

MODELO DE ESPECIFICAÇÕES DE QUALIDADE PARA PRODUTOS CUSTOMIZADOS EM MASSA

Bolsista: Natália Boff Medeiros / PIBIC – CNPq | Orientador: Prof. Dr. Gabriel Vidor | Apoio: CNPq

INTRODUÇÃO



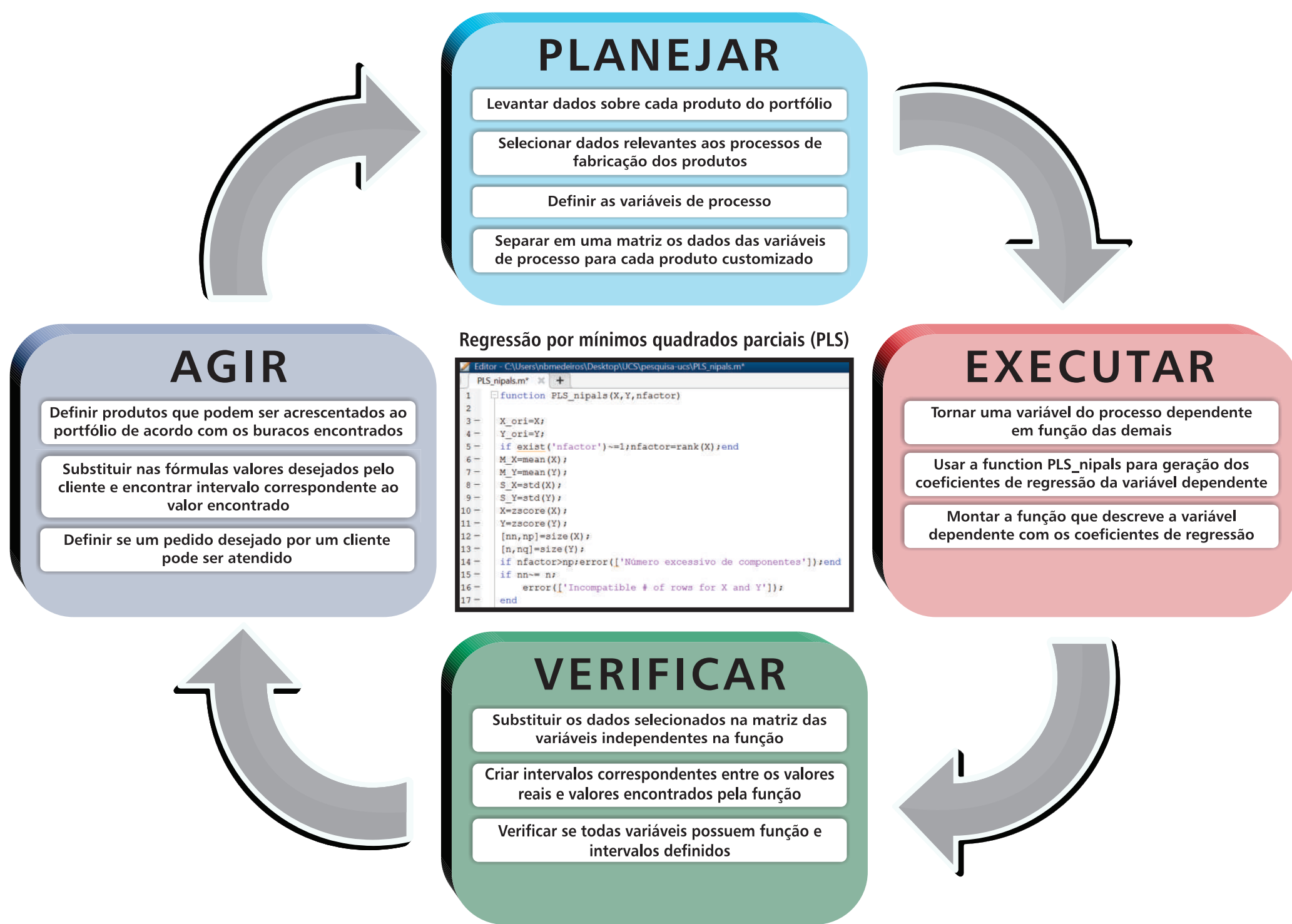
A customização em massa permite aumentar o valor agregado a produtos e/ou serviços. Todavia, uma das questões de pesquisa em aberto refere-se a como mensurar o quanto um produto customizado pode ser modificado em sua oferta de customização para atender as necessidades dos clientes [1].

A qualidade está associada às necessidades do cliente, mas, em geral, observa-se que os produtos são pensados para responder exigências fixas. Todavia, quando as demandas mudam, outro tipo de resposta deve ser fornecida. Os produtos ou o processo, por várias razões não mudam ao mesmo tempo [2]. Esse cenário, característico da customização em massa, inviabiliza a utilização das técnicas de controle de qualidade tradicionais, normalmente aplicadas à produção em massa. Consequentemente, não existe uma direção para estimar a qualidade de produtos na CM.

OBJETIVOS

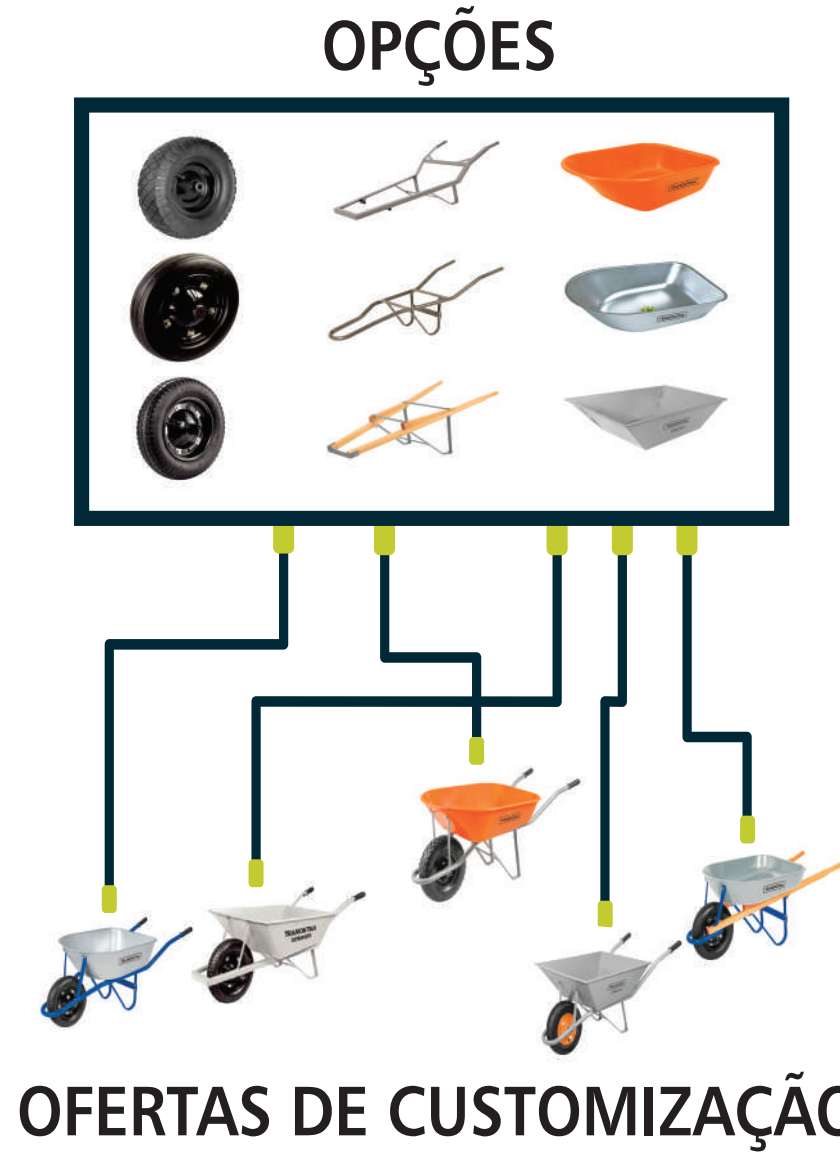
Propor um método para determinar o quanto a especificação de um produto customizado pode ser modificada, e consequentemente, permitir verificar se uma customização é viável para uma empresa diante de um portfólio de produtos já existentes,

METODOLOGIA



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de customização do produto pode ser realizado através de cinco características: (a) tipo de roda; (b) o material da base dianteira; (c) o material da base traseira; (d) o material dos dispositivos de erguimento; e (e) o tipo da caixa de carga. Ao todo são ofertadas aos clientes 26 opções de escolha.



O método foi aplicado com base nas 26 ofertas de customização e nas variáveis de processo: (i) preço de venda; (ii) tempo de processamento; e (iii) qualidade. As funções das variáveis dependentes encontradas em funções das outras variáveis independentes são mostradas ao lado:

$$y_p = -0.5763x_q + 0.4723x_t$$

$$y_q = -1.1491x_p + 0.3304x_t$$

$$y_t = 1.2034x_p + 0.4221x_q$$

Com as equações de previsão definidas e os intervalos estruturados, tornou-se possível a aplicação propriamente dita. Foram criadas simulações de pedidos de clientes, onde o cliente propõe valores para duas variáveis de processo e então estes valores são aplicados na equação que se adequa as variáveis escolhidas. Após, realizou-se a aplicação desses valores na equação adequada e a comparação do resultado com os intervalos adequados. Finalmente, de posse da informação acerca da variável de processo, uma decisão acerca do pedido foi tomada. Abaixo, encontram-se cenários simulados de pedidos de clientes:

Cenários	Xp (R\$)	Xq	Xt (min)	Y	Intervalo Correspondente	Possível produzir?
1	115	-	12	-128,1817	Qualidade no buraco entre 1 e 2	Não
2	155	-	4	-176,7889	Qualidade acima de 1	Não
3	85	-	10	-94,3695	Qualidade 2	Sim
4	55	-	10	-59,8965	Qualidade abaixo de 3	Não
5	125	-	3	-142,6463	Qualidade 1	Sim
6	65	-	10	-71,3875	Qualidade 3	Sim
7	78	-	5	-87,9778	Qualidade pertence a 2 e 3	Sim
8	-	1	15	6,5082	Preço entre R\$ 122,54 e R\$ 155,43	Sim
9	-	1	3	0,8406	Preço entre R\$ 60,9 e R\$ 89,27	Sim
10	-	2	25	10,6549	Preço acima de R\$ 155,43	Não
11	-	2	3	0,2643	Preço abaixo de R\$ 60,9	Não
12	132	3	-	160,1151	Tempo no buraco entre 10,03 min e 12,66 min	Não
13	60	1	-	72,6261	Tempo abaixo de 4,65 min	Não
14	70	2	-	85,0822	Tempo entre 4,64 min e 10,03 min	Sim

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou um método com aplicações para a determinação de viabilidade de pedidos e a definição de espaços na customização não trabalhados pela empresa. Com a aplicação do método em um caso real foi possível verificar sua funcionalidade e seus benefícios para uma empresa, de modo que, através de funções que definem cada variável do processo em relação às outras variáveis do processo, é possível automatizar a tomada de decisões sobre a viabilidade de customização de produtos que atendam as necessidades do cliente. Esse método é recomendado para empresas que trabalham com customização em massa de produtos e desejam tornar sua produção controlada em relação as suas variáveis de processo, deixando assim, a viabilidade de pedidos mais fácil de ser definida.

REFERÊNCIAS

[1] FANGFANG, Z., ZHEN, H. DU, W. Quality assurance of mass customization: a state of the art review. *IEEE*, 2008.
[2] AMASAKA, K. Applying New JIT – Toyota's global production strategy: Epoch-making innovation of the work environment. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, n.23, p.285–293, 2007.