

<https://eventos.utfpr.edu.br/sei/sei2018>

## IMPACTO ENTRE O PROCESSO E O DESIGN: PROJETO DE CAPACITAÇÃO DE PESSOAS NA OPERAÇÃO DE TEARES MALHARIA RETILÍNEA

## IMPACT BETWEEN THE PROCESS AND DESIGN: PROJECT OF TRAINING PEOPLE IN THE OPERATION OF TEARES RETILÍNEA MALHARIA

**Silvana Haerter**

[Silvana.haerter@hotmail.com](mailto:Silvana.haerter@hotmail.com)

Universidade Tecnológica  
Federal do Paraná, Apucarana,  
Paraná, Brasil

**Jaqueline Henrique de Moura**

[Henrique.moura31@gmail.com](mailto:Henrique.moura31@gmail.com)

Universidade Tecnológica Federal  
do Paraná, Apucarana, Paraná,  
Brasil

**Fábia Regina Gomes Ribeiro**

[fabiaribeiro@utfpr.edu.br](mailto:fabiaribeiro@utfpr.edu.br)

Universidade Tecnológica Federal  
do Paraná, Apucarana, Paraná,  
Brasil

### RESUMO

Este trabalho tem como foco expor o processo criativo no desenvolvimento de produto de vestuário de moda na malharia retilínea (produtos de inverno), desenvolvidos a partir da operação de teares de tricô, captando as variáveis que influenciam no grau de inovação do produto e do processo desenvolvido por engenheiros. Visando a interação dos profissionais de Design de Moda e Engenheiros Têxteis. O objetivo deste projeto é a capacitação de pessoas na operação de teares de malharia retilínea (tricô à máquina). Os métodos utilizados neste projeto foram de desenvolvimento do curso, com material didático, fichas técnicas, desenvolvimento de produtos diferenciados e a capacitação da comunidade interna e externa à universidade. Os resultados obtidos é que foram capacitadas um total de 46 pessoas que na pesquisa ao final do curso, conseguiram concluir a produção do seu produto no tear, e que ficaram muito satisfeitas com o projeto. Pode-se concluir então que com a realização deste projeto, as pessoas aqui capacitadas, tem condição com o aprendizado a operar teares de malharia retilínea e condições de produzir peças de tricô a máquina como toucas por exemplo. Podendo no futuro este trabalho ser gerador de renda para estas pessoas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Malharia. Tricô. Tear Retilíneo.

### ABSTRACT

This work aims to expose the creative process in the development of a fashionable clothing product in rectilinear knitting (winter products), developed from the operation of knitting looms, capturing the variables that influence the degree of product and process innovation developed by engineers. Aiming at the interaction of the professionals of Fashion Design and Textile Engineers. The objective of this project is the training of people in the operation of looms of knitwear rectilinear (machine knitting). The methods used in this project were to develop the course, with didactic material, technical sheets, development of differentiated products and the training of the community internal and external to the university. The results obtained are that a total of 46 people trained in the research at the end of the course were able to complete the production of their product on the loom and that they were very satisfied with the project. It can be concluded then that with the accomplishment of this project, the people here enabled, have condition with the learning to operate knitwear of rectilinear knitting and conditions to produce pieces of knitting the machine like caps for example. In the future, this work will generate income for these people.

**KEYWORDS:** Knitting. Fashion Design. Loom.

**Recebido:** 30 ago. 2018

**Aprovado:** 18 set. 2018

#### Direito autorial:

Este trabalho está licenciado sob os  
termos da Licença Creative  
Commons-Atribuição 4.0  
Internacional.



## INTRODUÇÃO

Na elaboração e execução de um produto de Moda na Malharia Retilínea é muito importante o conhecimento de teares retilíneo e uma equipe capacitada com técnica para o desenvolvimento de novos produtos. A metodologia de desenvolvimento do produto, possui várias formas de trabalho com base no processo do Design de produto no tear retilíneo.

Design de Moda e Engenharia Têxtil, cada um deles possui uma grande importância, pois em cada etapa de evolução de um projeto se aliado favorecerá um melhor resultado. Um amplo conhecimento em Design, aplicado com a melhor metodologia de processo gerará benefícios associada na execução e incentivando sempre a fusão destes.

O Designer de moda utiliza suas técnicas para criar produtos distintos, sempre pensando em seu consumidor e o mercado, o engenheiro têxtil desenvolve atividades nas áreas de gerenciamento do processo e produção.

Durante o desenvolvimento deste projeto, trabalhou-se com os alunos dos cursos de Design de Moda e Engenharia Têxtil, visando esta multidisciplinaridade na condução das atividades, como forma de enriquecimento de conhecimento aos acadêmicos participantes do projeto e da comunidade que recebeu a capacitação.

A malharia de trama retilínea é um método de converter o fio em malhas através de entrelaçamento que tomam forma com a ajuda de agulhas. Os tecidos de malha de trama são obtidos a partir de um único fio que faz evoluções em diversas agulhas formando uma carreira de sucessivas laçadas que irão se entrelaçar com as laçadas da carreira seguinte (SALEM, 2010).

Assim, um tecido de malha de trama, seja feito à mão ou em máquinas industriais, é constituído através do entrelaçamento de uma série de laçadas (malhas). As laçadas (em inglês: *stitches*) são entrelaçadas utilizando-se uma agulha para segurar as laçadas já existentes, enquanto uma nova laçada é formada (ARAUJO, MELO e CASTRO, 1986; SENAI, 2015).

Os equipamentos empregados para a realização desse trabalho denominam-se teares circulares ou retilíneos. Os teares circulares são responsáveis pela produção de malhas em grande quantidade e de grande largura, já os teares retilíneos produzem as partes acessórias, como golas e punhos, peças individuais como toucas, cachecóis, polainas e peças individuais como blusas de "lã", dentre outras (AGUIAR NETO, 1996).

Teares retilíneos são comumente conhecidos como máquinas de fazer tricô. Caracterizado por possuir até dois alimentadores, um número de agulhas com largura limitada, são máquinas que dão maior produtividade, quando comparado em fazer o tricô manual (SENAI, 2015).

No livro "O Efeito Multiplicador do Design", Escorel (2000) afirma que a linguagem do Design de produtos se manifesta através do projeto, e exige "capacidade de abrangência e de coordenação dos diferentes aspectos implicados no processo que resulta o produto". O projeto se faz necessário "para articular cadeias de informações destinadas à fabricação em larga escala, por meio de tecnologias industriais", já que é impossível dissociar a criação do produto e os equipamentos e recursos tecnológicos utilizados para a fabricação deste produto. A configuração do Design é condicionada a existência do projeto e, também, a possibilidade de reprodução de um protótipo através da escolha de certos recursos tecnológicos.

No desenvolvimento de projeto para um novo produto, deve-se elaborar uma ficha técnica, que resultará em um produto padronizado em seus tamanhos,

modelo e medidas, que esteticamente pode sofrer mudanças surgindo o enigma de como o Design é importante para este produto ser mais aceitável no mercado.

Nas Figuras de 1 e 2, estão ilustradas imagens de produtos tendência para o inverno, confeccionados em teares retilíneos.

Figura 1 – Touca confeccionados na máquina de tear retilínea



Fonte: As autoras, 2018.

Figura 2 – Luva em tricô



Fonte: PALATTA, 2018.

Os produtos desenvolvidos podem ter um Design diferente quando trabalhados em conjunto o profissional do Design e o Engenheiro Têxtil, o mercado exige um diferencial para os produtos então ficar sempre antenados as mudanças, e as tendências faz toda a diferença.

## MÉTODOS

Inicialmente no projeto foi elaborado o material didático (apostila) para a realização do curso e iniciar o processo de capacitação. Foram capacitados os alunos que seriam os multiplicadores do projeto, após esta capacitação, os alunos do projeto desenvolveram as fichas técnicas dos produtos que seriam produzidos pela comunidade no momento do treinamento do curso, neste momento do projeto foi onde surgiram as maiores contribuições e integração das áreas de Engenharia Têxtil e Design de Moda, essencial para o delinear do modelo do projeto e dos produtos a serem produzidos nas capacitações.

As capacitações iniciaram no primeiro semestre de 2018, foi proposto na disciplina de Tecnologia da Malharia 1, que as atividades de complementação da carga horária fossem realizadas por cada aluno, a produção de uma touca

(tecnologia monofrontura) e um cachecol (tecnologia duplafrentura), com esta ação foi possível capacitar os alunos que atualmente estavam cursando a disciplina da área do projeto.

Foram ofertadas algumas vagas também para os alunos do curso de Tecnologia em Design de Moda do Campus Apucarana da UTFPR.

Durante o evento IV SIPET-Simpósio Paranaense de Engenharia Têxtil, ocorrido de 21 a 24/05/2018, foi ofertado um curso de malharia retilínea, viabilizada pela equipe do projeto, onde foram ofertadas e capacitadas pessoas. Na Figura 3 está apresentado o banner do curso do SIPET.

Figura 3 – Banner de divulgação do curso no SIPET



Fonte: As autoras, 2018.

No período do final do mês de junho e início de julho/2018, foram ofertadas vagas para capacitação de docentes de outros cursos, servidores técnicos administrativos e servidores terceirizados do Campus Apucarana. Na Figura 4 está apresentado o banner do curso ofertado para os servidores.

Figura 4 – Banner de divulgação do curso para docentes e servidores



Fonte: As autoras, 2018.

No final do mês de agosto foi ofertado um curso no evento de extensão SEURS-Seminário de Extensão da Região Sul, ao qual foram também capacitadas pessoas da comunidade externa ao Campus Apucarana, dando condições a pessoas de outras regiões e outros cursos a receberem a capacitação.

Após a conclusão de cada curso viabilizado pelo projeto, cada pessoa preencheu um formulário on-line e faz uma avaliação do curso. Sendo os resultados apresentados a seguir.

## RESULTADOS

Desenvolveu-se fichas técnicas para cada produto a ser produzido no projeto. O foco principal, foram nos produtos “Touca de tricô”, produto mais fácil para pessoas iniciantes do curso.

Na Figura 5 está apresentada o modelo (parcial) de ficha técnica/material utilizado na capacitação realizada no SEURS.

Figura 5 – Ficha técnica

**SEURS36**  
Seminário de Extensão e Inovação  
**UTFPR**

**Oficina: Quer uma touca? Faça você mesmo!**  
Extensoristas: Fabia Ribeiro, Jacqueline Moraes e Silvana Trentor.

**Barra**  
Regulagem da Máquina  
→ Regulagem S1  
→ Regulagem S2  
→ A:  
→ O:

**Receita para Touca adulto**

Separar o fio, passar nos lugares indicados.  
(O fio deve ser no máximo 200 (gg)  
Erguer as agulhas uma sim e outro não e partir do 0 para cada lado

Tamanhos	P	M	G	GG
Dist. De agulha para cada lado a partir do 0 uma sobre outra não	35	41	46	51
Carreiras	40	40	40	40

Fixar o fio na primeira carreira manual.

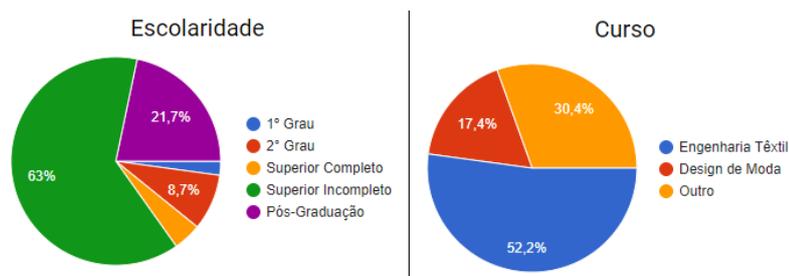
Erguer as agulhas (fazer esse processo nas próximas 10 carreiras;  
Após fazer esse processo, colocar os pesos na malha e fazer 40 carreiras;  
Após terminar as 40 carreiras;  
Com o auxílio da agulha de ponto, pegar a primeira carreira e justar com a última carreira;

Fonte: As autoras, 2018.

Durante a realização deste projeto, capacitou-se um total de 46 pessoas. Após a realização de cada curso de capacitação, cada pessoa capacitada preencheu um formulário informações e de avaliação do curso. Os resultados das informações solicitadas serão apresentados abaixo.

Inicialmente perguntou-se qual a escolaridade, e caso a resposta fosse curso superior, qual curso a pessoa estuda ou tem sua formação. O Gráfico 1 apresenta o resultado, 63% das pessoas capacitadas possuem superior incompleto, ou seja, são universitários, porém conforme pode ser verificado no gráfico, o projeto conseguiu abranger pessoas de todos os níveis de escolaridade, desde pessoas com 1º grau a pessoas com Pós-graduação.

Gráfico 1 – Escolaridade e curso das pessoas capacitadas



Fonte: As autoras, 2018.

Neste projeto foram aceitas pessoas de todos os gêneros, não fizemos distinção entre eles. Dentre as pessoas que estão em curso superior,

praticamente metade era pertencente ao curso de Engenharia Têxtil, com 17% de alunos do Design de Moda e 30% pertencentes a outros cursos, sendo eles Administração, Ciências, Design Visual, Engenharia de Alimentos, Jornalismo, Letras, e, Publicidade e Propaganda.

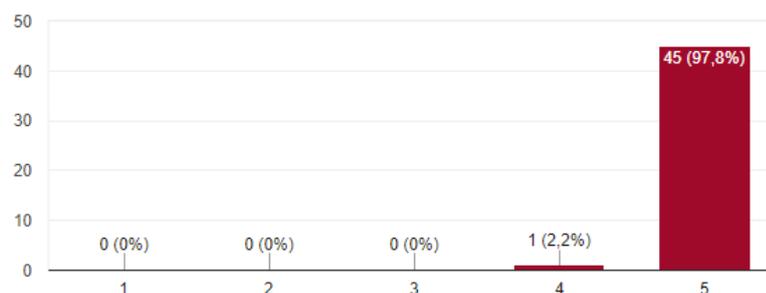
As avaliações foram feitas de acordo com o grau de satisfação da pessoa da comunidade que foi capacitada no projeto, conforme a ilustração da Figura 6.



Fonte: As autoras, 2018.

Perguntamos de um modo geral, qual a satisfação da pessoa em relação ao curso? No Gráfico 2, pode-se verificar o auto grau de satisfação das pessoas da comunidade em relação ao curso.

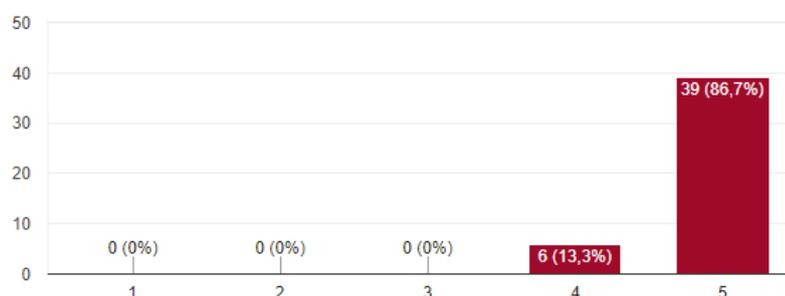
Gráfico 2 – Grau de satisfação com o curso



Fonte: As autoras, 2018.

Cada curso de capacitação era realizado com o tempo de 2 horas por pessoa, com uma pessoa por máquina. Perguntamos a todas sobre o tempo disponibilizado para a realização do curso. Pode-se verificar no Gráfico 3, que todas responderam que o tempo foi adequado à proposta do curso.

Gráfico 3 – Tempo de realização do curso

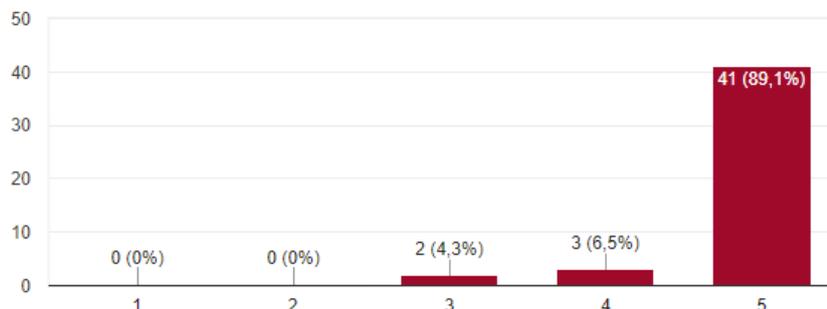


Fonte: As autoras, 2018.

Perguntamos, quanto à estrutura do curso (máquinas, equipamentos, fios utilizados) na capacitação, no Gráfico 4, verificamos que alguns acharam bons,

mas em geral a grande maioria ficou satisfeito com a estrutura fornecida para a realização do curso.

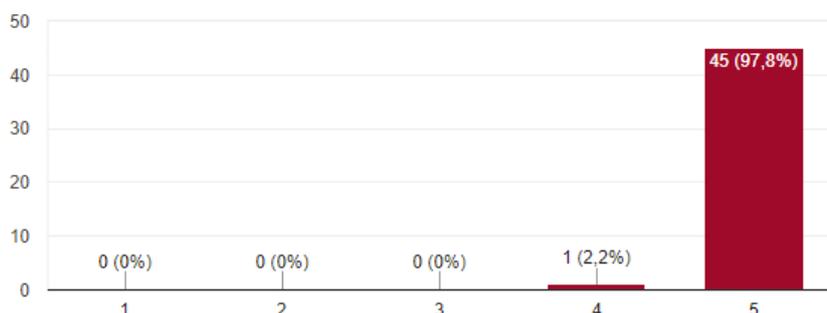
Gráfico 4 – Estrutura



Fonte: As autoras, 2018.

Quanto ao ensino-aprendizado, a forma de ensinar dos alunos instrutores do projeto foi adequada? Qual a satisfação em relação ao ensino? No Gráfico 5, os resultados apresentados demonstram a satisfação em relação ao ensino-aprendizagem. Praticamente todos ficaram muito satisfeitos.

Gráfico 5 – Ensino-aprendizagem



Fonte: As autoras, 2018.

Com o tempo disponibilizado de 2 horas por pessoa, perguntamos se neste tempo, a pessoa conseguiu finalizar o produto? E qual produto havia produzido? Nas respostas, afirmaram que sim, todas conseguiram finalizar o produto. Sendo que 93,5% destas produziram uma touca de tricô.

Gráfico 6 – Finalização do produto



Fonte: As autoras, 2018.

## CONCLUSÃO

No setor de produção os profissionais de Engenharia Têxtil/Designer de moda dependem um do outro para a realização de suas funções dentro de uma indústria. Cada um possui suas próprias atribuições, mas há sempre a necessidade da existência de uma ligação entre eles, onde necessitam dialogar, ajudar e opinar sobre seus trabalhos. Tecidos de moda precisam da criatividade de um Designer e das inovações de um Engenheiro Têxtil.

Contudo dentro do projeto de capacitação comunidade externa operação de teares de malharia retilínea, analisou-se a etapa da confecção das peças, foi possível identificar e sugerir adaptações na ficha técnica, levando o produto a ter um melhor Design e conforto ao consumidor.

Conseguimos neste projeto, capacitar um total de 46 pessoas, em relação a satisfação das pessoas, observamos através dos resultados apresentados de modo geral todas ficaram muito satisfeitas com o curso, com o ensino e com o produto.

No questionário preenchido pelas pessoas capacitadas no projeto, ficaram sugestões como de continuar o projeto com cursos mais avançados, para produção de produtos diferenciados, para aqueles que já cursaram o módulo básico neste projeto.

Assim, concluímos que de um modo geral o projeto, cumpriu seu objetivo de capacitar pessoas da comunidade interna e externa à universidade, na operação de teares de malharia retilínea.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Tecnológica Federal do Paraná e a PROREC, pela bolsa fornecida para a viabilização deste projeto por meio do edital 01/2017.

## REFERÊNCIAS

- AGUIAR NETO, Pedro Pita. Fibras têxteis. Rio de Janeiro: Senai, 1996. v. 1.
- ARAUJO, M.; MELO e CASTRO, E. M. Manual de Engenharia Têxtil, Fundação Calouste Gulbenkian, Vol. 1 e 2, Lisboa, 1986.
- SCOREL, Ana Luisa. O Efeito Multiplicador do Design. São Paulo: Editora. Senac, 2000.
- SALEM, V. Tingimento Têxtil: Fibras, Conceitos e Tecnologias, Blucher, São Paulo, 2010.
- SENAI. Malharia. Editora Senai, São Paulo, 2015.