



O USO DA MODELAGEM ZERO WASTE NA HISTÓRIA DO VESTUÁRIO

The Use of Zero Waste Pattern Making in Clothing History

Kauvauti, Lilian S.; Mestranda; Universidade de São Paulo, liliankauvauti@usp.br¹

Italiano, Isabel C.; Profa. Dra. Livre-Docente; Universidade de São Paulo, isabel.italiano@usp.br²

Resumo: Este artigo objetiva identificar e analisar historicamente trajes em seus aspectos de modelagem e de aproveitamento têxtil, que já se utilizavam do conceito de modelagem *Zero Waste* (modelagem com resíduo zero), por meio da pesquisa referente à história do vestuário, abordando as formas de modelagem das vestimentas e utilização de materiais, desde a Antiguidade até o início do século XX.

Palavras chave: modelagem; modelagem histórica; resíduo zero

Abstract: This article aims to identify and analyze historically costume in their aspects of pattern making and textile utilization, that already used zero waste pattern making concept, through research on the history of clothing, addressing the forms of garments pattern making and use of materials, from antiquity until the beginning of the twentieth century.

Keywords: pattern making; historical pattern making; zero waste.

Introdução

A elaboração de uma peça projetada utilizando a modelagem sem resíduo (o chamado *zero waste*) ou menos resíduo, com o melhor aproveitamento do tecido, vem sendo aplicada desde a Antiguidade. Embora não haja relatos sobre a preocupação do aproveitamento de materiais nas primeiras civilizações, a pesquisa histórica da

¹Graduada em Estilismo e Moda pela Universidade Estadual de Londrina (UEL) e Mestranda no Programa Têxtil e Moda da Universidade de São Paulo (USP).

² Isabel Italiano é professora da Universidade de São Paulo, pesquisadora nas áreas de modelagem e alfaiataria histórica e contemporânea, têxteis eletrônicos e computadores vestíveis. Co-autora dos livros *Para vestir a cena contemporânea: moldes e moda no Brasil do século XIX* e *Para meninos, meninas e suas bonecas: moldes e moda para crianças no Brasil do século XIX*.



modelagem se inicia com foco nas necessidades de cada povo e período. Contudo, Boucher (2012 p. 16) ressalta que “a evolução do vestuário deve ser associada ao conjunto dos fenômenos paralelos de cada época, em que as ‘dominantes’ diferem no tempo e no espaço”.

Esta pesquisa se dá em caráter exploratório referente à história do vestuário, abordando as formas de modelagem das vestimentas e utilização de materiais, desde a Antiguidade até início do século XX, de modo a produzir uma reflexão sobre a trajetória da modelagem associada a um possível aproveitamento têxtil. O trabalho parte do estudo de diversas fontes bibliográficas e complementa o estudo e as discussões, quando possível, com registros pictográficos, como pinturas e fotografias, além de outros registros (esculturas, tapeçarias, bordados) e informações sobre os trajes, como objetos museais. Assim, a base para a pesquisa é um conjunto de manuais, livros e outras bibliografias sobre modelagem histórica. A importância dessas fontes secundárias para a pesquisa reside nas limitações do estudo realizado diretamente sobre os trajes, pois a pesquisa de trajes em museus, que possibilitariam a análise da modelagem diretamente nas fontes primárias, é restrita, uma vez que, em geral, estão disponíveis apenas trajes do século XVIII, XIX e XX (muitos, com acesso limitado) em museus nacionais e internacionais.

Sendo assim, a pesquisa ocorre no âmbito teórico, buscando a produção do conhecimento, a reflexão sobre o tema a partir da história do vestuário e a discussão sobre o aproveitamento têxtil, foco principal na abordagem do conceito zero resíduo na modelagem. Espera-se produzir um registro sobre as modelagens mais características de trajes de diversos períodos históricos, onde já estão aplicados os conceitos do resíduo zero, tão discutido atualmente, que visam economias de recursos e diminuição de descarte e desperdício de matéria prima.

O conceito *zero waste* na modelagem ao longo da história do vestuário





Zero Waste Fashion Design é um termo novo, mas a sua prática é tão antiga quanto “vestir o corpo com pele ou roupa” (RISSANEN; MCQUILLAN, 2016 p. 11). Seu conceito está relacionado à prevenção e a redução de resíduos durante o processo produtivo, como relatam Anicet e Ruthschilling (2013), e desta forma, a roupa criada a partir deste método possui todo tecido necessário para a peça, não existindo a perda de tecido (AAKKO; NIINIMÄKI, 2013). Em complemento a esta colocação, Perez e Martins (2013) enfatiza que este método é “composto por técnicas de criação e modelagem que objetivam reduzir o desperdício de tecido decorrente do encaixe e corte”.

Povos da pré-história cobriam-se com peles e couros pela necessidade de proteção do frio, e assim Laver (1990) coloca que, com a invenção da agulha de mão, tornou-se possível costurar estes pedaços de pele e moldá-los ao corpo. Pode-se notar o princípio do aproveitamento de materiais nestas primeiras civilizações, ao se alimentar da caça e utilizar a pele inteiramente como cobertura do corpo.

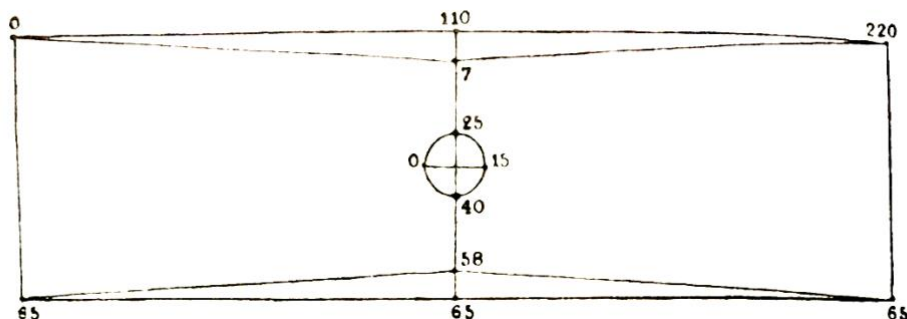
Nos períodos entre final do Mesolítico e no Paleolítico, Boucher (2012, p. 24) relata que pesquisas indicam uma tecelagem em tear cujas dimensões eram reduzidas, assim “não se tecia uma peça inteira que pudesse em seguida ser cortada à vontade, mas sim uma série de peças reduzidas que eram unidas por costuras” e, em outro momento, a pesquisa já indicava tecidos retangulares que não sofriam nenhuma transformação e eram enroladas em torno do corpo de diversas maneiras (idem, p. 31).

A forma retangular das partes do vestuário também esteve presente no período conhecido como Antigo Império (3000 a.C.), “o traje característico era o *chanti*, um pedaço de tecido usado como tanga e preso por um cinto” (LAVER, 1990 p. 18). Köhler (2001 p.59) completa que esta veste egípcia era “enrolada várias vezes ao redor do corpo” e complementada por uma manta ou pele mosqueada que pendia dos ombros. Importante ressaltar que Laver (1990, p. 14) indica que estas roupas amplas e drapeadas eram a marca da civilização, pois as vestimentas que acompanhavam as formas do corpo eram consideradas “bárbaras”.



Por volta do fim do Império Antigo egípcio, aproximadamente 2300 a.C., no clã *Aamu* no sul da Síria, notou-se o uso de uma peça de tecido grande e retangular, vestida por ambos os sexos, com duas voltas ao redor do corpo e cobrindo das axilas aos joelhos, sendo que a parte mais longa passava por cima dos ombros. Outro estilo bem semelhante, ainda na Síria, era da tribo *Cheri*, cuja capa era um retângulo quase quadrado, unido a outro retângulo e possuía uma abertura para os braços. Pouco depois do Novo Império (c. 1000 a.C.) se estabelecer, surgiu o *kalasiris*, um traje em forma de túnica longa utilizada por ambos os sexos, conforme relata Köhler (2001). O autor ainda descreve que haviam outros estilos desta veste que variavam na largura e no comprimento e, também, no material têxtil, que podia ser de feito em tecido ou tricotado em uma só peça. O *kalasiris* longo era feito com o dobro do comprimento e com ambos os lados costurados, como mostra a Figura 1, deixando aberturas para as cavas (idem).

Figura 1 – Molde do traje egípcio, *kalasiris*, sem manga.

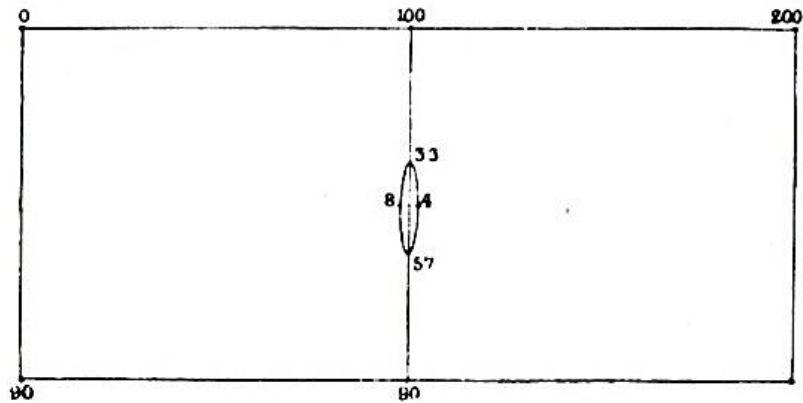


Fonte: Köhler (2001, p. 62)

Por volta de 1000 a.C, os hebreus usavam sobrevestes, também modeladas como retângulos. Um exemplo de modelagem de sobreveste hebraica é mostrada na Figura 2 e, conforme Kohler (2001, p.78), “consistia em duas peças de tecido unidas por uma costura nos ombros, de modo a formar uma parte dianteira e uma posterior”. Nota-se, também aqui, a simplicidade da modelagem que resulta em aproveitamento total dos tecidos.



Figura 2 – Sobreveste hebraica feita com duas peças

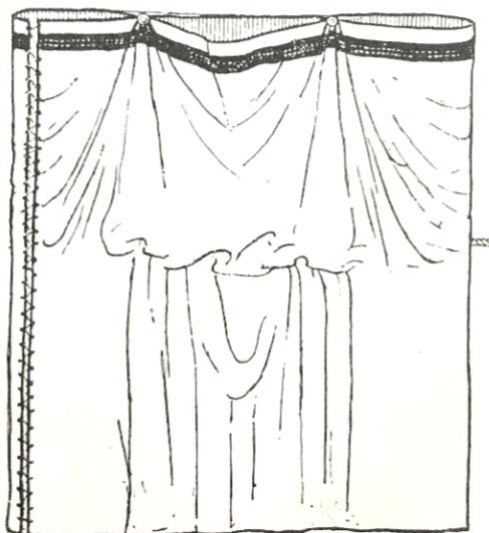


Fonte: Köhler (2001, p. 78)

No período do século VII ao I a.C homens e mulheres usavam o *quítton*, este traje básico era um simples pano retangular enrolado ao corpo que poderia ser arranjado de várias maneiras com broches ou alfinetes nos ombros. Posteriormente, este traje era uma veste fechada, duas peças retangulares com costura pelas laterais e uma cava à esquerda ou duas cavas sendo, então, as peças presas sobre os dois ombros. A modelagem de um *quítton* é mostrada na Figura 3 (BOUCHER, 2012; KÖHLER, 2001; LAVER, 1990).

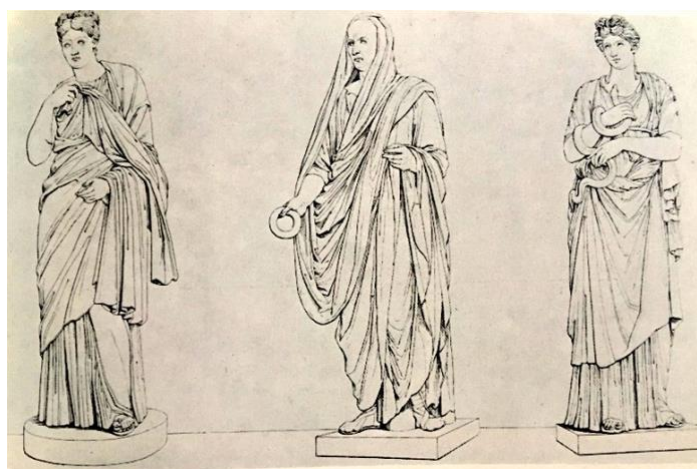
A indumentária romana, originada dos etruscos e conhecida como toga, era provavelmente formada por dois semicírculos e unidas pelas extremidades retas e que tinham a marcante característica de ter quase três vezes o tamanho do comprimento e duas vezes a largura de quem o usava. Esta veste se tornou cada vez mais volumosa e difícil de ser drapeada, além de impedir atividades mais vigorosas. Enquanto os homens usavam as togas, as mulheres usavam vestes longas e justas e cobriam-se com uma capa longa e retangular (Figura 4). A roupa de baixo era a túnica, uma camisa com corte amplo e fechado com comprimento abaixo dos joelhos (LAVER, 1990; KÖHLER, 2001).

Figura 3: Representação do *quítton*



Fonte: Köhler (2001 p. 121)

Figura 4 – Toga e suas variações de drapeados



Fonte: Laver (1990 p. 41)

Ao considerar os povos egípcios, sírios, gregos e romanos, com o uso de tecidos drapeados, a arte de tecer exigia um avanço considerável para adequar a produção dos retângulos às dimensões adequadas dos trajes, ficando estes, talvez, dependentes dos tamanhos dos teares (LAVER, 1990).



Nota-se que as formas retangulares foram amplamente utilizadas, sejam drapeadas ao redor do corpo, compondo formas simples de túnicas ou costuradas em várias partes para compor um traje, considerando o aproveitamento do tecido. Desta maneira, o *chanti* no Antigo Império, o *kalasisis* no Novo Império, o *quítton*, a sobreveste hebraica e a toga romana são exemplos de vestimentas cujo aproveitamento têxtil era presente.

Entre os séculos XI e XIV, com as Cruzadas, surgiu um novo contexto entre trocas de informações internacionais, fortalecimento real, surgimento dos artesãos e comerciantes, levando a grande mudança no vestuário. A fabricação do papel e da seda, vindas do Oriente, trouxe também um crescente comércio com preciosos tecidos. Além disso, os cruzados, quando retornaram para a Europa, trouxeram consigo roupas e técnicas de corte (BOUCHER, 2012; LAVER, 1990; NERY, 2009).

Boucher (2012) indica que a partir do século XIV, novos elementos por influência, embora lenta, de fatores políticos, étnicos e econômicos. Laver (1990, p. 63) complementa que a partir da segunda metade do século XIV, houve a diferenciação dos trajes masculinos e dos femininos.

Em meados do século XV, o traje se torna justo, bem distante da antiga túnica romana e “ se descobriu que a vestimenta podia ser usada intencionalmente, tanto para o exibicionismo do corpo como para o seu encobrimento” (NERY, 2009 p. 72). A prosperidade mercantil de cidades italianas como Genova, Milão, Florença e Veneza aliadas ao início do período do Renascimento, marcado por transformações em todas as áreas da sociedade europeia, trouxe grandes avanços que representam a base de todos os processos tecnológicos de modelagem da atualidade (SOARES, 2009).

Beduschi (2013) apresenta, então, a questão sobre o surgimento do alfaiate, com relatos entre os séculos XIII e XVI, em que cada alfaiate realizava seu corte e maneiras de tomar as medidas, desenvolvendo suas técnicas em segredo. A mesma autora apresenta a pesquisa de Sarah Thursfield, em análises de coleções de museus com peças no período de 1200 e 1500 e mostram o estudo da peça em diagramas, desvendando a modelagem do período e contribuindo para o entendimento do trabalho dos alfaiates.

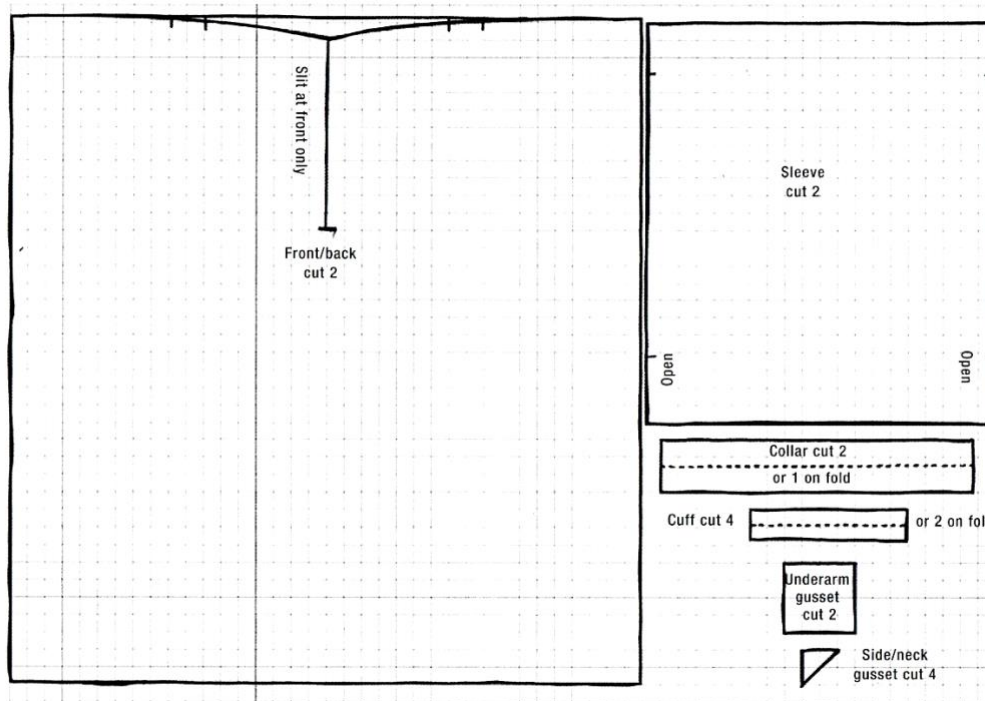


O ajuste do vestuário ao corpo, obtido por modelagem mais precisa, passa a gerar moldes com curvaturas, como cita Köhler (2001), nas inúmeras mudanças do século XV. Um exemplo usado por Köhler é a modelagem da frente de um casaco masculino, com curvatura para fora, em vez de reto, devido ao enchimento na região do peito e também ao desenho das mangas com contorno bastante peculiar. Estes ajustes, ocorridos a partir do século XIV, tanto no vestuário feminino como no masculino, como aquele o descrito por Köhler, indicam que o aproveitamento total do tecido vai se tornando mais difícil.

Assim, passa a ser importante, no momento do corte das partes da roupa, um encaixe de peças que buscasse o melhor aproveitamento possível do tecido. Isso se mantém até hoje, onde as empresas buscam, por meio de ferramentas de software, perda mínima do material. Um exemplo desta preocupação é o primeiro manual sobre modelagem e corte de indumentária produzido por Juan de Alcega, em 1580. O manual, intitulado “Libro de geometria, practica y traça”, tratava basicamente de indicar qual a melhor disposição das partes da roupa, durante o processo de corte no tecido.

Entretanto, nos séculos seguintes algumas peças de vestuário ainda mantiveram modelagem que buscava total aproveitamento do tecido. Um exemplo é a camisa masculina no século XVI. Sua modelagem, mostrada por Mikhaila e Malcom-Davies (2012, p. 56) pode ser vista na Figura 5. Todas as partes são retangulares e podem ser encaixadas de modo a produzir perda zero de tecido.

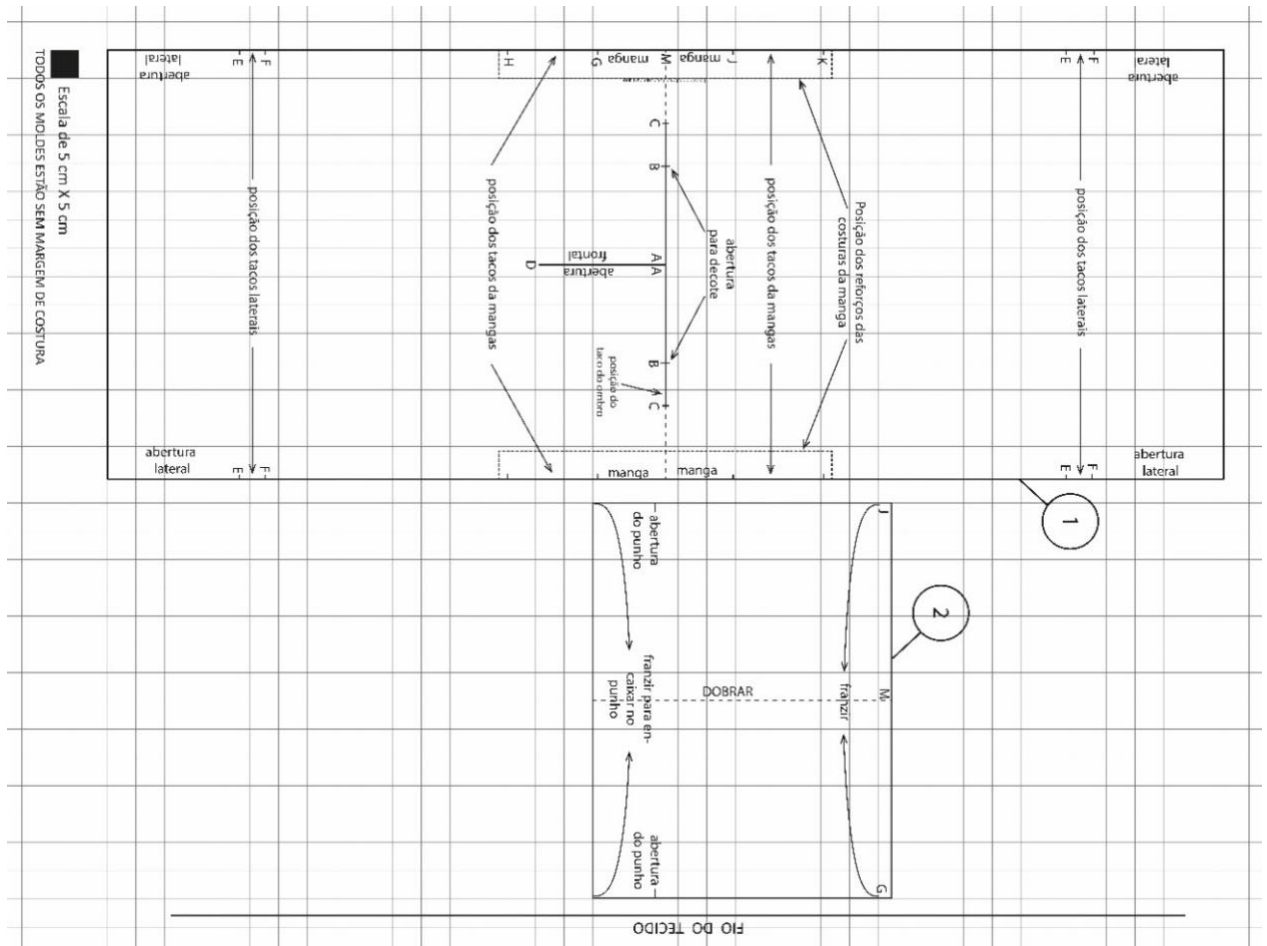
Figura 5 - Camisa do século XVI



Fonte: Mikhaila e Malcom-Davies (2012, p. 56)

Viana e Italiano (2018) mostram o estudo de uma camisa, peça de museu, com data estimada entre 1750 e 1800, apresentando sua modelagem (Figura 6). Pode-se notar que a modelagem é composta retângulos sem desperdício de tecidos, aproveitando a total largura do tecido (que se reflete na largura da camisa). Baumgarten (apud VIANA; ITALIANO, 2018, p. 283) descreve que “assim como os chemises das mulheres, as camisas típicas do século XVIII até o início do século XIX eram modeladas a partir da largura do linho, como um quebra-cabeça de retângulos e quadrados”.

Figura 6: Moldes de uma camisa século XVIII

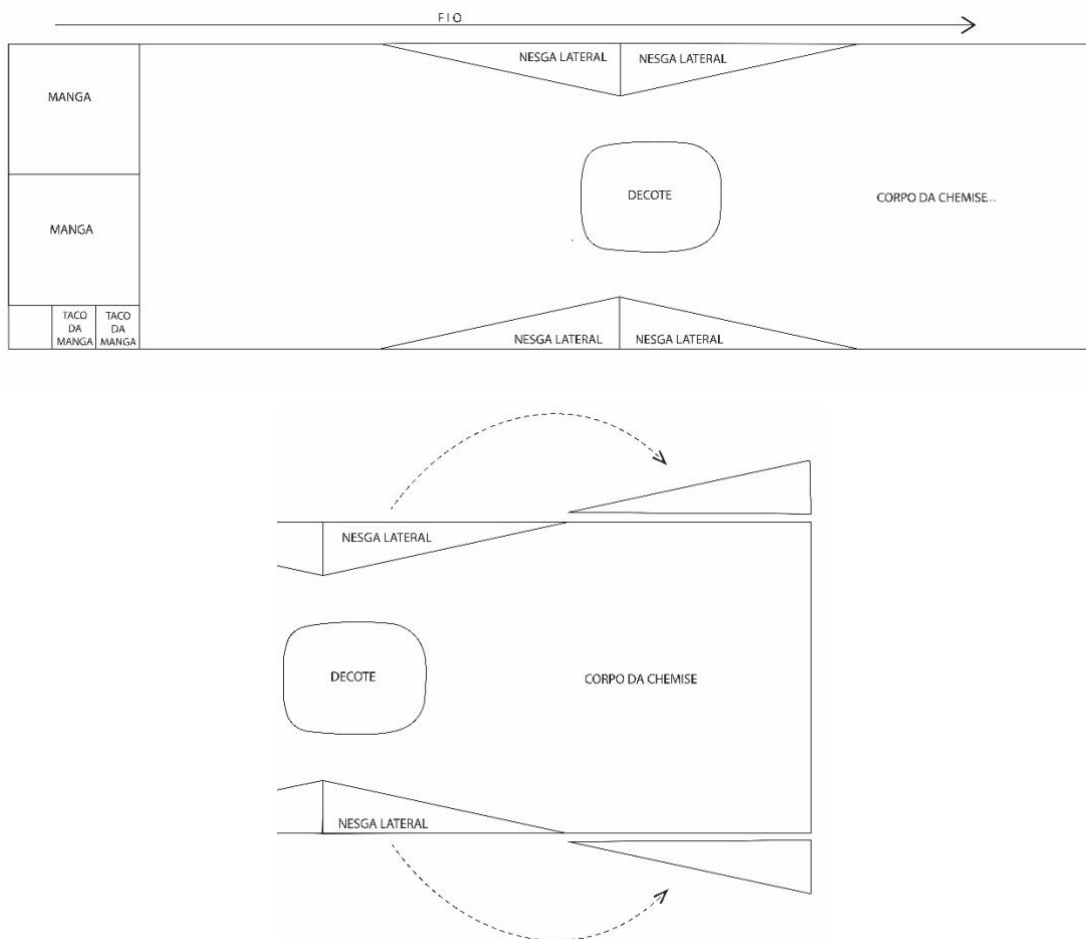


Fonte: Viana; Italiano (2018, p. 283)

Outro trabalho dos mesmos autores é o estudo de uma chemise (camisa feminina usada sob o vestido) do século XVIII, datada entre 1740 e 1780. Assim como a camisa mostrada na Figura 6, a modelagem desta chemise também resulta em aproveitamento total do tecido (Figura 7)



Figura 7 – Modelagem e diagrama de encaixe das nesgas laterais de chemise do século XVIII



Fonte: Viana; Italiano (2018, p. 198)

Baumgarten (1999) ilustra o estudo da modelagem de um vestido do final do século XVIII, usado em ocasiões informais ou para facilitar os trabalhos físicos. Este é um vestido ligeiramente ajustado, porém, confortável além de ter baixo custo, uma vez que sua construção e corte exigiam o mínimo de tecido. A modelagem conta com recortes na altura do busto que são aproveitados nas laterais do próprio vestido e, com isso, o



aproveitamento do tecido é total, similar à modelagem realizadas na chemise da Figura 7.

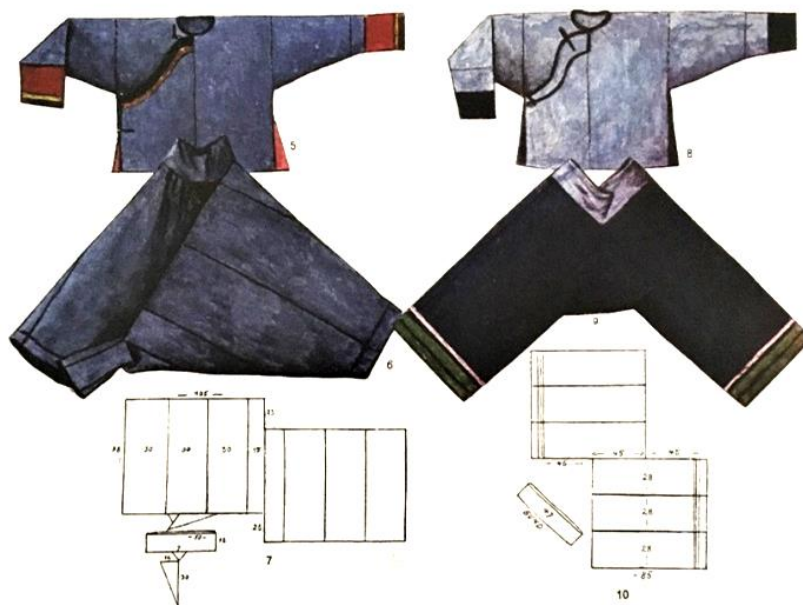
Já no início do século XX, Madame Vionnet (1876 – 1975), em uma de suas fases, trabalhava com moldes em formato de quadrados, retângulos e triângulos, diretamente sobre o manequim, utilizando a técnica da moulage, o que resultava no aproveitamento total do tecido (FIRMO, 2014).

Uma peça que mantém modelagem com completo aproveitamento do tecido, desde o seu surgimento até os dias atuais, é o quimono japonês. Anawalt (2011), relata que o moderno quimono teve como precursor o *kosode*, traje evoluído da dinastia chinesa e incorporado no vestuário japonês na era Heian (794 – 1185). Este traje, afirma Firmo (2017), assim como nos primórdios, é confeccionado a partir de retângulos que são de larguras entre 35 cm a 40 cm. Rissanen e Mcquillan (2016) complementam que, o quimo é cortado em comprimentos de 11 a 12 metros de tecido, que são divididos e costurados à mão.

Ainda no oriente, já por volta de 1956, foram observados exemplares de calças chinesas (Figura 8) desperdício mínimo ou zero, compostos por dois grandes retângulos deslocados um em relação ao outro, resultando em uma peça assimétrica e com caimento fora do fio. Estas calças, assim como o quimono, são feitas de formas similar e “as calças demonstram que formas geométricas simples podem ser aproveitadas para criar formas dinâmicas que se penduram ao corpo de maneira não convencional” (RISSANEN, MCQUILLAN, 2016 p. 14).

No final do século XX, surgem outros trabalhos que buscam o melhor aproveitamento do tecido já, talvez, em decorrência do início dos questionamentos ambientais, e, a partir do século XXI se instala claramente o conceito zero waste na modelagem de vestuário.

Figura 8: Calças chinesas 1956



Fonte: Rissanen e Mcquillan (2016, p. 14)

Considerações Finais

Nota-se que ao longo desta breve história do vestuário, e ressaltando a colocação de Boucher sobre as dominantes que diferem no tempo e no espaço, há indícios mais fortes do aproveitamento têxtil em determinadas épocas, assim, desde a pré-história unindo as peles para compor um traje e após o surgimento dos tecidos em teares que eram enrolados no corpo pelos gregos e romanos. Assim, desde a Antiguidade a modelagem utilizando o conceito do zero resíduo ou o menor resíduo vem sendo utilizada. Apesar de não constar relatos claros sobre a preocupação do aproveitamento de materiais pelas civilizações, podem ser observadas características formais que se enquadram no conceito zero resíduo ao longo da trajetória do vestuário.



A partir do final do século XX e início do século XXI, o termo *zero waste* relacionado ao vestuário, torna-se conhecido, principalmente, a partir do trabalho de Rissanen e McQuillan. Cada vez mais, a preocupação com o meio ambiente se amplia e torna-se relevante, motivando pesquisadores da área do vestuário a buscarem soluções inovadoras na modelagem e construção do vestuário.

Referências

AAKKO, Maarit; NIINIMÄKI, Kirsi. **Experimenting with zero-waste fashion design.** In: NIINIMÄKI, Kirsi (Ed.) *Sustainable Fashion: new approaches.* Helsinki – Finland, Aalto ARTS Books, 2013. p. 68 – 79. ISBN 978-952-60 -5573-2 (pdf).

ALCEGA, Juan de. *Libro de geometria, practica y traça.* Madri, 1580. Disponível em: <<http://www.wdl.org/pt/item/7333/#regions=europe&page=2&countries=ES>>. Acesso em julho 2019.

ANICET, Anne, RUTHSCHILLING, Evelise. **Contextura: processos produtivos sob abordagem Zero Waste.** Modapalavra E-periódico/ Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Artes / Departamento de Moda, Ano 6, n.11, [no prelo] jan-jul (2013). Florianópolis: UDESC/CEART, 2013. Periodicidade: Semestral. ISSN: 1982 - 615x

ANAWALT, Patrícia R. **A história mundial da roupa.** Tradução Anthony Sean Cleaver e Julie Malzoni. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2011.

BAUMGARTEN, Linda.; WATSON, John. **Costume close-up: clothing construction and pattern 1750-1790.** Hollywood: The Colonial Williamsburg Foundation, 1999, p. 83.

BEDUSCHI, Danielle Paganini. **Diretrizes para o ensino de modelagem do vestuário.** São Paulo, 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo.

FIRMO, Francis da Silveira; **Zero Waste (resíduo zero): uma abordagem sustentável para confecção de vestimentas.** p. 1223-1235 . In: **Anais do 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design [= Blucher Design Proceedings, v. 1, n. 4].** São Paulo :Blucher, 2014. ISSN 2318-6968, DOI 10.5151/designpro-ped-00668



KÖHLER, Carl. **História do vestuário**. Trad. Jefferson Luis Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

LAVER, J. **A roupa e a moda: uma história concisa**. São Paulo: Cia das Letras, 1990.

MIKHAILA, Ninya; MALCOM-DAVIES, Jane. **The Tudor Tailor: Reconstruction 16th – century dress**. Hollywood: Costume and Fashion Press and imprint of Quite Specific Media Group, Ltd. 2012

NERY, Marie Louise. **A evolução da indumentária: subsídios para criação de figurino**. 3º reimpressão. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2009. 304 p. ISBN 85-7458-118-6

PEREZ, Iana Uliana; MARTINS, Suzana Barreto. **Prevenção do desperdício no setor de vestuário e moda: inovação no processo de design**. Modapalavra E-periódico/ Universidade do Estado de Santa Catarina. Centro de Artes / Departamento de Moda, Ano 6, n.11, [no prelo] jul-dez (2013). Florianópolis: UDESC/CEART, 2013. Periodicidade: Semestral. ISSN: 1982 - 615x

RISSANEN, T, MCQUILLAN, H. **Zero Waste Fashion Design**, Londres: Bloomsbury Publishing, 2016. ISBN 978-1-4725-8198-3

SOARES, Vera Lúcia Lins. **Evolução Da Modelagem No Design Do Vestuário: do Simples “Ritual Ancestral” às Técnicas**. Actas de Diseño N°7 [ISSN: 1850-2032]. IV Encuentro Latinoamericano de Diseño "Diseño en Palermo" Comunicaciones Acadêmicas Buenos Aires, Argentina, 2009

THURSFIELD, Sarah. **Medieval Tailor's Assistant: Making Common Garments 1200-1500**. United Kingdom: Ruth Bean Publishers, 2001.

VIANA, Fausto; ITALIANO, Isabel C. **Para vestir a cena contemporânea [recurso eletrônico]: moldes e moda no Brasil do século XVIII**. São Paulo: ECA/USP, 2018. 374 p.

