

Estudo e aplicação da modelagem *zero waste* no desenvolvimento de uma coleção de moda feminina

Study and application of zero waste modeling in the development of a women's fashion collection

Lillian Martins Rocha, Tecnóloga em Design de Moda, Centro Universitário Franciscano

lilliaorocha@gmail.com

Mariana Piccoli, Mestra em Design, Instituto Federal Sul-rio-grandense

marianap.piccoli@gmail.com

Resumo

O presente trabalho focou no estudo da modelagem *zero waste* (modelagem com o mínimo de resíduos) e sua aplicação em uma coleção de vestidos femininos de uso casual, com referência estética na arte egípcia. A coleção desenvolvida apresenta dez peças, que são em sua maioria amplas, assemelhando-se a túnicas, algumas com decotes e recortes ousados. A estamparia teve como inspiração os hieróglifos egípcios, que aparecem nas peças de formas variadas. Além desses conceitos, o trabalho teve enfoque ambiental, utilizando algodão orgânico e tingimento natural. A peça selecionada para confecção utilizou algodão orgânico plano, tingimento com casca de nozes, estamparia manual com tinta à base de água e bordado em vidrilhos. O resultado alcançado foi satisfatório, já que uniu os conceitos de modelagem com o mínimo de resíduos e a estética da arte egípcia, em uma peça feminina atual e conectada com as tendências de sustentabilidade.

Palavras-chave: *Zero waste*; design de moda; sustentabilidade.

Abstract

The present paper focused on the study of zero waste modeling (modeling with minimum waste) and its application in a collection of women casual dresses, with aesthetic reference in Egyptian art. As a result, the collection possesses ten pieces, which are mostly broad, resembling tunics, some with necklines and bold cutouts. A stamping was inspired by the Egyptian hieroglyphs, which appear in the various shapes. In addition to these concepts, the work focused on environment, using organic cotton and natural dyeing. The selected piece for the manufacturing used organic cotton, dyeing with nutshell, manual stamping with water-based ink and embroidery on glassware. The result was considered satisfactory, since it united the concepts of modeling with the minimum usage of residues and the aesthetic of the Egyptian art, in a feminine and current piece and connected to the tendencies of sustainability. From the thematic study, it is noted the importance unifying art and sustainability, in order to draw greater visibility and awareness, showing that it is possible to work cleanly and creatively.

Keywords: *Zero waste*; fashion design; sustainability.

1. Introdução

Um dos principais problemas na indústria de confecção de vestuário, segundo Moraes, Carvalho e Broega (2011, p.1), é a gestão do desperdício, afinal “milhões de toneladas de materiais têxteis [...] são rejeitadas anualmente”, sendo importante desenvolver estratégias e ferramentas para reduzir a geração de resíduos. Hoje, a indústria têxtil descarta mais de 15% do que produz. Essa situação ainda é vista com naturalidade pela maioria, como se não houvesse recursos para minimizar essa geração e desperdício.

Para mudar essa visão, existe a abordagem *zero waste*, também conhecida como “resíduo zero”, que “consiste em técnicas de modelagem que objetivam reduzir ou mesmo eliminar o desperdício de tecido decorrente do encaixe e corte” (PEREZ; MARTINS, 2012, p. 3). Para que isso aconteça é necessário um estudo, desde a parte criativa até a parte de produção, visando peças que tenham o encaixe perfeito, e assim evitar ao máximo o desperdício de material na hora do corte da peça.

De forma a ilustrar a modelagem *zero waste*, a Figura 1 apresenta uma modelagem com encaixes perfeitos, sem desperdício ou sobra de tecido.



Figura 1: Roupas produzidas a partir da modelagem *zero waste*. Fonte: Mark Liu, 2007.

A implantação da *zero waste* não impede de forma alguma o processo criativo; pelo contrário, acredita-se que a utilização desse método só tem a acrescentar. Espera-se que estudos como esse mostrem a importância ambiental e econômica que a *zero waste* pode proporcionar à indústria têxtil, e possa interferir no processo de produção, fazendo com que seja possível diminuir a sobra e descarte inadequado de resíduos têxteis.

Assim, o presente trabalho focou no estudo da modelagem *zero waste* (modelagem com o mínimo de resíduos) e sua aplicação em uma coleção de vestidos femininos de uso casual, com referência estética na arte egípcia.

2. Referencial teórico

Nesta seção será feita a fundamentação teórica sobre o tema do projeto, fazendo estudos sobre *zero waste*, tingimento natural e arte egípcia (tema visual de inspiração do projeto), que servirão de para o desenvolvimento de uma coleção de moda com critérios de sustentabilidade.

2.1 *Zero waste*

Segundo a Fepam RS (Fundação Estadual de Proteção Ambiental, 2017) a indústria têxtil gaúcha produz 1.214 toneladas de resíduo têxtil por ano, isso ocorre devido à falta de estudo sobre uma melhor utilização da matéria prima. Para reduzir esse descarte, existe a abordagem *zero waste*.

Para Oliveira (2012), a *zero waste*, que tem como objetivo o aproveitamento total do tecido, sem gerar resíduos, como a modelagem tradicional acaba gerando. Pode-se classificar esse aproveitamento em dois tipos: a partir da modelagem, onde os moldes são estudados atentamente, priorizando um encaixe perfeito e a ocupação total da extensão do tecido, eliminando qualquer possibilidade de sobra de resíduo; ou no segundo tipo, os moldes podem são tradicionais, mas há uma reutilização ou reciclagem da sobra de tecido.

A Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no Brasil, prevê a prevenção e a redução de resíduos sólidos no país através da reciclagem dos materiais que podem ser reciclados, e da destinação dos resíduos que não podem ser reciclados a um aterro sanitário. Esta lei implementa a logística reversa, na qual os fabricantes têm o registro dos resíduos gerados pelos seus produtos e, dessa maneira, podem dar um fim adequado através da reciclagem ou do descarte ideal para o tipo de material usado, além de criar metas de acabar com os lixões.

Para Murray (2002), a *zero waste* tem como objetivo diminuir ao máximo a geração de lixo, o que pode ser feito através de dois jeitos: a) consumindo produtos funcionais e duráveis, que têm um valor agregado e um cuidado do consumidor; b) ou pela reciclagem, evitando-se produzir o que não pode ser reciclado ou cuja reciclagem tenha custos elevados.

A *zero waste* está diretamente ligada a conceitos éticos, o que leva a preocupação com o meio ambiente e a sustentabilidade, acreditando na possibilidade de diminuir ao máximo a produção de resíduos.

Além de diminuir a geração de retalhos têxteis, esse tipo de modelagem é uma forma criativa e estimulante de raciocinar o desenvolvimento de um novo produto. Por outro lado, as peças apresentam uma falsa simplicidade, demonstrando grande complexidade na sequência operacional de costura, dificultando o entendimento por parte das costureiras, o que eleva o tempo de produção, o gasto de energia e o aumento de custo. (ANICET, 2013, p. 23).

Para Gwilt (2014) os métodos comuns de criação de moldes, geram padrões em papel e esses quase sempre são difíceis de encaixar de modo eficaz na extensão do tecido, isso faz com que haja uma perda de material, fazendo com que diariamente uma grande quantidade de tecido seja desperdiçada na hora do corte da peça. Para evitar esse desperdício são necessários estudos do molde, que devem ser feitos sob a mesma peça piloto, a fim de

encontrar a melhor solução sem que seja necessária a utilização de um grande volume de material, mas sim, o aperfeiçoamento deste.

Um recurso para a modelagem *zero waste* é: ao aplicar uma forma geométrica, como um quadrado ou um retângulo ou um triângulo, é possível explorar o corte de tecido ao máximo, com quase nada de sobra ou até mesmo com desperdício zero. (GWILT, 2014, p.84). Para o mínimo de produção de resíduos, é necessário que o processo criativo esteja diretamente ligado com a produção, levando em consideração o encaixe perfeito do molde sob o tecido, reduzindo os cortes e sobras desnecessárias.

2.2 Tingimento Natural

A indústria têxtil é dominada por processos de tingimento poluentes, os quais geram resíduos (muitas vezes tóxicos), que são erroneamente descartados na natureza. Esses são provenientes de substâncias químicas que poluem a água e o solo, prejudicando a todos que dependem desses recursos. Pensando em alternativas mais sustentáveis, que não agridam o meio ambiente, surgem os processos de tingimento natural, que são provenientes de matérias primas limpas.

Segundo Araújo (2005) corante natural é uma substância obtida através de processos físico-químicos provenientes de uma matéria prima de origem natural ou vegetal. Esta é solúvel em meio aquoso, para que ao ser mergulhada no material a ser tingido, haja passagem do corante para a fibra têxtil.

Com o avanço tecnológico e a necessidade por rapidez, os corantes naturais perderam espaço para a indústria química, que necessita de muito menos processos e mão de obra.

Segundo Ferreira (1998), o Brasil tem um dos sistemas florestais mais ricos e diversificados, e é preciso saber usá-lo de forma prática e autossustentável, podendo assim utilizar suas flores, frutos, cascas e folhas, que possibilitam as mais diversas cores. É possível aplicar esses recursos tanto artesanalmente como na indústria, trazendo cores diferenciadas e dando nova vida e recursos naturais que muitas vezes perderiam valor.

Desta forma, cascas e sementes que seriam descartadas podem dar cor sem prejudicar e agredir a natureza, por um preço baixo. Essas dão cores diferenciadas que muitas vezes não são conseguidas por corantes sintéticos e além disso, são limpas e de fácil acesso.

A Figura 2 ilustra o processo manual de obtenção da cor através de plantas.



Figura 2: Tingimento natural. Fonte: Pinterest, 2017.

Segundo a Cartilha de Tingimento Vegetal (2005) os corantes são encontrados em plantas (folhas, flores, frutos, sementes liquens e cascas). Esses devem ser recolhidos em quantidades que não provoquem seu esgotamento, para que este recurso não se extinga e possa ser utilizado por outros. Exemplo de plantas tintureiras: cebola (casca), erva mate, urucum (frutos e sementes), abacate (caroço), entre outros. O tingimento pode ser feito a frio, a quente direto e a quente com mordentes.

Os mordentes são produtos que auxiliam na fixação da cor: alumén (sal branco), acetato de ferro, acetato de cobre e acetato caseiro. Estes mordentes, além de fixar cor, acabam por influenciar na tonalidade da mesma, deixando cores mais vivas, mais escuras ou claras.

Para o tingimento, são necessários basicamente: a planta, um recipiente para preparo, água, o mordente e o material a ser tingido.

2.3 Arte Egípcia

A referência visual que foi utilizada como inspiração neste projeto foi a arte egípcia. Perceberam-se semelhanças entre as peças da vestimenta tradicional do povo egípcio e os preceitos da *zero waste*, pelo uso de formas mais retas e fluidas.

Segundo Proença (2005), a arte egípcia é basicamente inspirada na religião. Toda a vida no Egito Antigo girava em torno de crenças e rituais. Esses asseguravam a felicidade na vida e na morte. Diante disso, a arte egípcia tem um grande acervo de túmulos, vasos para rituais mortuários e pinturas feitas junto a mortos.

O fato das obras de arte egípcias serem em sua grande maioria mortuárias, não faz com que essas sejam menos interessantes. Desenhos nas paredes e lápides mostram a forma como esse povo vivia: variadas cores, com efeitos no vestuário, no cenário, trazendo imagens de rituais. As esculturas, muito bem trabalhadas, trazem geometria e retratam a grandiosidade dos faraós.

Braga (2004) refere-se a indumentária egípcia como um separador de classes, onde os mais nobres e privilegiados se diferenciavam em quantidade de bens dos de classes sociais desfavorecidas, que muitas vezes andavam nus.

Leventon (2009) diz que as vestimentas egípcias mantiveram-se quase que intactas entre 3000 a.C e 1550 a.C. As modelagens drapeadas eram comuns, usadas por homens e mulheres. No início essas peças eram feitas de fibras vegetais, especialmente o linho, que oferecia leveza e frescor as peças. O branco era sagrado para os egípcios, tanto que peças com tingimento só começaram a aparecer entre 1550 a.C e 1070 a.C.

Ainda de acordo com Leventon (2009), eram também utilizadas na indumentária egípcia túnicas com ou sem mangas, vestidos que mostravam os seios. Aventais triangulares eram utilizados sobre a túnica, pelos sacerdotes. Todas essas peças eram acompanhadas por adereços de cabeça que demonstravam a posição social de cada indivíduo; esses eram feitos de plumas, pele e materiais derretidos.

A figura a seguir (Figura 3) ilustra a indumentária egípcia a partir de um papiro.

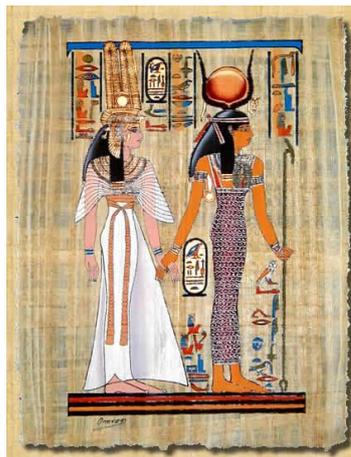


Figura 3: Papiro com a rainha Nefertari usando um *kalasiris* com capa transparente.
Fonte: Fashion Online, 2017.

Acredita-se que a roupa egípcia era costurada nas laterais, dando maior liberdade de movimentos e proximidade ao corpo, o que pode ser muito bem aproveitado dentro da *zero waste*, uma vez que quanto menos recortes a roupa possuir, menos tecido será descartado e haverá mais possibilidades de drapeados e trabalhados nas peças.

3. Desenvolvimento

Para o desenvolvimento da coleção, pesquisaram-se imagens referentes à arte egípcia que retratassem seu cotidiano e vestimentas. A partir disso, confeccionou-se um painel de tema visual (inspiração estética), demonstrando elementos que a coleção deve conter.

O painel tema visual retrata quais são as características visuais mais marcantes nas peças. Levando em consideração a temática egípcia e a *zero waste*, a coleção contará com destaques na arte, demonstrando as principais características no vestuário egípcio, trazidas para a moda

atual, fazendo com que haja uma diferenciação no que diz respeito à modelagem e inovando no trabalho de formas, que serão expressas a partir de pregas e drapeados. A coleção sempre terá o enfoque ambiental, mostrando que a sustentabilidade é uma alternativa viável para a moda. O painel é apresentado a seguir (Figura 4).

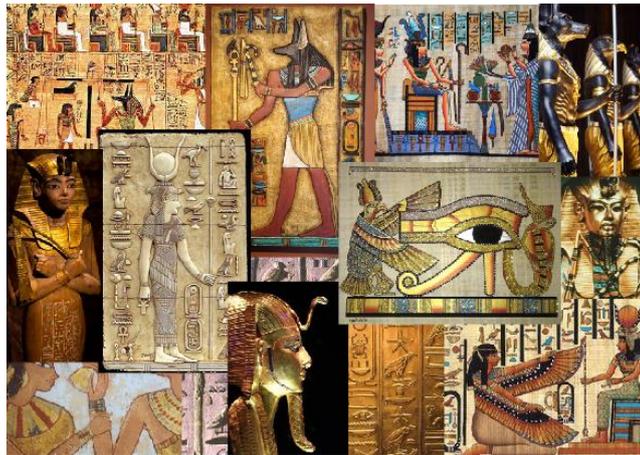


Figura 4 - Painel Tema Visual Egito. Fonte: Google, Pinterest, 2016.

A partir do estudo do painel de tema visual, desenvolveram-se gerações de alternativas para as peças, com estudos e esboços feitos à mão (Figura 5).



Figura 5 - Geração de alternativas. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

Após a geração, as alternativas que mais correspondiam aos critérios do projeto foram selecionadas e detalhadas. As peças possuem uma modelagem reta, com fendas e decotes gerados por cortes simples no tecido. A coleção é composta por nove vestidos e uma blusa, que foram construídos em algodão orgânico, a partir da modelagem *zero waste*. As peças foram tingidas naturalmente com cascas de cebola e nozes, além do algodão em sua cor natural, sendo ornamentadas por estampa e bordado manual. As peças selecionadas podem ser vistas na Figura 6, a seguir, que apresenta o mapa de coleção.



Figura 6 - Mapa da Coleção. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

A figura a seguir demonstra a peça selecionada para ser produzida ao fim deste estudo.

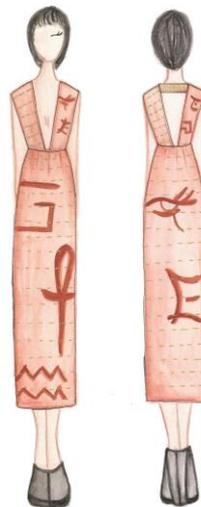


Figura 7 – Peça Selecionada. Fonte: Elaborado pelas autoras, 2017.

A modelagem da peça foi estudada para seguir os fundamentos *zero waste*, assim o molde possui o mínimo de recortes para que seja possível não haver desperdício de tecido. Desta forma, o molde é composto por um quadrado, dois retângulos e um retângulo menor, ajustando-se ao corpo com um elástico, sem qualquer recorte curvado ou ajustado. A peça tem um aspecto de túnica, por possuir amplitude e ajustar-se apenas pela cintura. A Figura 8 demonstra a peça cortada a partir do molde construído.



Figura 8: Peça cortada. Fonte: elaborado pelas autoras, 2017.

A modelagem é composta por três retângulos, um grande retângulo para a saia, um cortado duas vezes para o busto e um pequeno retângulo para as costas.

O tingimento da peça foi feito a partir de cascas de nozes, que seriam descartadas e que agora dão nova cor ao algodão orgânico. A partir da fervura das cascas das nozes, obteve-se um tom claro de marrom que depois é separado das cascas e fervido com sal, sendo unido com o tecido e fervido por uma hora, mexendo sempre, para que a cor seja uniforme em todo o tecido (Figura 9).



Figura 9: Processo de tingimento natural. Fonte: elaborado pelas autoras, 2017.

Após a fervura do tecido com a tinta, obtêm-se uma cor uniforme. A partir disso, o algodão é seco à sombra e passado à ferro.



Figura 10: Tecidos secando após o tingimento natural. Fonte: elaborado pelas autoras, 2017.

A peça final desenvolvida (Figura 11) é um vestido longo amplo com decote em “V” frente e costas, que se adequa bem ao corpo, esse é composto por quatro retângulos de tamanhos diferentes, descartando a possibilidade de sobra de algum tecido. Essa peça foi tingida manualmente com cascas de nozes, obtendo-se uma tonalidade clara de marrom. Os detalhes dos hieróglifos foram pintados manualmente em marrom escuro, e bordaram-se listras em vidrilhos dourados pela extensão da peça.



Figura 11 - Peça finalizada. Fonte: elaborado pelas autoras, 2017.

4. Considerações finais

A preocupação com o meio ambiente vem sendo cada vez mais discutida, a partir disso, buscou-se estudar a modelagem a *zero waste* (modelagem que visa o mínimo de resíduo), a

fim de trazer a temática sustentável para junto do design de moda e da arte. Escolheu-se estudar a arte egípcia, que ainda é pouco trabalhada dentro da moda.

O objetivo principal deste estudo foi conseguir unir sustentabilidade e arte, trazendo peças que respeitem a natureza, desperdiçando o mínimo de tecido na hora do corte e ainda assim, com uma estética diferenciada. No decorrer da pesquisa sentiu-se a necessidade de adequar a coleção a mais preceitos sustentáveis, tornando-a o mais limpa possível. A partir disso decidiu-se trabalhar com algodão orgânico e tingimento natural, que são recursos que visam preservar o meio ambiente, a partir do momento em que diminuem o descarte de água contaminada com toxidades na natureza.

Foi necessário estudo mais aprofundado da modelagem *zero waste* e do tingimento natural, visto que ainda não são atividades amplamente conhecidas - mas estão em expansão. Foram necessários testes com moldes, para entender o que deveria acontecer para que não houvesse desperdício de tecido. Estudou-se sobre como fazer o tingimento natural e quais materiais utilizar. Ao entender um pouco sobre, fez-se testes com cascas e folhas, a fim de estipular um tempo para o tingimento e escolher quais cores trabalhar. A partir desses estudos, decidiu-se usar recortes retos para as peças e confeccioná-las em algodão orgânico, que é o material ideal para tingimento natural.

Notou-se dificuldade de encontrar imagens realistas referentes a arte egípcia, visto que existem diversos desenhos e fantasias inspirados na mesma. O tingimento natural está em alta e é fácil encontrar materiais e bibliografias a respeito. Porém, esses não costumam ser muito metodológicos e não apresentam informações precisas sobre o processo de tingimento. O algodão orgânico não é de fácil acesso, visto que foi complicado encontrá-lo, à venda, precisando trazê-lo de outra região.

A partir da finalização deste trabalho, notou-se o potencial deste estudo, podendo dar nova visão aos produtos sustentáveis, fazendo com que eles adquiram um aspecto mais elegante e ainda assim respeitem a natureza. Com isso, espera-se seguir estudando a temática sustentável, buscando novas formas de trabalhá-la, tornando a modelagem *zero waste* um hábito, para que cada vez menos haja o desperdício desnecessário de materiais na confecção.

REFERÊNCIAS

A Roupas Egípcia. Parte 1. **Fashion Online**. Disponível em:
<<http://www.fashiononline.com.br/2011/03/egito-antigo-chanti-e-kalasiris.htm>> Acesso em: 10 set. 2016.

ANICET, Anne; RÜTHSCHILLING, Evelise Anicet. **Contextura**: processos produtivos sob abordagem *Zero waste*. Moda Palavra, n. 12, 2013.

ARAÚJO, M. E. **Corantes naturais para têxteis**: da antiguidade aos tempos modernos. Universidade de Lisboa. Departamento de Química e Bioquímica, 2015.

BRAGA, João. **História da Moda, Uma Narrativa**. São Paulo: Anhembi Morumbi, 2004.

FEPAM. Biblioteca. Disponível em: < <http://www.fepam.rs.gov.br/biblioteca/rsi.asp>>

FERREIRA, E.L. **Corantes Naturais da Flora Brasileira: guia prático de tingimento com plantas**. Curitiba: Optagraf Editora e Gráfica Ltda, 1998.

FERREIRA, Eber Lopes. **Cartilha de Tingimento Vegetal**. Copyright CPI-SP, 1º Edição, 2005.

GWILT, Alison. **Moda Sustentável: um guia prático**. São Paulo: Gustavo Gili.2014.

LEVENTON, Melissa. **História Ilustrada do Vestuário**. São Paulo: Publifolha. 2009

MARK LIU. **Zero waste**. Disponível em: <<http://www.drmarkliu.com/zerowaste-fashion-1/>>. Acesso em: 13 jun. 2017.

Morais, Carvalho e Broega. Nova abordagem para a prática do design de moda: processo zero waste. **9º Colóquio de Moda** - Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais_ant/anais/9-Coloquio-de-Moda_2013/COMUNICACAO-ORAL/EIXO-8-SUSTENTABILIDADE_COMUNICACAO-ORAL/Nova-abordagem-para-a-pratica-do-design-de-moda-processo-zero-waste.pdf> Fortaleza (CE) – 2013

MURRAY, Robin. **Zero waste**. Londres: Greenpeace environmental trust, 2002..

OLIVEIRA, Raquel Pizzolato Cunha. A Modelagem como processo de concepção criativa do produto de moda. 2012. 94 f. **Trabalho de conclusão de curso** (Bacharelado em Moda) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis,2012.

PINTEREST. **Arte egípcia**. Disponível em: <[https://br.pinterest.com/search/pins/?q=arte%20egipcia&rs=typed&term_meta\[\]=arte%7Ctyped&term_meta\[\]=egipcia%7Ctyped&remove_refine=egito%7Ctyped](https://br.pinterest.com/search/pins/?q=arte%20egipcia&rs=typed&term_meta[]=arte%7Ctyped&term_meta[]=egipcia%7Ctyped&remove_refine=egito%7Ctyped)> Acesso em: 2 set 2016.

Perez, Iana Uliana. Nova abordagem para a prática do design de moda: processo zero waste. In: **9º Colóquio de Moda**. Disponível em: <http://www.coloquiomoda.com.br/anais/anais/9-Coloquio-de-Moda_2013/COMUNICACAO-ORAL/EIXO-8-SUSTENTABILIDADE_COMUNICACAO-ORAL/Nova-abordagem-para-a-pratica-do-design-de-moda-processo-zero-waste.pdf>. Fortaleza (CE), 2013.

Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/pol%C3%ADtica-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>>

PROENÇA, Graça. **História da Arte**. São Paulo: Ática. 2005.