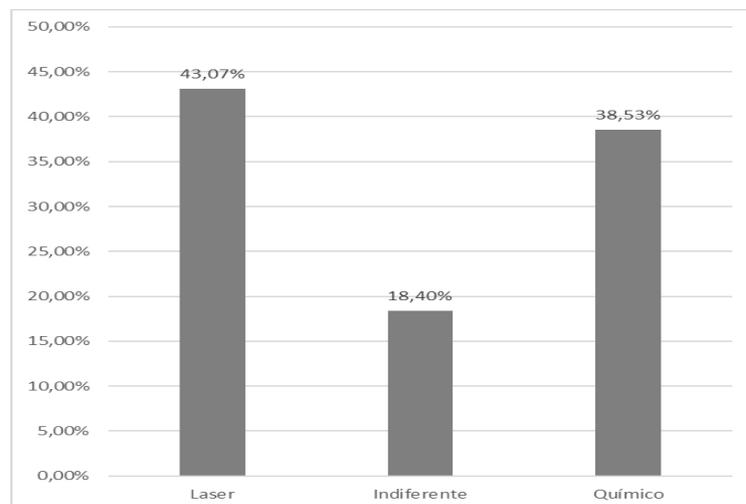
Fonte: os autores

Os resultados desta análise revelam que das doze texturas avaliadas, sete apresentaram melhor sensação tátil pela tecnologia química, enquanto cinco texturas apresentaram melhor sensação tátil pela tecnologia laser.

A figura 15 apresenta o resultado da comparação entre tecnologias e demonstra a percepção de melhor agradável ao tato.

Pode-se notar que, embora a tecnologia química tenha apresentado leve vantagem sobre a tecnologia laser no quesito agradável ao tato, as opiniões sobre as duas tecnologias se mostraram divididas, com uma diferença abaixo de 5 pontos percentuais entre as escolhas. Estes dados não permitem apontar a predominância de uma tecnologia em relação à outra, neste quesito.

Figura 15 – Comparação por tecnologias – sensação tátil

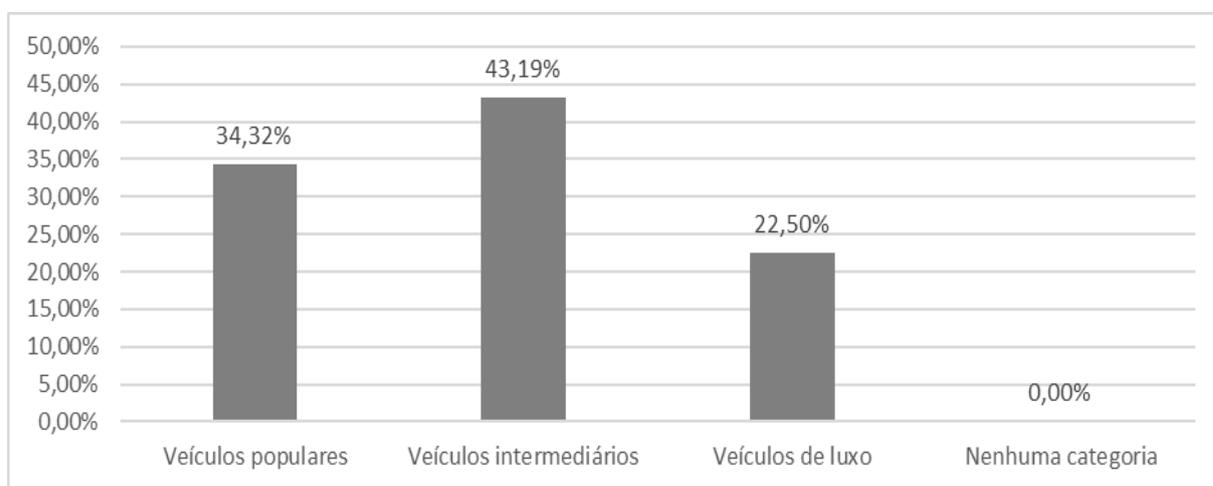


Fonte: os autores

Por fim, a pesquisa Survey buscou levantar em quais categorias de veículos as texturas desenvolvidas poderiam ser aplicadas com o objetivo de agregar valor. Os respondentes poderiam escolher uma ou mais categorias simultaneamente dentre as opções: veículos populares, veículos intermediários (entre populares e de luxo) e veículos de luxo. A figura 16 apresenta o resultado encontrado.

Os resultados apontam que as texturas desenvolvidas apresentam potencial para agregar valor principalmente em veículos intermediários (43,19%), seguido por veículos populares (34,32%). A aplicação em veículos de luxo apresentou menor percentual (22,50%).

Figura 16 – Aplicação das texturas por categoria de veículos como forma de agregar valor



Fonte: os autores

A partir de conversas com os 299 respondentes após a aplicação do questionário foi possível captar uma percepção recorrente das pessoas em relação aos acabamentos que agregam valor aos veículos de luxo. Muitos comentaram que veículos de luxo devem conter materiais “*soft touch*”, ou seja, macios ao toque, emborrachados ou espumados, sem aplicação de plástico rígido.

A fim de identificar possíveis relações entre as escolhas das texturas e fatores como idade, sexo e área de formação profissional, foram feitos cortes da amostra para análise isolada dos resultados. As análises aconteceram isoladamente para: geração baby boomers; geração X; geração Y; geração Z; homens; mulheres; profissionais da área de exatas; e profissionais da área de humanas.

As análises possibilitaram observar que as preferências em todos os grupos analisados isoladamente apresentaram o mesmo padrão da amostra geral, com diferenças não significantes.

5. Conclusões

A pesquisa tipo Survey apontou que as texturas desenvolvidas agregam de médio a muito valor ao produto (em uma escala Likert – nenhum/pouco/médio/muito/extremo). As texturas de padrão geométrico e distribuição ordenada são as que mais agradam, seguidas pelas texturas de padrão orgânico e distribuição ordenada. As texturas de padrão orgânico e distribuição aleatória são as texturas que mais desagradam. A partir de análises por cortes da amostra verificou-se que não há variações significativas por predileção de texturas quando analisadas diferenças de idade, gênero e área de formação. Os resultados da análise destes grupos obedeceram ao mesmo padrão da amostra geral. A partir da análise dos resultados da pesquisa pode-se inferir que a amostra demonstrou clara predileção visual pelas amostras de texturas reproduzidas por tecnologia laser, enquanto a comparação tátil das amostras demonstrou que as duas tecnologias (laser e química) são indiferentes nos resultados. Por fim a pesquisa revelou que as texturas apresentam maior potencial de gerar valor agregado em veículos intermediários (classe de veículos posicionada entre os populares e os de luxo).

REFERÊNCIAS

BABBIE, E. **Métodos de pesquisa de Survey**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2003.

BENYUS, J.M. **BIOMIMICRY: Innovation Inspired by Nature**, New York, Harper Collins Publishers Inc., 2002.

FREITAS, R.O.T. **Design de Superfície**: as ações comunicacionais táteis no processo de criação. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2011.

MCGREGOR, S.L.T. Transdisciplinary and Biomimicry. **Transdisciplinary Journal of Engineering and Science**. The ATLAS. v. 4, p. 57-65, dezembro 2013.

RINALDI, R. M. **A intervenção do design nas superfícies projetadas**: processos multifacetados e estudos de caso. 204 f. Tese (Doutorado em *Design*). Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Bauru, 2013.

SILVA, E.S.A. **Design, Technologie et Perception**: Mise en relation du *design* sensoriel, sémantique et émotionnel avec la texture et les matériaux. 296 f. Tese (Doutorado *Design* e inovação do produto). l'École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers. Spécialité "Conception". Paris, 2016.

SILVA, E.S.A.; DISCHINGER, M.C.T.; RODRIGUES, T.L.; SILVA, F.P.; KINDLEIN JUNIOR, W. Discussão entre práticas para desenvolvimento e aplicação de texturas em produtos industriais. In: CONGRESSO

INTERNACIONAL DE PESQUISA EM *DESIGN*, 5.,2009. Bauru, SP. **Anais eletrônicos**. Disponível em<<http://hdl.handle.net/10183/31099>>. Acesso em 20 Abril 2017.

VOLSTAD, L.; BOKS, C. Biomimicry – a useful tool for the industrial *designer*? Shedding light on nature as a source of inspiration in industrial *design*. In: **DS 50: Proceedings of Nord Design Conference**, Tallinn, Estonia, 2008, p.275-284.ISBN 978-9985-59-840-5 Disponível em:<https://www.designsociety.org/publication/27376/biomimicry_%E2%80%93_a_useful_tool_for_the_industrial_designer>. Acesso em 15 abril 2017.

YANAGISAWA, H.; TAKATSUJI, K. Effects of visual expectation on perceived tactile perception: an evaluation method of surface texture with expectation effect. **International Journal of Design**, v. 9, n.1, p.39-51, 2015.

APÊNDICE

INSTRUMENTO DE PESQUISA:

Percepção de texturas em peças plásticas

Idade:___ Sexo:___ Grau de escolaridade:_____ Profissão:_____

As amostras apresentadas correspondem a desenhos de texturas aplicados em peças plásticas com o intuito de melhorar o *design* dos produtos.

1. Você ou sua família possui automóvel? **SIM** **NÃO**
2. Indique 3 texturas que MAIS lhe agradam.
1ª Opção (a melhor): _____ 2ª Opção _____ 3ª Opção: _____
3. Em relação às 3 texturas escolhidas, indique o quanto agregariam VALOR ao produto se aplicadas em peças plásticas do interior de automóveis.

Nenhum	Pouco	Médio	Muito	Extremo

4. Indique 3 texturas que lhe DESAGRADAM: _____
5. Indique o nível de importância que você atribui para a APARÊNCIA das texturas aplicadas em peças plásticas do interior de automóveis.

Nada importante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante

6. Indique o nível de importância que você atribui para a SENSACÃO TÁTIL (TOQUE) das texturas aplicadas em peças plásticas do interior de automóveis:

Nada importante	Pouco importante	Importante	Muito importante	Extremamente importante

7. Compare as texturas apresentadas e indique se há preferência por MELHOR APARÊNCIA e MELHOR SENSACÃO TÁTIL (TOQUE).

TEXTURA	APARÊNCIA			SENSACÃO TÁTIL (TOQUE)		
	Laser	Indiferente	Químico	Laser	Indiferente	Químico

8. Indique em qual (ou quais) categoria (s) de automóveis as texturas escolhidas poderiam agregar valor:

- Veículos populares
- Veículos intermediários (entre populares e de luxo)
- Veículos de luxo

9. Gostaria de expressar alguma opinião adicional a respeito desta pesquisa?
