

Referenciação Genérica: Metodologia de Caracterização de Artigos

João P. Gomes*, Paulo P. Martins* e Rui M. Lima*

* Departamento de Produção e Sistemas, Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Campus de Azurém, 4800-058 Guimarães, Portugal

jpgomes@dps.uminho.pt, pmartins@dps.uminho.pt, rml@dps.uminho.pt

1 Introdução

Novos paradigmas de produção, como a customização em massa, têm como objectivo satisfazer as necessidades específicas de cada cliente e, ao mesmo tempo, obter os benefícios da produção em massa, como a alta qualidade e o baixo custo de produção (Pine, 1993). No entanto, diversos desafios foram impostos às organizações que tentam implementar os novos paradigmas. Um dos mais destacados na literatura é a gestão da diversidade, que tem implicações no *shop-floor* e nos sistemas de planeamento e controlo da produção (SPCP) (Olsen, Saetre, & Thorstenson, 1997). Os modelos de referenciação genérica têm surgido na literatura como um meio para especificar e gerir toda a informação das variantes dos produtos.

Este artigo apresenta uma metodologia que explora os conceitos fundamentais dos modelos de referenciação genérica – referência genérica, parâmetro e valor de parâmetro –, e consiste na exposição de um conjunto de passos e ferramentas a utilizar na obtenção de uma solução para a caracterização de artigos de uma organização industrial. Um caso de estudo simplificado de uma organização industrial têxtil de produção e confecção de roupa de bebé é descrito.

2 Gestão de Informação do Produto

A Gestão de Informação do Produto, uma das mais importantes áreas funcionais dos SPCP, gere a informação sobre artigos, listas de materiais, operações e gamas operatórias. Para além da gestão da informação, disponibiliza-a para as outras áreas funcionais dos SPCP, como gestão comercial, planeamento director de produção, planeamento de necessidades de materiais e capacidade.

Esta informação é representada em modelos, muitas vezes denominados modelos de representação de informação do produto. Estes podem ser divididos em dois grandes grupos (Scheer, 1994): modelos de referenciação directa e modelos de referenciação genérica. Nos modelos de referenciação directa, cada artigo é identificado e tratado de forma independente, e para cada um existe um código de identificação, uma lista de materiais e uma gama operatória. Com o aumento da diversidade, estes modelos tornaram-se incapazes de lidar eficientemente com a gestão da informação do produto. Com o objectivo de colmatar esta lacuna, surgiram os modelos de referenciação genérica, nos quais grupos de artigos são identificados e tratados como famílias de produtos ou referências genéricas, e a cada referência genérica é associada uma de lista de materiais e uma gama operatórias.

Devido à grande capacidade de representação e flexibilidade presente nestes modelos, novas linhas de investigação têm surgido. Estas passam pela exploração de alternativas para a criação de artigos, operações, listas de materiais e gamas operatórias no processo de implementação de um modelo.

3 Metodologia

Este ponto apresenta uma metodologia de apoio às organizações no processo de definição e caracterização dos artigos com que tem de lidar. A metodologia consiste em apoiar a criação e definição de referências genéricas, a quantidade e qualidade de parâmetros associados a cada uma delas e o conjunto de valores que pertencem ao domínio de cada parâmetro. A realização dos diferentes passos existentes nas fases da metodologia recorre a duas áreas de conhecimento distintas. A primeira pode ser designada de classificação gramatical de palavras e a segunda de conhecimento do sistema produtivo. A metodologia consiste num conjunto de etapas descritas de forma resumida nos próximos parágrafos.

- Etapa 1: Recolha de dados

A informação a representar no modelo de gestão de informação do produto pode ser encontrada nos diversos documentos criados e utilizados pelas diversas áreas funcionais de uma organização. Exemplos são listas de materiais,

regras de codificação de artigos, encomendas registadas, ordens de produção, inventários (produtos em stock), guias de transporte, facturas, entre outros.

- Etapa 2: Classificação gramatical dos dados

Os dados recolhidos vão ser divididos em palavras. Esta classificação recorre à linguística, em particular à morfologia que estuda a estrutura, a formação e a classificação das palavras. Neste passo, as palavras são classificadas com as seguintes classes: substantivo concreto, substantivo abstracto e adjectivo. As palavras que têm uma classe diferente são colocadas numa lista à parte. Alguns exemplos de palavras recolhidas no caso de estudo e respectivas classificações estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1: Classificação de palavras

Palavra(s)	Classificação	Palavra(s)	Classificação	Palavra(s)	Classificação
Botão	Substantivo concreto	Tamanho	Substantivo abstracto	Tingir	Verbo
Verde	Adjectivo	Diâmetro	Substantivo abstracto	190 cm	Adjectivo
Cor	Substantivo abstracto	Malha	Substantivo concreto	T-Shirt	Substantivo concreto

- Etapa 3: Classificação dos substantivos concretos em classes de produto

Neste passo, todos os substantivos concretos são classificados na perspectiva do PCP com as classes matéria-prima, semi-acabado e produto acabado. Se o substantivo concreto não tem qualquer classificação para a produção é eliminado desta lista. É tida em conta a existência de mais que uma classificação e mais que uma unidade de quantidade para as variantes de uma referência genérica.

- Etapa 4: Definição da matriz de referências genéricas/referências genéricas

Esta fase consiste na construção de uma matriz com as referências genéricas listadas ao longo dos eixos horizontal e vertical. A listagem em ambos os eixos deve começar pelas referências classificadas com MP, depois com SA e, por último, com PA. Colocar posteriormente um “1” na célula de intersecção de cada referência genérica componente com a referência genérica pai. Com a matriz completamente preenchida, um conjunto de validações e acções podem ser tomadas.

- Etapa 5: Definição da matriz de parâmetros/valores de parâmetros

Esta etapa resume-se em listar, ao longo do eixo horizontal, os valores de parâmetros encontrados nos documentos das áreas funcionais, tendo em conta o ciclo de vida do produto. Ao longo do eixo vertical listar os parâmetros de acordo com o mesmo critério, e colocar um “1” na célula de intersecção de cada parâmetro com cada valor de parâmetro a ele associado. O principal objectivo desta matriz é encontrar os valores de cada parâmetro, i.e., o domínio de valores do parâmetro, e detectar a ausência ou a presença de parâmetros ou valores de parâmetros desnecessários. Para tal é fundamental fazer um conjunto de validações.

- Etapa 6: Definição da matriz de referências genéricas/parâmetros

Listar, ao longo do eixo horizontal, os parâmetros encontrados nos documentos das áreas funcionais, considerando o ciclo de vida do produto e, ao longo do eixo vertical, as referências genéricas de acordo com o mesmo critério. Seguidamente, colocar um “1” na célula de intersecção de cada referência genérica com cada parâmetro a ela associada. Os objectivos desta matriz são: encontrar os parâmetros associados a cada referência e reconhecer a ausência ou presença (desnecessária) de referências genéricas e parâmetros.

4 Conclusão

Os modelos de referenciação genérica têm surgido com um meio eficaz no combate à gestão da diversidade que aumentou nos últimos anos devido ao aparecimento de novos paradigmas de produção como a customização em massa. Estes modelos apresentam elevada capacidade de representação e flexibilidade motivando diversas alternativas de implementação.

Este artigo apresenta uma metodologia que consiste na exploração dos conceitos da referenciação genérica, e expõe um conjunto de etapas para a caracterização de artigos de uma organização. O resultado da aplicação das diferentes etapas da metodologia permite a obtenção de uma solução de forma metódica e sistemática, de forma a reduzir o tempo de exploração das alternativas a partir de informação diversa existente na organização. A metodologia recorre a duas áreas de conhecimento: classificação gramatical de palavras e conhecimento do sistema produtivo. Um caso de estudo permitiu mostrar a aplicação da metodologia. Três áreas da gestão da informação do produto – caracterização de operações, listas de materiais e gamas operatórias – serão estudadas e integradas com a caracterização de artigos.

5 Referências

Olsen, K. A., Saetre, P., & Thorstenson, A. (1997). A procedure-oriented generic bill of materials. *Computers & Industrial Engineering*, 29-45.

Pine, B. J. (1993). *Mass Customization: The New Frontier in Business Competition*. Boston.

Scheer, A.-W. (1994). *Business Process Engineering: Reference Models for Industrial Enterprises*. Springer-Verlag.