

# **A SINCRONICIDADE DO MUNDO ACADÊMICO E A INDÚSTRIA.**

(Case de Sucesso da Invenção do Instrumento de Tração para Medir as Propriedades físico-mecânicas de Materiais Têxteis Laminados).

Bacelar, Antonio Carlos Barbosa<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> SENAI DR BA – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – Salvador BA - Brasil – 40415-006– [antoniob@fieb.org.br](mailto:antoniob@fieb.org.br)

## **RESUMO**

O artigo tem como objetivo pontuar a importância do estreitamento da relação entre academia e as indústrias em prol do crescimento no que tange eficiência e eficácia de ambas, através do intercâmbio de conhecimento em busca de soluções e contenção de falhas inerentes aos processos manufatureiros e a sinergia da sala de aula com o mundo real. Neste sentido, será demonstrada a invenção do Instrumento de Tração que pontua a relevância indispensável da verificação da conformidade dos materiais têxteis laminados, os quais são empregados no nicho automobilístico, em virtude de identificar o comportamento elástico do material submetido a um esforço de tração, conferindo-lhe a estabilidade dimensional do produto.

**Palavras- chave:** Sincronicidade. Academia. Indústria. Metrologia Têxtil e Inovação.

## **THE SYNCHRONICITY OF THE ACADEMIC WORLD AND THE INDUSTRY.**

## **ABSTRACT**

Or the article aims to emphasize the importance of the relationship between academia and the industry in large numbers, but not the effectiveness and efficiency of both, through the interconnection of solutions in search of solutions and containment of ineffective processes and synergies. classroom room or real world. In this sense, it will be demonstrated to the invention of the Instrument of Traceability that will provide an indispensable relevancy to the verification of two laminated materials, which will be used, not an automobile niche, to identify or elastic behavior of material submerged in a tração effort, conferring -lhe dimensional stability of the product.

**Keywords:** Synchronicity. Academy. Industry. Textile Metrology and Innovation.

---

<sup>1</sup>Graduado em Administração de Empresas no Centro Universitário Estácio da Bahia; Graduação em Engenharia de Produção com Ênfase em Gestão Empresarial pela Faculdade de Ciências e Tecnologia Área I, Salvador/BA (incompleta); Especialista em Têxtil pelo SENAI CETIQT/Rio de Janeiro, e, Formação Técnica em Arquitetura. Atuando há mais de 20 anos em Processos Industriais Têxteis, Vestuário e Metrologia conforme NBR ISO/IEC 17025. Como também contribuindo na Inovação com produtos patenteados; Produção Técnica e Científica no Âmbito da Pesquisa Aplicada; Professor na empresa SENAI DR BA no segmento Têxtil e Vestuário; Gestão e Logística; Projetista Arquitetônico; Supervisor de Produção e Processo Industrial com larga experiência em chão de Fábrica e Projeto de Edificação.

E-mail: [antoniobtex@hotmail.com](mailto:antoniobtex@hotmail.com); Site: <http://a2iclick.wixsite.com/2iclick>

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	03
2. METODOLOGIA	08
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	17
REFERÊNCIAS	19

## 1 INTRODUÇÃO

### 1.1 MUNDO ACADÊMICO X INDÚSTRIA

O Nível de competitividade no mercado de trabalho de hoje, exige profissionais cada vez mais qualificados, que sejam capazes de contribuir ativamente para a melhoria de produtividade organizacional e que possuem conhecimento para gerar soluções inovadoras, entretanto, as academias de modo geral precisam fundir as aplicações em sala de aula com o mercado de trabalho e formar alianças com as empresas, no intuito de preparar o aluno para assumir posições e apresentar resultados em curto prazo nos setores empresariais. Faz-se necessário aproximar as atividades acadêmicas das necessidades das organizações, sejam elas públicas ou privadas, aumentando a competitividade dos empreendimentos através do conhecimento técnico-científico estabelecido nas instituições de ensino, colocando esse ambiente acadêmico favorável ao surgimento de novas ideias, a serviço do mercado e do mundo.

Segundo o representante do Departamento de Ciência e Tecnologia do Ministério da Saúde (Decit/MS), Augusto Barbosa (2017), um dos fatores limitantes para o desenvolvimento da política de inovação no Brasil é o que ele chamou de “isolamento acadêmico”. “Diferentemente dos países mais competitivos e mais inovadores, cujos pesquisadores e cientistas encontram-se predominantemente dentro do setor privado, no Brasil os pesquisadores e cientistas encontram-se predominantemente dentro da academia”, Barbosa apontou que a quantidade de mestrados acadêmicos no país é muito superior aos de mestrado profissional – voltado ao alto nível de qualificação e responsável por imergir um pós-graduando na pesquisa e na profissão. Das 50.273 bolsas de mestrado oferecidas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) em 2016, 2.436 foram para o Programa de Mestrado Profissional. “Ou seja, a academia forma profissionais para ela, não para atender as necessidades do mercado”.

Na avaliação da técnica do Departamento do Complexo Industrial e Inovação do Ministério da Saúde (DCIIS/MS), Luciene Ferreira, apesar do marco legal reunir o aparato legal para auxiliar a construção de um ambiente mais inovador – alterando nove leis no processo, ainda é necessário mais do que legislação para estimular uma aproximação entre empresas, universidades e institutos científicos e tecnológicos (ICTs). Portanto, este projeto evidencia o quanto o SENAI (Serviço

Nacional de Aprendizagem Industrial) interage com as indústrias em todas as esferas do conhecimento e principalmente no que se refere às boas práticas de fabricação, qualidade, integridade, confiabilidade nos processos manufatureiros, fortalecendo a macroeconomia, responsabilidade socioambiental e socioeconômico.

Conforme Barros (2010), para que uma empresa possa se estabelecer no mercado atual, e se destacar perante os concorrentes, é necessário que ela ofereça produtos e serviços que atendam às necessidades dos seus clientes. O mundo competitivo e globalizado no qual vivemos, acabou demonstrando consigo ideais de satisfação dos consumidores diferentes daqueles que existiam no passado. Isso surgiu devido, principalmente, a dois fatores de mudanças: O primeiro de ordem econômica, e o segundo, de ordem tecnológica. O primeiro fator contribuiu na criação de novas exigências competitivas, pois no mercado atual, os consumidores são muito mais exigentes no processo de compra de um produto, não só no que diz respeito à qualidade e ao preço do mesmo, mas também, com relação ao prazo de entrega e às inovações tecnológicas incorporadas a ele. Já o segundo fator de mudança de ordem tecnológica, diz respeito às inovações constantes de maquinários, insumos, ferramentas de trabalho, sistemas de informação. Os avanços tecnológicos ocorrem com tamanha rapidez, à empresa que não consegue acompanhar e se adaptar a eles, termina desta forma, perdendo espaço no mercado competitivo.

Entretanto, a qualidade incorporada ao produto ou serviço não é mais o diferencial de mercado, pois os fornecedores do primeiro, segundo e terceiro setor deverão obrigatoriamente disponibilizar os seus recursos com a devida confiabilidade e funcionalidade de uso e aplicação. Outrossim, para os clientes de hoje, somente o item fornecido não é mais importante, e sim, um pacote de serviço ofertado inerente a aquisição, como por exemplo: Preço, atendimento, forma de pagamento, garantia tradicional e estendida, seguro, canal de comunicação *full time*, assistência técnica na região e no país de origem, embalagem, logística, processo customizado e integrado, comodidade e pós-venda.

Sendo assim, a presente invenção para serviços metrológicos, contribuirá nas esferas da qualidade e conformidade do comportamento elástico dos materiais têxteis. De acordo análise do potencial mercado para aplicação da inovação, é possível demonstrar o cenário a seguir.

“A indústria têxtil está presente em diversos setores da economia brasileira e é de fundamental importância para a composição de vários produtos. São tecidos, fios e linhas, entre outras, que compõem uma grande gama de produtos para as mais diferentes utilizações. Entre os setores que mais demandam dos têxteis está, por exemplo, a indústria automobilística, cerca de 45% dos materiais no interior dos automóveis é composto de produtos têxteis. Mesmo sendo uma das mais afetadas pela crise econômica mundial, com queda de 14% da sua produção física, a indústria automobilística ganhou novo fôlego com o incentivo fiscal do governo federal, que reduziu o Imposto sobre Produção Industrial (IPI) sobre carros novos, numa tentativa de recuperar as vendas das montadoras, segundo a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea, 2009). Frente à redução do IPI, setores que fornecem materiais para a produção dos veículos, como os têxteis, também se beneficiaram. Outra importante participação da indústria têxtil nesse representativo setor da economia fica no interior dos automotivos. São revestimentos de bancos, carpetes, estofamentos, cintos de segurança, costuras, linhas, cortes e os “*air bags*”. A costura dos bancos e os tecidos são desenvolvidos para suportar movimentos bruscos, altas temperaturas, durabilidade da costura e do tingimento no que tange o enobrecimento aplicados a essas peças. O setor automotivo é um dos grandes fatores que incentivam o desenvolvimento tecnológico da indústria têxtil. Hoje, a tecnologia têxtil avança muito no sentido de tecidos automotivos, que é o nicho de produção mais importante em agregação de valor em aspectos de nanotecnologia. A preocupação com repelência de odores, água, mofo ou qualquer aspecto que degrade o interior dos automóveis é desenvolvido minuciosamente para aquele determinado fim. E não só isso, o mercado pede maior tecnologia e durabilidade e a indústria têxtil atende com exatidão essa demanda”, Sinditextil/sp, 2009.

Entretanto, o desenvolvimento do instrumento de tração, surgiu a partir da necessidade de uma forte e relevante empresa industrial produtora de estofados e revestimento interno dos automóveis, a qual solicitou a realização de ensaios de estabilidade dimensional conforme a norma SAE J855 - *test method of stretch and set of textiles and plastics*. Portanto, foi necessário realizar um estudo analítico antes de iniciar o desenvolvimento do equipamento na área Tecnológica do Vestuário e Calçados do SENAI DR Bahia-Brasil.

O presente instrumento trata de um equipamento para ser utilizado em teste de tração em têxtil laminado, com vistas à avaliação do seu alongamento quando submetido à tensão a deformação mecânica. O tipo de material submetido à análise metrológica é geralmente utilizado em revestimentos de modo geral, mais em especial no revestimento interno e nos bancos dos automóveis, o emprego do citado insumo (tecido laminado) em processos industriais necessita de acompanhamento imediato da qualidade da matéria-prima utilizada de modo que os padrões estabelecidos sejam mantidos, assim, a verificação elástica e retração do cujo objeto em avaliação, precisa ser efetuado sistematicamente, esta certificação é aferida por meio de um teste de carga de tração. Ocorre que os equipamentos que são ofertados no mercado comercial para tal fim são bastante complexos, pois atendem a várias finalidades, têm custos elevados, são de difícil aquisição e necessitam de manutenção especializada, de acordo as pesquisas de anterioridade, podem ser citados os seguintes equipamentos conforme descritos abaixo.

Patente PI9203480, trata-se de um módulo de tração de múltiplos estágios, compreendendo pares superiores e inferiores de roletes de tração, dispostos de forma alternativa em relação a um plano teórico de referência. Todos os pares de roletes de tração possuem eixos paralelos e dispostos perpendicularmente em relação ao dito plano teórico de referência, o qual possui inclinação entre 20 e 80 graus em relação a um plano horizontal.

O documento PI0400440 relata um dispositivo que compreende uma máquina multifuncional para realização de ensaios mecânicos, como por exemplo, tração, compressão, torção, fadiga e dureza, em corpos de prova específicos.

No documento MU7400351 é mostrado um dispositivo mais simples para avaliar a resistência de um corpo de prova submetido a um determinado número de ciclos de carga. O referido dispositivo é formado por uma base inferior e uma base superior, espaçadas entre si por hastes guia ajustadas por meio de parafusos. Na base inferior é montado um mancal provido internamente com um excêntrico com eixo de deslocamento linear ligado a um suporte do corpo de prova, o qual é acionado por um motor por meio de polias e guias. A base superior é montada uma célula de carga dotada de mola e parafusos de ajuste.

Apesar dos esforços empreendidos no sentido de baratear os instrumentos utilizados para aplicação dos testes e simplificar os procedimentos, ainda

apresentam custo elevado na aquisição e na contratação de serviço especializado para prestar atendimento na manutenção do mesmo, como também à falta de acessibilidade desses equipamentos nos territórios brasileiros.

A inovação apresentada neste artigo pelo autor, demonstra objetivos expressivos e consegue de forma simples e econômica atender os requisitos necessários para, de forma prática e segura, aferir a qualidade dos materiais.

Nesse sentido, a presente ideia inovadora fundamenta a um instrumento de tração para medição do comportamento elástico dos insumos. Visa controlar a qualidade dos materiais empregados no revestimento interno de veículos automotivos e assentos dos mesmos, cuja matéria-prima é têxtil laminado, como também este ensaio se estende aos materiais plásticos (poliméricos), os quais são de característica *dúctil*. O uso do referido instrumento de tração para ensaios metrológicos, tem como objetivo reduzir ou eliminar os impactos negativos das não conformidades apresentadas nas matérias-primas fabricadas e fornecidas pelas indústrias de transformação têxteis no Brasil e em outros países. Ficou notória a satisfação do cliente (representante legal da indústria de estofados dos assentos) por conta da simplicidade e facilidade de operação do instrumento, atendendo plenamente os critérios normativos e os requisitos necessários frente à execução dos ensaios.

A incorporação dessa avaliação nos processos industriais manufatureiros, fabricante de estofados dos bancos dos automóveis, resultou em padronização conforme a norma SAE J855- Elasticidade de material têxtil laminado e plásticos, bem como, atendendo os requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001- Sistema de Gestão da Qualidade e aos padrões preestabelecidos pelo consumidor interno e externo dos produtos, que atua fortemente no estado da Bahia, mais também em outras regiões do país.

## **2 JUSTIFICATIVA**

O presente artigo busca salientar a importância da relação, estreitamento e a sinergia entre a indústria e academia em prol do crescimento mútuo e a convergência dos fatores teóricos e práticos em função das necessidades intrinsecamente relacionada ao ambiente estratégico, tático e operacional e o fortalecimento de ambas em um cenário altamente globalizado e competitivo.

Entretanto, será demonstrada a invenção do Instrumento de Tração que pontua a relevância da verificação da conformidade dos materiais têxteis laminados, os quais são empregados no nicho automobilístico, em virtude de identificar o comportamento elástico do material submetido a uma carga de tração, conferindo-lhe a estabilidade dimensional do produto, o desenvolvimento da inovação, foi fruto da parceria entre a indústria e o ambiente acadêmico, reiterando ainda mais, a indispensável sincronização desses setores.

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 OBJETIVO GERAL**

Este artigo tem como objetivo, pontuar a sincronicidade da relação entre Academia e a Indústria e revelar o invento do instrumento de tração para reduzir ou eliminar os impactos negativos das falhas apresentadas nos têxteis automotivos em função da sua elasticidade e retração.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

O instrumento proposto, trata de um equipamento para ser utilizado em teste de tração em têxtil, com vistas à avaliação do seu alongamento quando submetido à tensão a deformação mecânica em atendimento a solicitação da Indústria.

### **4 METODOLOGIA**

A tecnologia será descrita de forma mais detalhada, a fim de que possa ser melhor compreendida. Conforme mostrado na figura 01, o equipamento de tração (100) compreende um conjunto formado pelos seguintes elementos, os quais deverão ser fabricados de metais ou materiais equivalentes, a seguir composição da tecnologia:

Um suporte (10) de sustentação, que pode ser afixado em bancada ou parede (atendendo múltiplas opções de layouts);

Uma garra superior (20), para fixar firmemente um dos lados de um corpo de prova (30);

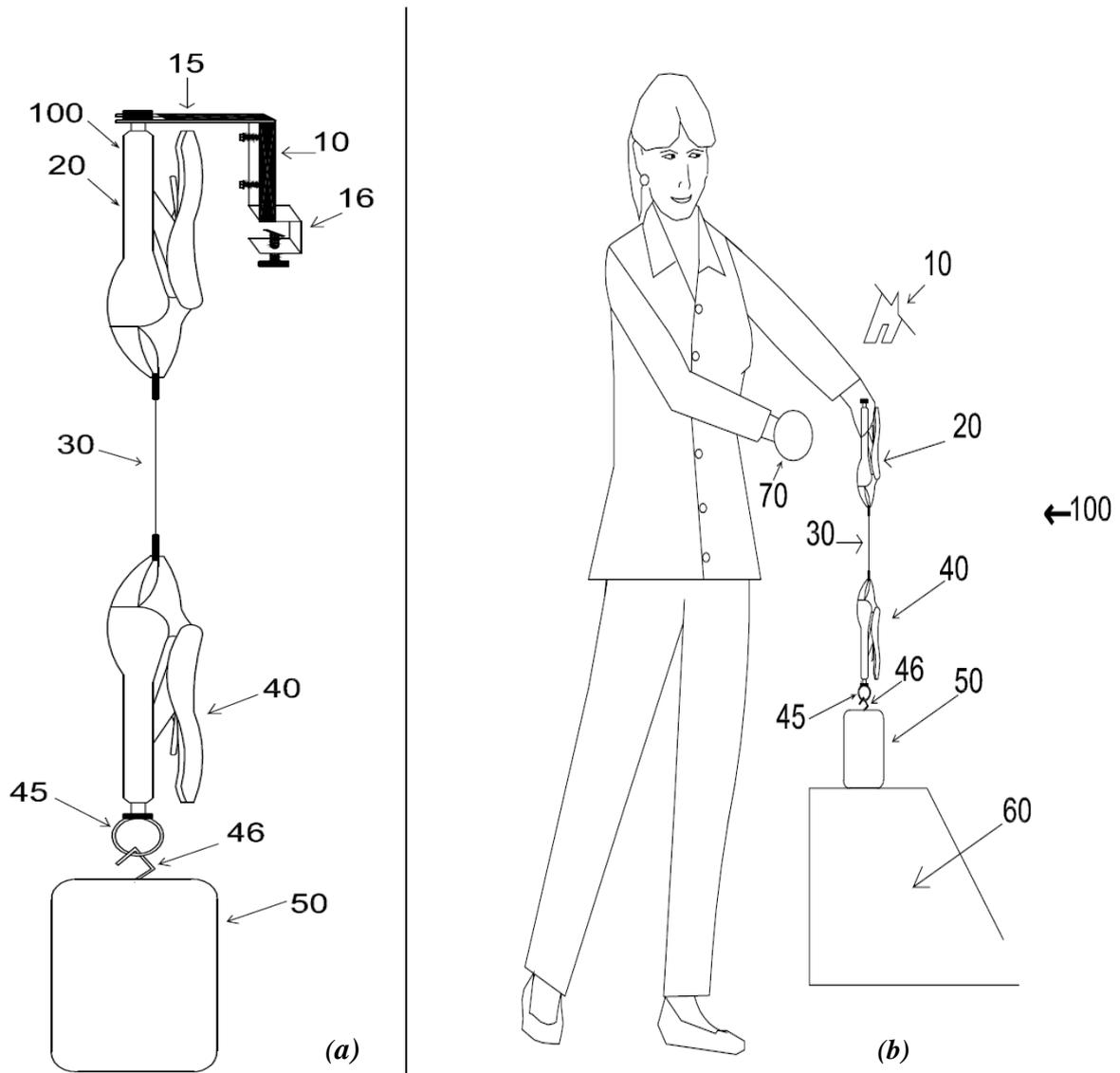
Uma garra inferior (40), para fixar firmemente o lado oposto do referido corpo de prova (30), já fixado na garra superior (20), dita garra inferior (40) sendo ainda dotada com um anel (45) em sua extremidade livre, para fixação de um peso (50);

Um peso (50) adequado no padrão requerido por norma técnica, usado para a realização do ensaio de tração, composto com um gancho (46) na vista superior do

peso para ser pinçado ao conjunto de tração.

O suporte (10) de sustentação do dispositivo de tração (100) poderá ser fixado no sentido horizontal (bancada) e/ou no sentido vertical (parede). Após a realização do ensaio poderá ser fechado, para evitar acidentes ao deixar o mesmo em posição de uso, como também contribuir na movimentação de pessoas e materiais no posto de trabalho, no entanto, atendendo os requisitos das normas NR12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos e NR5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA. O suporte (10) de sustentação é provido com haste articuladora (15) para que possa fechar e abrir quando necessário. A base (16) de fixação do suporte poderá ser removida para fixação do restante da estrutura na parede (sentido vertical). Esta base (16) tem movimento giratório adequando-se de acordo a estação de trabalho e atendendo a norma NR17- Ergonomia. Este recurso simplifica consideravelmente a utilização do instrumento de medição para o ensaio de tração aplicado a materiais têxteis laminados e plásticos, e, deve seguir aos critérios estabelecidos pela norma *SAE J855 - Test Method of Stretch and Set of Textiles and Plastics*.

**Figura 01** — Esquema ilustrativo e operação do equipamento de tração.



Fonte: Equipamento desenvolvido pelo próprio autor; a. Diagrama esquemático do instrumento; b. Aplicação do ensaio.

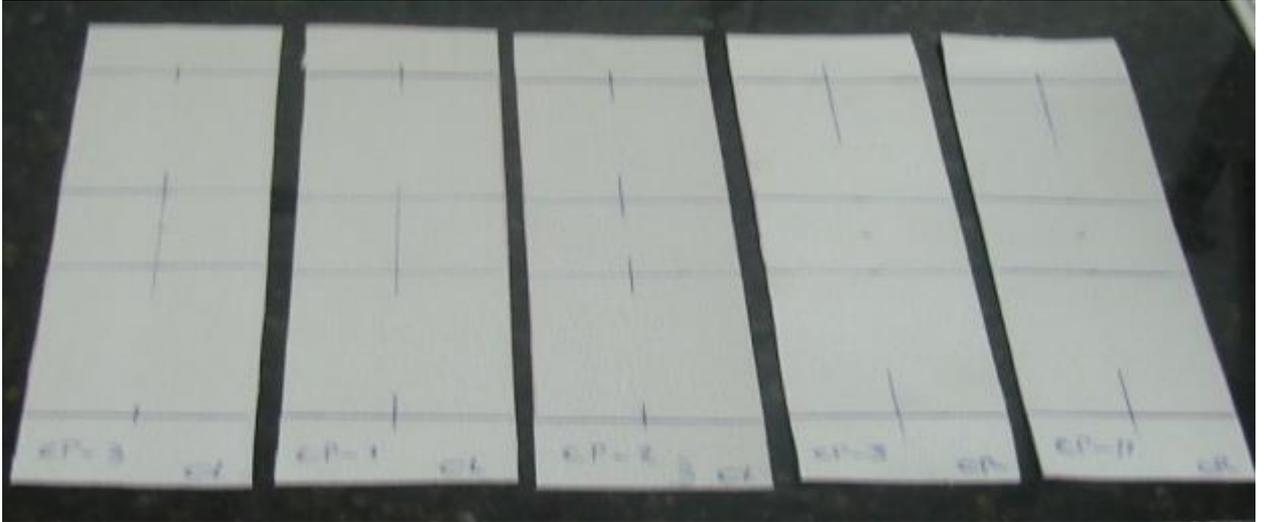
## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O emprego do têxtil laminado em processos industriais para composição da estrutura interna e nos assentos dos automóveis necessita de acompanhamento imediato da qualidade da matéria-prima utilizada de modo que os padrões estabelecidos para confecção dos estofados sejam mantidos, assim, a verificação elástica e retração do cujo objeto em avaliação, precisa ser efetuado sistematicamente. Nesse sentido, a invenção tecnológica trata de um instrumento de tração, que visa controlar a qualidade do material têxtil, como também esta análise se estende aos plásticos (poliméricos). De acordo com as pesquisas, estudos e análise sistemática em função da indústria solicitante dos testes, o especialista em têxtil (Bacelar, 2017) desenvolveu o protótipo do instrumento no Setor Tecnológico Têxtil; Vestuário e Calçados no SENAI DR Bahia-Brasil.

Após a fabricação da tecnologia, os elementos que compõem a mesma foram submetidos à calibração com padrões rastreáveis e certificados pelo Instituto Baiano de Metrologia e Qualidade (IBAMETRO). A partir da calibração do instrumento, foi possível realizar os ensaios testes para conferir a certeza e o nível de confiabilidade dos resultados obtidos através do equipamento face às análises metrológicas que foram efetuadas nas amostras criteriosamente selecionadas e enviadas pela empresa solicitante do estudo, seguindo as diretrizes compreendidas na norma SAE J855 que compete a especificidade do ensaio, as amostras foram retiradas de pelo menos 1m<sup>2</sup> do lote do material a ser avaliado e foram previamente condicionadas conforme o requisito normativo. Os corpos de prova são preparados em triplicada, a partir do material já condicionado, sem rugas e sem tensão, no sentido transversal, e no sentido longitudinal e também no sentido estabelecido pelas partes envolvidas. O método estabelece que os corpos de prova devam ter formato próprio e medir 76 mm (largura) x 229 mm (comprimento), e as linhas de medição criteriosamente assinaladas, compreendidas de 76 mm de afastamento uma das outras, espaço no qual é determinado no centro do corpo de prova conforme comprimento padrão de 229 mm, traçado uma linha perpendicular cortando o ponto central, no sentido do comprimento, esta marcação tocará nas duas linhas que determina à área de medição, este critério orienta as coletas das medições. Pois, a distância inicial (L1) entre as linhas de referência da área de medição correspondente a 76 mm na

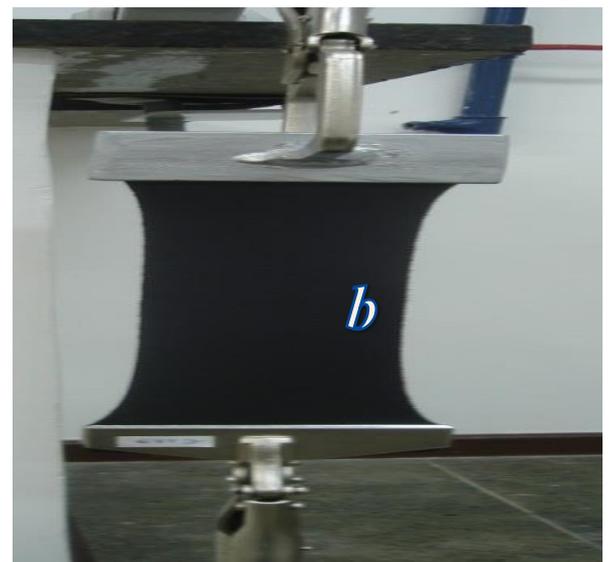
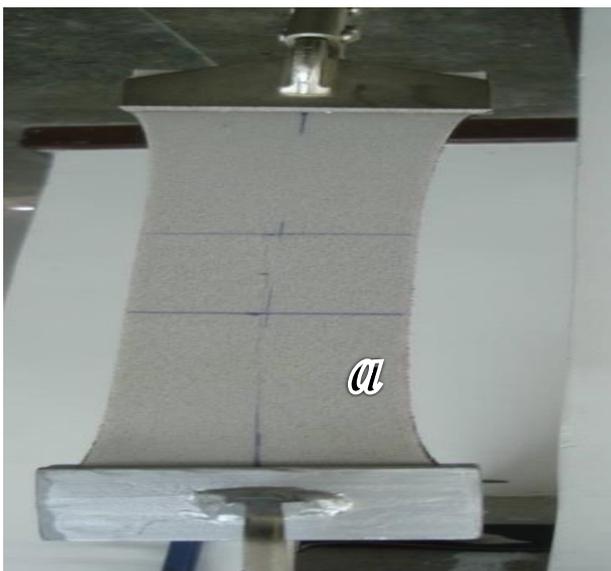
largura, A seguir representações das amostras com as devidas marcações, como também a demonstração que pontua a execução dos ensaios.

**Figura 02** — Corpos de prova devidamente preparados, acondicionados e separados para ensaios.



Fonte do próprio autor, 2017.

**Figura 03** — Aplicação de tensão (carga) sobre o corpo de prova com o equipamento; a. Lado avesso do têxtil; b. Lado direito do têxtil.



Fonte do próprio autor, 2017.

**F04** – Conjunto do instrumento de tração na aplicação dos ensaios.



Fonte do próprio autor, 2017.

**F05** – a. Garra superior, b. inferior, c. peso (massa).



Fonte do próprio autor, 2017.

**Figura 06** — Cenário expositivo dos elementos que compõem o equipamento de tração e as amostras que são submetidas aos ensaios metroológicos.



Fonte: Setor Tecnológico Têxtil, Vestuário e Calçados, SENAI, 2017. Própria autoria.

Quando na execução operacional dos testes, deve seguir com rigor os padrões estabelecidos por normas técnicas e dentre outros, neste sentido, para atender os critérios de uniformidade e eliminação das incertezas inerente ao processo, faz-se necessário adicionar uma base de apoio (60) para acomodação do peso (50), colocado próximo ao suporte de sustentação (10), de modo a garantir que nenhuma carga seja exercida sobre o corpo de prova (30) antes que seja acionado o cronômetro (70) para dar início ao teste, cujo tempo de duração é de 5 minutos.

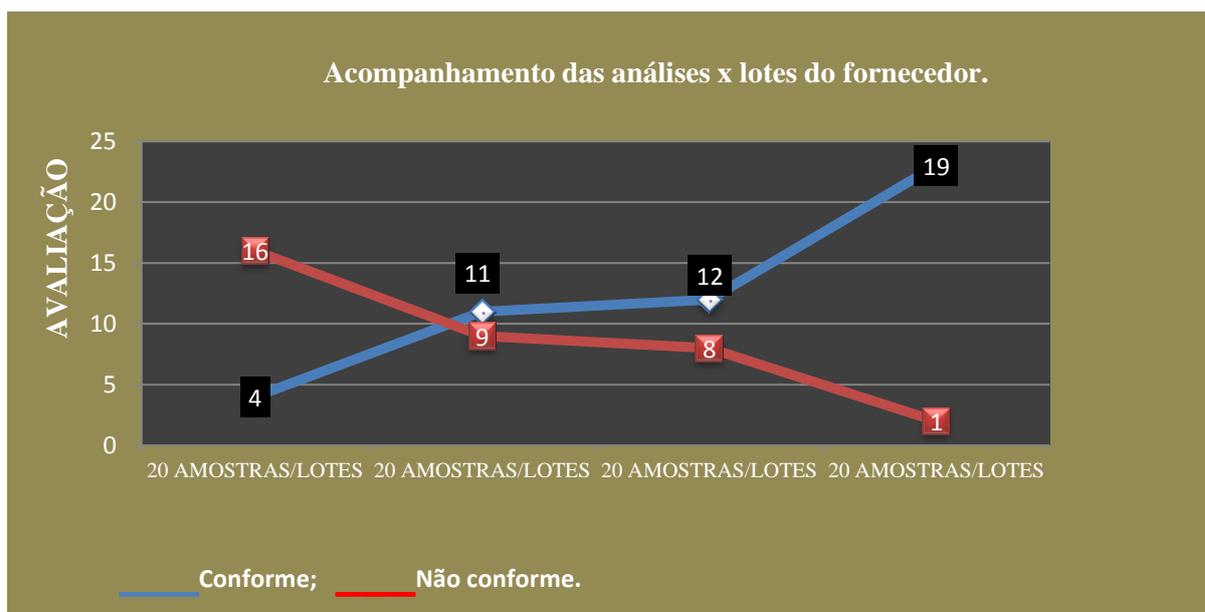
Uma vez atendidas às condições iniciais e confeccionados os corpos de prova (30) de acordo com as dimensões estabelecidas pelo método, o mesmo é firmemente fixado às garras superior (20) e inferior (40). Com o auxílio do anel (45) localizado na garra inferior (40), o peso (50) encontra-se na base de apoio (60) o qual é pinçado com cuidado pelo gancho (46), para que nenhuma carga seja exercida sobre o corpo de prova (30) antes da efetuação do ensaio. O cronômetro (70) é acionado ao mesmo tempo em que se eleva todo o conjunto de tração para ser afixado no suporte (10) de sustentação, no qual permanecerá suspenso até que sejam completados os 5 minutos. Transcorrido o tempo, uma segunda medição da distância (L2) entre as linhas de referência na área de medição é realizada. Então, o peso (50) e as garras superior (20) e inferior (40) são removidas, e o corpo de prova (30) deixado em repouso sobre uma superfície plana, por 5 minutos. Transcorrido este tempo, uma terceira medição (L3) da distância entre as linhas de referência na área de medição é efetuada. Com base nas medições realizadas, podem ser

calculados os valores (expresso em porcentagem) da elasticidade e retração do material, quando submetido a uma carga de tensão e em repouso. Portanto, a aplicação da força nas duas direções (longitudinal e transversal), no sentido vertical do aparelho, obedece à massa requerida na norma supracitada, sendo assim, o conjunto formado pela garra inferior (40) e o peso (50), representa uma carga a ser aplicada ao corpo de prova (30) de 12,250 Kgf (27 lb). Os números entre parênteses acima correspondem a figura 1, a seguir base de cálculo para efetuação do resultado da estabilidade dimensional da amostra:

I. (%) Elasticidade com carga aplicada por 5 minutos =  $L_2 - L_1 \times 100 / L_1$

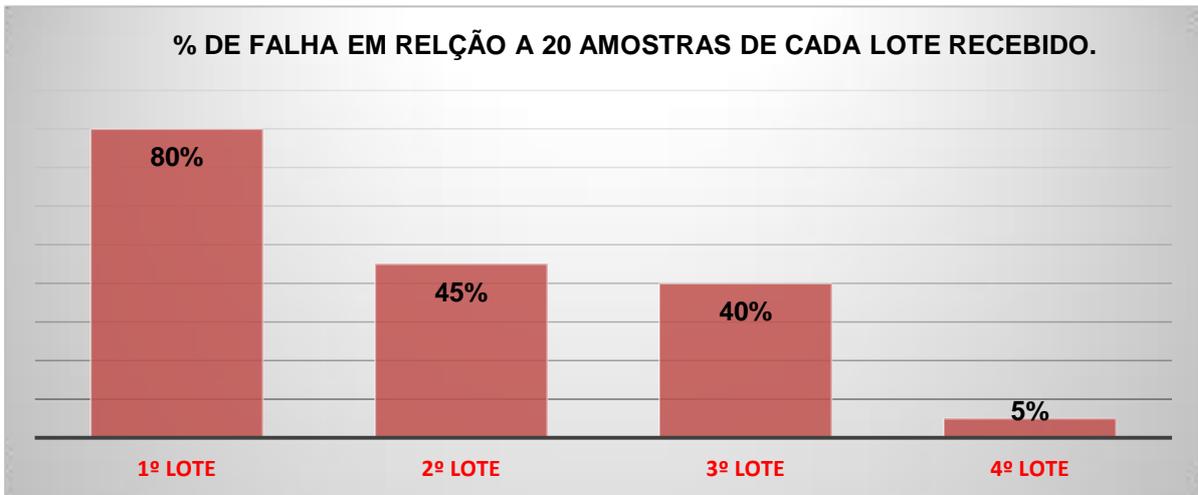
II. (%) Elasticidade com 5 minutos de repouso =  $L_3 - L_1 \times 100 / L_1$

**Gráfico 1** — Estudo sistemático e analítico dos processos de medição para identificar a variação da qualidade das amostras analisadas.



Fonte: Acompanhamento dos ensaios no Setor Tecnológico Têxtil, Vestuário, SENAI, 2013. Própria autoria.

**Nota1:** Conforme monitoramento e estudo estatístico, podemos apontar redução de materiais não conforme e aumento escalonado dos mesmos dentro do padrão e qualidade requerida pelas normas técnicas, processo e pelo fabricante de estofados automotivos.

**Gráfico 2** — Análise de Desempenho no processo de qualidade

Fonte: Análise em percentual dos indicadores de não conformidade. Própria autoria, 2017.

**Nota2:** Conforme controle efetivo, através da utilização do instrumento que foi desenvolvido no ambiente acadêmico (SENAI DR BA), pode ser observado à redução substancial das amostras fora da especificação. Pois o fornecedor ficou mais atento sobre seus processos de fornecimento de acordo a sinalização dos resultados por parte da empresa compradora, a qual iniciou o controle sistemático para conter o recebimento de insumos não conformidades e na sequencia aumentar o nível de confiabilidade e a garantia da qualidade de seus produtos com a utilização da tecnologia inovadora.

**Figura 07** — Pedido de patente do instrumento

**DEPÓSITO DE PEDIDO DE PATENTE OU DE CERTIFICADO DE ADIÇÃO**

Ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial:  
O requerente solicita a concessão de um privilégio na natureza e nas condições abaixo indicadas

1. Depositante (71):

Fonte do próprio autor, 2017.

**Figura 08** — Certificado de premiação inerente ao desenvolvimento do instrumento de medição



Fonte: Evento Mundo SENAI/BA, 2017. Própria autoria.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo estudo e execução do protótipo do instrumento de tração e a aplicação prática do mesmo. Esse projeto contribuiu na identificação do comportamento do material inerente as propriedades mecânicas de alongamento e retração, os resultados apresentaram relevância decisiva para aceitação ou não das matérias-primas fornecidas em relação ao padrão de qualidade preestabelecido pela empresa compradora do referido insumo. A seguir detalhamento da composição do têxtil: Tecidos especiais de alta durabilidade, acoplado em espuma especial forrada com malha, este material é mais fino e mais elástico do que o couro para a cobertura do assento, e por isso molda facilmente dentro dos veículos. No entanto, com o tempo de uso, pode sofrer desgaste na textura e rugas que afetam o conforto dos usuários e interfere na estética. Sendo assim, o foco no desenvolvimento consiste em uma tecnologia de tração para medir o material têxtil estratificado, numa alternativa simplificada na qual contribui para o controle de qualidade em tecidos

técnicos incorporados em veículos, e, difundir a metodologia e o instrumento para o desenvolvimento nacional e/ou global com baixo custo e resultado relevante ao monitoramento. Portanto, os testes foram essenciais para mostrar a importância da implantação do controle de qualidade nos insumos aplicados aos processos de fabricação, evitando erros e defeitos nos produtos acabados. Desta forma, o fornecedor de matéria-prima passou a empregar mais esforços analíticos na seleção e qualidade do material para suprimento de seus clientes, evitando transtornos e diminuiu os custos logísticos de ambos em função dos retrabalhos.

De acordo pesquisa sobre o mercado, podemos identificar o número de produtores de tecidos técnicos para estofamento de automóveis no país. O parque industrial produtor de não tecidos e tecidos técnicos no Brasil é estimado em 240 empresas (IEMI, 2013), apresentado um consumo aparente de não tecidos e tecidos técnicos no Brasil de 613.976 toneladas de produção em (IEMI, 2013). A distribuição da produção de tecidos técnicos por aplicações (em % sobre volumes) na indústria automobilística foi de 5,7% (IEMI, 2013). Por Marco Saltini. Sobre os automóveis, "60% da estrutura são metais (alumínio/aço); 30% plásticos e borrachas (elastômeros) e entre 8% e 10% tecidos e não tecidos. Entretanto, este trabalho busca informar a influência assertiva do setor acadêmico e as boas práticas no controle de qualidade que levam as empresas as posições competitivas e diferenciadas na cadeia de valor.

## REFERÊNCIAS

- \_\_\_\_\_. Norma SAE J855 - *Test Method of Stretch and Set of Textiles and Plastics*.
- \_\_\_\_\_. Norma ABNT NBR ISO 9001- Sistema de Gestão da Qualidade.
- \_\_\_\_\_. Norma NR12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos.
- \_\_\_\_\_. Norma NR5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.
- \_\_\_\_\_. Norma NR17- Ergonomia.
- \_\_\_\_\_. Norma NBR ISO/IEC 17025– Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13484**: Tecidos Planos - Métodos de Classificação Baseado em Inspeção por Pontuação de Defeitos. Rio de Janeiro, 2004.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13378**: Tecidos planos – Defeitos – Terminologia, Rio de Janeiro, 2006.
- \_\_\_\_\_. **NBR 13175**: Materiais têxteis – Defeitos em tecido de malha por trama, Rio de Janeiro, 1994.
- BANDEIRA, Helton Philippe C. **O Controle de Qualidade nas Indústrias Têxteis e de Confecção**. Paraná: IPEM, pesquisa realizada em 01/07/11.
- BARROS, Michele Costa. **Análise da Qualidade em uma Indústria Têxtil**, com uso de Ferramentas Estatísticas: Um Estudo de caso na Coteminas S.A., 2010.
- CALLISTER, Jr. W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais**: Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2002.
- CALLISTER, Jr. W. D. **Ciência e Engenharia de Materiais**: Uma Introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
- Disponível em: < <http://textiltecnicoreport.com.br/public/revistas/revista-ttr-edicao-3.pdf>>.  
Aceso em 14 de outubro de 2016.
- JORGE, Dalton Cozac Tanos. **Tecnologia de Medição Não Invasiva do Encolhimento e Homogeneidade de Cores em processos Têxteis**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.
- Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), pesquisa de anterioridade na base de patente conforme site: <<https://gru.inpi.gov.br/pepi/jsp/patentes/patentesearchbasico.jsp>>.  
Acesso em 05 de janeiro de 2012.
- Disponível em: <[http://www.sinditextilsp.org.br/noticia\\_02-10-09.asp](http://www.sinditextilsp.org.br/noticia_02-10-09.asp)>. Acesso em agosto de 2017.
- Marca 2iClick - Idea & Innovation**. Disponível em: < <http://a2iclick.wixsite.com/2iclick>>.  
Acesso em 12 de fevereiro de 2016.
- Disponível em: <[http://protec.org.br/politicas-publicas-e-economia/35666/presenca-de-pesquisadores-apanas-na-academia-prejudica-inovacao-avaliam-gestores?utm\\_term=Pro](http://protec.org.br/politicas-publicas-e-economia/35666/presenca-de-pesquisadores-apanas-na-academia-prejudica-inovacao-avaliam-gestores?utm_term=Pro)>

Inovacao+Tecnologica-+Edicao+17&utm\_campaign=Cadastro+News&utm\_source=e-  
goi&utm\_medium=email>. Acesso em junho de 2017.

SENAI-DR-BA. **Apostila de Tecnologia dos Materiais e Processos Têxteis**. Salvador, 2011.

VAN VLACK, L., H. **Princípios de Ciência dos Materiais**. São Paulo: Edgard Blücher. 1984.