

MACHADO, Filipe Molinar; ROMANO, Leonardo Nabaes; SILVEIRA, Franco da; ORITIZ, Luis Claudio Villani; COSTA, Marcela Avelina Bataghin; TOLEDO, José Carlos de. Percepção de características intangíveis na seleção de materiais no desenvolvimento de máquinas agrícolas. In: WORKSHOP DE INOVAÇÃO, PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO, 3., 2018, São Carlos, SP. *Anais...* São Carlos, SP: IFSP, 2018. p. 114-117. ISSN 2525-9377.

PERCEPÇÃO DE CARACTERÍSTICAS INTANGÍVEIS NA SELEÇÃO DE MATERIAIS NO DESENVOLVIMENTO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS

FILIPPE MOLINAR MACHADO; LEONARDO NABAES ROMANO; FRANCO DA SILVEIRA; LUIS CLAUDIO VILLANI ORITIZ; MARCELA AVELINA BATAGHIN COSTA; JOSÉ CARLOS DE TOLEDO

Universidade Regional Integrada, Santo Ângelo, Brasil
Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Brasil
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Carlos, Brasil
Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil

RESUMO: A gestão do desenvolvimento de produto requer uma seleção dos materiais a serem aplicados para que estes suportem as solicitações mecânicas aos quais estarão expostos. Os aspectos técnicos dos materiais são difundidos por várias ferramentas, porém, aspectos ligados à subjetividade não encontram ferramental semelhante. Assim, a partir de uma revisão bibliográfica sobre utilização de um modelo de referência para o desenvolvimento de máquinas agrícolas, o trabalho objetiva estabelecer quais são as principais características intangíveis a serem abordadas ao longo do desenvolvimento de máquinas agrícolas. Como resultados, o trabalho elencou uma série de tarefas que devem ser realizadas para a identificação de aspectos intangíveis ao longo do desenvolvimento do projeto de máquinas agrícolas, provendo novas concepções de produtos, que além de funcionais, apresentem uma estética agradável ao consumidor. Por fim, as proposições levantadas no estudo também contribuem como subsídios para futuras pesquisas acadêmicas sobre o tema, que poderão dar continuidade a esse estudo.

PALAVRAS-CHAVES: Características Intangíveis. Materiais. Máquinas Agrícolas.

ABSTRACT: Product development management requires a selection of the materials to be applied to support the mechanical demands to which they will be exposed. The technical aspects of the materials are diffused by several tools, however, aspects related to the subjectivity do not find similar tooling. Thus, based on a bibliographical review on the use of a reference model for the development of agricultural machinery, the work aims to establish what are the main intangible characteristics to be addressed during the development of agricultural machinery. As results, the work listed a series of tasks that must be performed to identify intangible aspects throughout the development of the agricultural machinery project, providing new conceptions of products that, besides functional, present aesthetics pleasing to the consumer. Finally, the propositions raised in the study also contribute as subsidies for future academic research on the subject, which may continue this study.

KEYWORDS: Intangible Characteristics. Materials. Agricultural Machinery.

INTRODUÇÃO

Muitos dos projetos e desenvolvimento de produtos que envolvem a relação usuário e emoção não são abordados diretamente em modelos formais de desenvolvimento de produtos. Essa abordagem se firma na avaliação de que os produtos pretendem estabelecer relações emocionais e proporcionar experiências prazerosas aos seus usuários, mesmo em segmentos industriais em que as experiências

apresentem um contexto mais voltado ao setor agrícola, notadamente aos projetos de máquinas agrícolas.

Nesse contexto, a corporificação dos objetos está fortemente associada aos materiais de que são feitos e se utilizam de atributos, como estrutura, funcionalidade, processamento, morfologia, durabilidade, percepção, emoção, sustentabilidade etc – a fim de transmitirem significados, associações ou se tornarem símbolos de ideias mais abstratas ao usuário. Assim, a partir da utilização de um modelo de referência para o desenvolvimento de máquinas agrícolas, o trabalho propõe identificar atividades no modelo para o processo de seleção de materiais em projeto de produto de elucidação das emoções; também foram estruturadas classes que visam levantar aspectos verbais utilizados na descrição de produtos e materiais.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão bibliográfica sobre a percepção de características intangíveis para o desenvolvimento de novos produtos, especificamente máquinas agrícolas (DOXSEY; DE RIZ, 2003). Assim, utilizando como metodologia de pesquisa de revisão bibliográfica sistemática sobre características dos materiais e partir do conceito central formulado como objetivo, foi estabelecida o desdobramento para cada etapa do estudo. Para a definição da fase de levantamento do panorama de pesquisa, foram determinadas duas macrocategorias para a coleta dos dados: (i) determinação do termo “característica intangível”; (ii) mapeamento de propriedades técnicas na literatura. Com os dados obtidos sobre quais são as características intangíveis, utilizou-se de um modelo de referência para o processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas, em que os dados coletados foram utilizados como embasamento para caracterizar o processo. Além disso, a estruturação geral da pesquisa classifica-se como descritiva e comparativa, de caráter exploratório. Além disso, a pesquisa configura-se como aplicada, pois visa gerar novos conhecimentos sobre um tema não muito explorado na área de desenvolvimento de produtos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O desenvolvimento de produtos de forma a alcançar os objetivos de custo, prazo e manufaturabilidade propicia vantagens competitivas para as empresas de máquinas agrícolas (ROMANO, 2013). De uma forma geral, as três práticas mencionadas acima estão diretamente relacionadas com a fase de Projeto Informacional. Esta fase caracteriza-se como o momento do projeto de coletar e analisar um conjunto de informações que especifiquem o produto com a maior clareza a fim de orientar a geração de futuras soluções de projeto. A Figura 1 sintetiza o tipo de processo e os principais instrumentos para a coleta destas informações para o modelo de referência para o processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas -MR-PDMA.

Figura 1 – Processo e saídas do modelo de referência para o PDMA

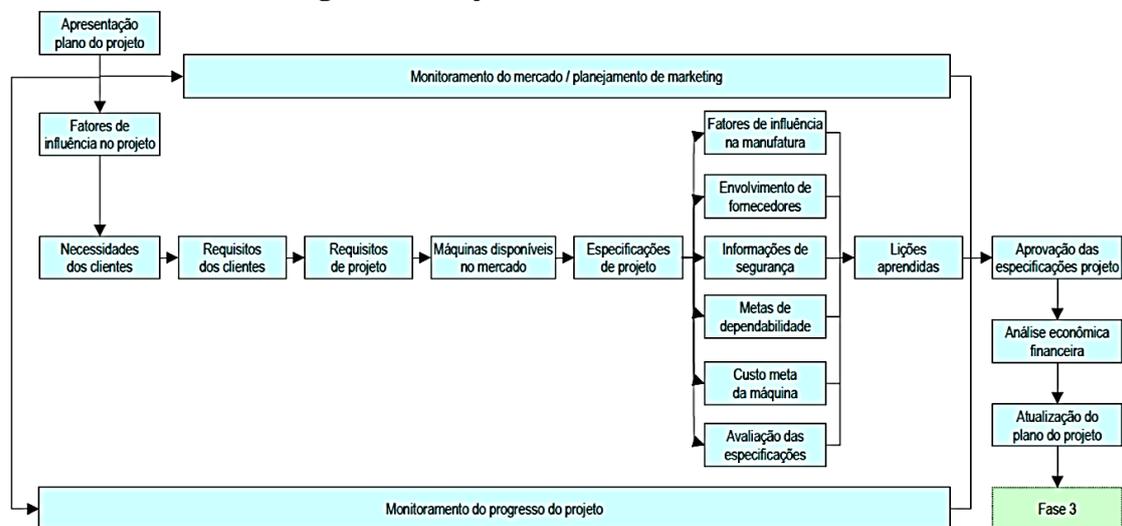


Fonte: Romano (2013).

A projeção é a segunda macrofase do MR-PDMA na qual se inicia com o projeto informacional, a qual destina-se definir as especificações de projeto da máquina agrícola (Figura 2) e consolidar os requisitos do produto. Observe que o entendimento de atributos técnicos ou tangíveis permite alimentar o correto funcionamento do produto, incluindo a etapa de projeto conceitual. Os atributos intangíveis ou subjetivos envolvem questões projetuais que não podem ser facilmente

formuladas através de um método. Elas estão relacionadas à significação do produto, ou seja, a maneira única e pessoal que cada usuário percebe a personalidade do produto (ASHBY *et al.*, 2012).

Figura 2 – Projeto informacional do PDMA



Fonte: Romano (2013).

Devido à complexidade dos atributos intangíveis, é proposto que estes sejam subdivididos em quatro categorias e em ordem crescente de abstração, conforme descrito na Tabela 1. Os atributos relacionam-se a: atributo sensorial - visão, tato, paladar, olfato e audição; os relativos à visão incluem a forma, a cor e a textura do material do produto; atributo associativo - tempo, espaço, localização, objetos, acontecimentos e até mesmo com pessoas; atributo interpretativo - reação ao material ou produto, valor, ergonomia e ecologia; atributo emocional - forma de como o material ou produto sensibiliza o indivíduo.

Tabela 1 – Detalhamento da árvore de família

Família (atributo)	Classe	Subclasse
Sensorial	Tátil	Dureza
		Peso
		Resistência
		Rugosidade
		Temperatura
		Textura
	Visível	Cor
		Refletância
		Visão
	Olfativo	Odor
Gustativo	Som	
	Paladar	
Forma	Forma	
	Tamanho	
	Proporção	
Associativa	Comportamento	Organização
	Conceito	Nostálgica – Futurística
	Familiaridade	Coletivo – individual
	História	Passado – futuro
	Lembranças	Boas – ruins
	Marca	Luxo – popular
	Origem	Procedência
	Simbologia	Simbolismo - fundamento
Interpretativa	Ecológica	Durabilidade

		Reciclabilidade
		Sustentabilidade
	Ergonomia	Funcionalidade
		Praticidade
		Utilidade
	Percepção	Agradável
		Bonito
		Confiável
		Conforto
		Criativo
	Valor	Simplicidade
Cultural		
Emocional		Sentimental
	Afeto	Afetivo
	Curiosidade	Curioso – desinteressado
	Desejo	Alcançável
	Emoção	Coletiva – unitária
	Prazer	Ótimo – ruim
	Reação	Felicidade – espanto
Realização	Orgulho – desprezo	

Fonte: autores.

Observe que a compilação da Tabela 1 não é a única forma possível de classificar e analisar tais atributos. A quantificação dos resultados deve ser observada com ressalvas, uma vez que pode conter diversos erros entre suas variáveis. A própria relevância da subclasse é algo discutível. Por fim, então, as percepções intangíveis dos materiais devem ser contextualizadas na fase de projeto informacional, inicialmente na atividade “fatores de influência do projeto” e posteriormente ser concluída na atividade de “requisitos de projeto”.

CONCLUSÃO

O trabalho elencou uma série de atributos que devem ser realizadas para a identificação de aspectos intangíveis ao longo do desenvolvimento do projeto de máquinas agrícolas. A apresentação dos resultados da pesquisa proporciona à academia um conjunto de informações detalhadas e necessárias relacionadas com o desenvolvimento de máquinas, um ramo de atividade que, apesar da sua importância no contexto projetual, tem sido pouco difundido na área de gestão de produtos e de engenharia de materiais.

REFERÊNCIAS

ASHBY, M. et al. **Materiais: engenharia, ciência, processamento e projeto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

DOXSEY J. R.; DE RIZ, J. **Metodologia da pesquisa científica**. ESAB – Escola Superior Aberta do Brasil, 2003. Apostila.

ROMANO, L. N. **Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas: planejamento, projeto e produção**. São Paulo: Blucher Acadêmico, 2013.