

Licenciado Mário Barros | milbarros@gmail.com

Doutor José Pinto Duarte

Doutor Bruno Chaparro

Doutor Luís Romão

Doutora Gabriela Celani

Gramática descritiva de cadeiras Thonet

Resumo: É apresentado em pormenor o processo de desenvolvimento de uma gramática da forma descritiva das cadeiras Thonet.

Palavras-Chave: Thonet, design de mobiliário, gramáticas da forma, cadeira.

1. Introdução

O acto de sentar tem uma forte representação simbólica na(s) Cultura(s). A sua resolução funcional através de artefactos, classificados genericamente como mobiliário de assento, tem como expoente singular a cadeira. A cadeira é o objecto de mobiliário de assento mais reproduzido. Isto acontece pois a sua função não se esgota na sua correcta adequabilidade ao contexto, nem na quantificação da sua eficiência segundo parâmetros de utilidade, conforto ou ergonomia; para além da sua função primária enquanto equipamento que permite o acto de sentar, a cadeira é um veículo de valores tangíveis e intangíveis. Neste sentido, pode ser analisada através de diferentes perspectivas, com o intuito de se compreender as relações dinâmicas conducentes às adaptações a realidades concretas, a códigos próprios e à construção de contextos simbólicos.

Contudo, antes de ser um artefacto da cultura material, a cadeira é projecto. Nesse sentido, tem sido apropriada pelos designers enquanto voz, com o intuito de comunicar ideologias, de ensaiar tecnologias, de reflectir sobre aspectos particulares da sociedade e de provocar rupturas.

É possível compreender relações de semelhança entre diferentes exemplares desta tipologia de mobiliário, que permitem a subcategorização em estilos, períodos ou autores. A gramática da forma desenvolvida neste estudo pretende aferir de um modo objectivo relações de semelhança de cadeiras desenhadas e produzidas por Michael Thonet.

1.1. Cadeiras Thonet

A partir dos anos 30 do século XIX, Michael Thonet iniciou experimentações para moldar faia a vapor, com o intuito de poder produzir mobiliário através do uso de um menor número de componentes.

Partindo dos mesmos princípios construtivos e de elementos standard, Thonet produziu diversos modelos de cadeiras, que apresentam uma forte semelhança estrutural e formal. Esta abordagem à

modularidade, enquanto um sistema de elementos recomponíveis que podem ser utilizados em diferentes objectos, tornou-o num pioneiro da produção em massa.

O mobiliário desenvolvido por Thonet apresentara uma unidade formal comparável à prática do design de mobiliário de Hepplewhite, Sheraton e Adam no século XVIII, e uma ênfase na simplificação e no funcionalismo que seguiu na tradição do estilo Biedermann, muito difundido pelo império Austríaco e alguns estados germânicos no século XIX (Oates, 1981:165).

Os elementos comuns de construção das cadeiras Thonet podem ser sintetizados nas seguintes características: elemento costas / pernas e ligação, duas pernas anteriores, toro para ligação entre pernas, estrutura de assento.

O exemplo mais paradigmático desta abordagem ao design de mobiliário é a cadeira “nº 14”, produzida em 1858 (figura 1), composta por seis elementos estruturais (mais componentes de ligação). Devido à sua simplicidade, leveza e possibilidade de ser armazenada em embalagens planas e cúbicas, a “nº 14” tornou-se numa das cadeiras mais vendidas de todo o mundo, continuando actualmente em produção.

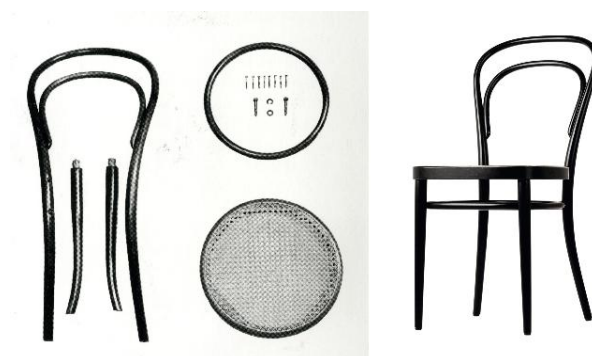


Figura 1 – Cadeira “nº 14”. © Thonet

2. Corpus de análise para inferir a gramática

O estudo da gramática da forma para a geração de cadeiras Thonet proposto neste artigo tem como objectivo estabelecer regras que tornem possível a reprodução do corpus seleccionado, assim como poder gerar novas cadeiras dentro da gramática desenvolvida.

Na medida em que existe uma grande diversidade de cadeiras Thonet e de modo a dotar o estudo de um maior controlo, foram seleccionadas seis cadeiras.

Posteriormente à selecção, seguiu-se um processo de descrição formal individual, contabilizando o número de perfis constituintes, a organização nos elementos de construção, pontos de contacto entre elementos e a caracterização da zona central que confere maior rigidez ao espaldar / pernas posteriores. Foram aferidos paralelismos, de modo a agrupar características comuns aos itens classificados. Esta análise encontra-se sistematizada na tabela 1. Concluiu-se que os pares de cadeira “nº 1” e “nº4”; “nº16” e “nº18”; e “nº 14” e “nº15”; apresentam semelhanças ao nível dos elementos centrais e pontos de apoio com o assento e com a estrutura de encosto. Estas relações deveriam ser observáveis aquando da inferência das regras.

Para inferir as gramáticas da forma, a representação dos elementos estruturais da cadeira foram simplificados em formas retilíneas, reduzidos a metade devido à simetria (figura 2), à semelhança do estudo de Terry Knight (1980)¹.



Figura 2 – Processo de simplificação da representação para inferir as gramáticas da forma.

A forma inicial (figura 3) é uma representação simplificada da zona de espaldar da cadeira, elemento comum a toda a gramática. De modo a conferir um maior rigor para o subsequente posicionamento de elementos, está indicado o eixo de simetria s e um segmento horizontal que representa a base do assento da cadeira. Para compreensão dos pontos e segmentos existentes nas regras apresenta-se na figura 4 o enquadramento auxiliar, traduzido numa grelha dividida em 4/4 na horizontal e vertical.

Na forma inicial é utilizada uma álgebra U_{12} , contudo, para se obter maior controlo na geração da forma serão utilizados marcadores em álgebras V_{02} , e V_{12} . Para atribuição de diferentes espessuras à faixa e para o revestimento de zonas fechadas do espaldar serão utilizadas as álgebras W_{12} e W_{22} .

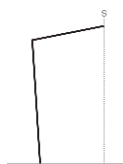


Figura 3 – Forma inicial.



Figura 4 – Forma inicial com grelha auxiliar.

Tabela 1 – Análise descritiva e comparativa dos elementos constituintes das cadeiras.

2.1. Inferência da gramática da forma

¹ Knight, T. (1980) “The generation of Hepplewhite-style chair-back designs”, *Environment and Planning B*, 7, pp. 227–238.

O processo de geração da gramática, que será posteriormente explicado em detalhe, encontra-se representado de forma esquemática na figura 5. Os segmentos de cor preta têm um peso superior aos de cor azul; e os de cor azul, superior aos de cor verde. Os diferentes pesos terão uma correspondência física no diâmetro da faixa a toronar. Os pesos aplicados na geração da cadeira “nº 15” têm como objectivo permitir a escolha do revestimento a vime ou madeira.

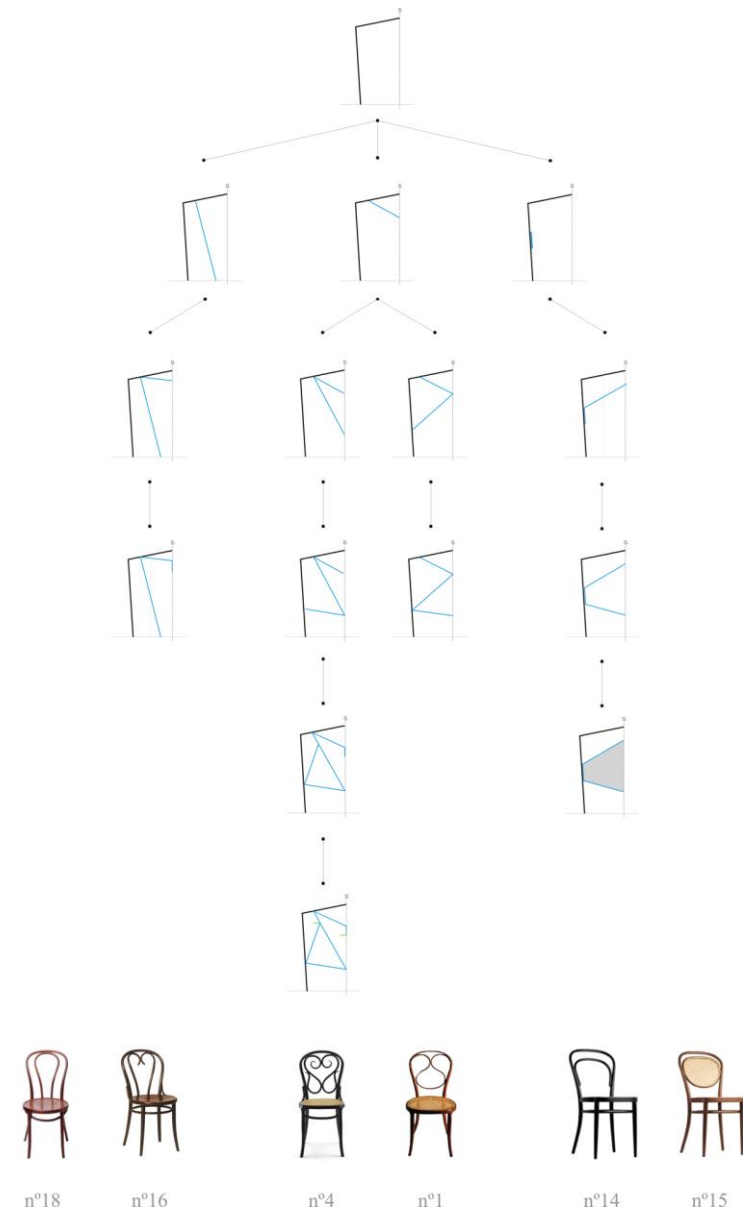


Figura 5 – Organização da gramática descritiva do corpus de análise.

2.1.1. Regras constituintes da gramática

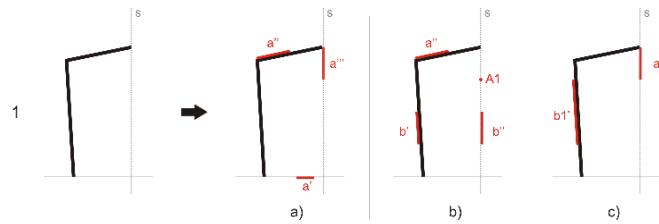


Figura 6 – Regra 1.

A figura inicial é uma representação esquemática da metade da cadeira. Quando o processo de criação estiver concluído deverá ser realizada a simetria, segundo o eixo vertical s , e eliminar o eixo e o segmento horizontal.

A aplicação da regra 1 permite a escolha entre as opções a), b) ou c), constituídas por diferentes marcadores (figura 6). O seu posicionamento obedece às seguintes regras:

- a' - Tem o comprimento de $1/4$ da largura da representação do espaldar. Encontra-se situado na base da figura, com início em $5/8$ da largura do espaldar.
- a'' - Marcador em segmento embutido na representação do espaldar. O seu comprimento termina no ponto correspondente à metade vertical da largura do espaldar.
- a''' - Marcador em segmento embutido no eixo de simetria, com o comprimento de $1/4$ da altura do espaldar.
- b' - Marcador em segmento embutido na representação do espaldar. Traçado no segundo quarto da altura total do espaldar (os pontos têm o mesmo y do que os do segmento b'')
- b'' - Marcador em segmento embutido no eixo de simetria, com o comprimento de $1/4$ da altura do espaldar. Situa-se no segundo quarto da altura total do espaldar.
- b1' - Marcador em segmento embutido na representação do espaldar. Traçado entre o segundo e o terceiro quarto da altura total do espaldar.
- A1 - Ponto embutido no eixo de simetria do espaldar. Posicionado no terceiro quarto da altura do espaldar.

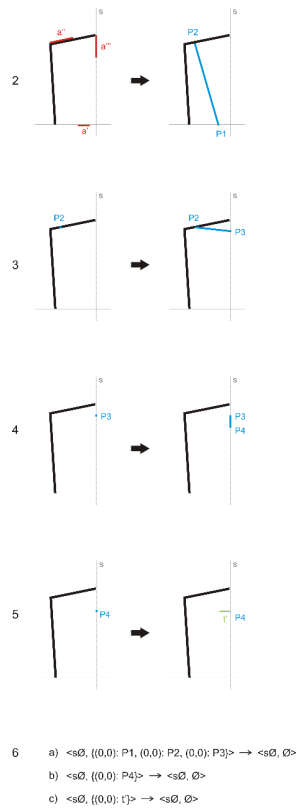


Figura 7 – Regras 2 a 6.

A opção a) permite a aplicação das regras 2 a 6 (figura 7). Em todas estas regras os pontos serão traçados sobre os segmentos assinalados (a' , a'' e a''').

A regra 5 autoriza o traçar de um segmento t' de menor espessura. O seu comprimento corresponde a 1/4 da largura do espaldar.

A regra 6 tem três opções para retirar os marcadores. A opção a) tem como objectivo que apenas seja possível retirar os marcadores quando a forma tiver, no mínimo, P1, P2 e P3.

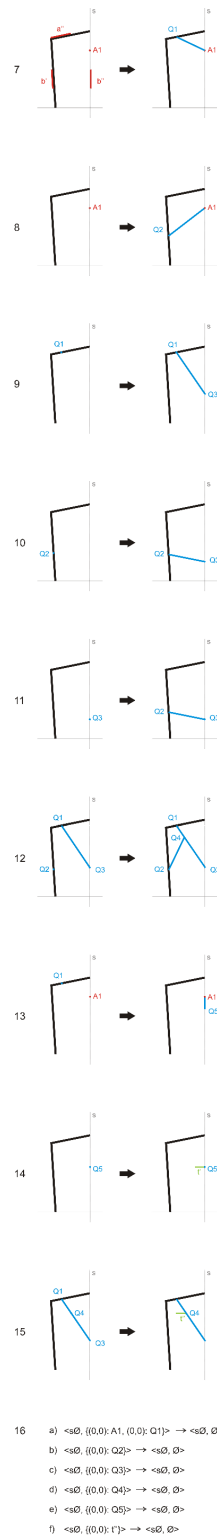


Figura 8 – Regras 7 a 16.

A aplicação das regras 7 a 16 (figura 8) é possível após a escolha da opção b) da regra 1. Os pontos Q1, Q2, Q3, e Q5 só poderão ser marcados nos segmentos embutidos assinalados. O ponto Q4 só pode ser marcado na metade superior do segmento Q1 Q3.

A aplicação da regra 16 tem como objectivo extrair os marcadores, possibilitando a geração das cadeiras “nº 1” e “nº 4”. É com esse intuito que há um conjunto mínimo de marcadores que podem retirados ao mesmo tempo.

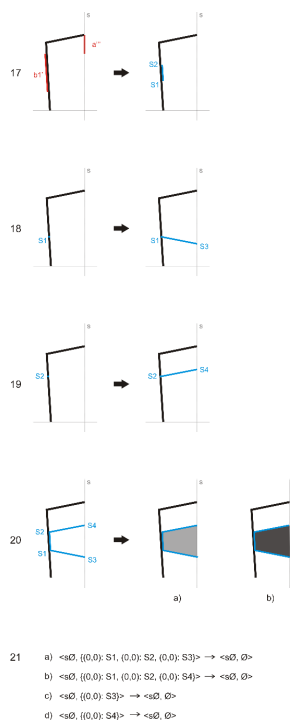


Figura 9 – Regras 17 a 21.

A aplicação das regras 17 a 21 (figura 9) é possível após a escolha da opção c) da regra 1. Os pontos S1, S2, S3, e S4 só poderão ser marcados nos segmentos embutidos assinalados.

A regra 20 permite a escolha entre dois planos na álgebra W_{22} . Os tons de cinzento terão uma equivalência a vime e madeira, para o revestimento da zona interior do espaldar.

A aplicação da regra 21 tem como objectivo extrair os marcadores. À semelhança das regras 6 e 16 possibilita um conjunto mínimo de marcadores que podem retirados ao mesmo tempo.

2.2. Reprodução do corpus seleccionado

Figura 10 – Reprodução do corpus seleccionado.

2.3. Aplicação das gramáticas para geração de novas cadeiras

As regras desenvolvidas com o intuito de descrever o corpus seleccionado permitem a geração de novas cadeiras (figura 11).

Figura 11 – Novas cadeiras geradas pela gramática.

Figura 12 – Transposição para curvas bézier (pontos de controlo).

Figura 13 – Nova cadeira $n^{\circ}16a$ gerada pela gramática.

3. Considerações finais

O estudo apresentado teve como objectivo descrever o corpus seleccionado através de uma simplificação formal. Porém, durante o processo de construção da gramática foram experimentados outros métodos, como a utilização das curvas a partir de desenhos técnicos das cadeiras e, numa segunda fase a sua subdivisão em segmentos. A subdivisão em segmentos poderá ser utilizada futuramente, com a adição de pesos de modo a permitir um maior controlo sobre a geração da forma. Prevê-se que, com a sua utilização sejam necessárias mais regras para gerar as cadeiras.

No presente estudo a análise descritiva dos elementos, realizada em primeiro lugar teve utilidade para compreender algumas relações de semelhança que foram depois pormenorizadas através da inferência das gramáticas da forma. O método de simplificação em segmentos de recta utilizado no presente estudo, permite que numa fase exploratória se possa compreender de um modo mais directo as semelhanças entre as cadeiras seleccionadas.

Para um maior rigor da gramática apresentada neste estudo deverão ser investigados métodos para transformação dos segmentos de recta em curvas bézier ou splines. Tal análise poderá ser realizada aquando da implementação da gramática em ambiente informático.

Referências bibliográficas

Knight, T. (1980) “The generation of Hepplewhite-style chair-back designs”, *Environment and Planning B*, **7**, pp. 227–238.

Oates, P.B. (1981) – *The story of western furniture*. London: Herbert Press.

Bibliografia

McKelvey, R; Woodbury, C. (1991) “An introduction to structure and structure grammars”, *Environment and Planning B*, **18**, pp. 417–426.

Mitchell, W; Stiny, G. (1978) “The Palladian grammar”, *Environment and Planning B*, **5**, pp. 5–18.

Noblet, J. (eds.) (1993) – *Design, miroir du siècle*. Paris: Flammarion / APCI.

Stiny, G.; Gips, J. (1972) “Shape grammars and the generative specification of painting and sculpture”, in *Information Processing 71 Proceedings*, Amsterdam: North-Holland, pp. 1460-1465.

Stiny, G. (1980) “Introduction to shape and shape grammars”, *Environment and Planning B*, **19**, pp. 343–351.

_____ (1991) “The algebras of design”, *Research in Engineering and Design*, **2**, pp.171-181.

_____ (1992) “Weights”, *Environment and Planning B*, **19**, pp. 413–430.