

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DESIGN DE MODA

GABRIELA PEREIRA CRUZ

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS TÉCNICOS PARA BONÉS DO APL DE
APUCARANA - PR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

APUCARANA

2014

GABRIELA PEREIRA CRUZ

**AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS TÉCNICOS PARA BONÉS DO APL DE
APUCARANA - PR**

Trabalho de conclusão de curso de graduação,
apresentado ao Curso Superior de Tecnologia em
Design de Moda, como requisito parcial para
obtenção de título de Tecnólogo.

Orientadora: Profa. Ma. Rosimeiri Naomi
Nagamatsu

Co-orientador: Prof. Me. Fabio Alexandre Pereira
Scacchetti

APUCARANA

2014



Ministério da Educação
Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Câmpus Apucarana
CODEM – Coordenação do Curso Superior de
Tecnologia em Design de Moda



TERMO DE APROVAÇÃO

Título do Trabalho de Conclusão de Curso N° 124

Avaliação de parâmetros técnicos para bonés do APL de Apucarana–PR

por

GABRIELA PEREIRA CRUZ

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado aos quatro dias do mês de dezembro do ano de dois mil e quatorze, às dezoito horas, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Design de Moda, linha de pesquisa Processo de Produção do Vestuário, do Curso Superior em Tecnologia em Design de Moda da UTFPR – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. A candidata foi arguida pela banca examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a banca examinadora considerou o trabalho aprovado.

PROFESSOR(A) ROSIMEIRI NAOMI NAGAMATSU – ORIENTADOR(A)

PROFESSOR(A) JANETI MARQUES D'ANDREA – EXAMINADOR(A)

PROFESSOR(A) MARCELO CAPRE DIAS – EXAMINADOR(A)

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso”.

RESUMO

CRUZ, G.P. Avaliação De Parâmetros Técnicos Para Bonés Do Apl De Apucarana -PR. 2014. 121 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Design de Moda) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana, 2014.

A presente monografia tem por finalidade avaliar de um conjunto de parâmetros técnicos que proporcionem qualidade aos produtos das empresas que confeccionam bonés, do APL de Apucarana/PR, a cidade que produz a maioria dos bonés brasileiros, no intuito de verificar o potencial dos bonés brasileiros para competir com as marcas internacionais, reconhecidas pelo padrão de excelência no que tange a qualidade de seus produtos. A determinação dos parâmetros técnicos foi arbitrada a partir de normas têxteis da ABNT, num total de seis parâmetros técnicos, proporcionando catorze testes para dois tipos de bonés: algodão e poliéster. Para a avaliação, utilizou-se como referência uma marca líder reconhecida mundialmente (com base no seu volume de vendas em \$) para comparação com 3 empresas do APL de Apucarana. Os resultados apontaram que, dos 13 testes realizados, as empresas de Apucarana conseguiram melhor desempenho em 3, empataram em 5 e desempenho inferior em 5. Diante desses valores, conclui-se que os bonés locais não estão longe de atingir a qualidade da marca líder. Recomenda-se que as empresas de APL utilizem os parâmetros para avaliar os seus produtos, utilizando-se essas informações para subsidiar tomadas de decisão que busquem aperfeiçoar tanto o desenvolvimento do produto quanto o seu processo produtivo, possibilitando a viabilização para um reconhecimento internacional mais rápido. Deste modo, elas poderão ter um diferencial em relação à sua principal concorrente.

Palavras-chave: Parâmetros Técnicos. Confeção de bonés. Qualidade. Avaliação

ABSTRACT

CRUZ, G. P. **Technical Parameters Evaluation For Caps to Apucarana-PR APL** . 2014. 121 pages. Completion Of Course Work (Technology in Fashion Design) - Federal Technology University - Parana. Apucarana, 2014.

This monograph aims to assess a set of technical parameters that provide quality products to the companies that produce caps, APL Apucarana / PR, the city that produces most Brazilian caps, in order to verify the potential of Brazilian caps to compete with international brands, recognized by the standard of excellence when it comes to quality of its products. The determination of the technical parameters was arbitrated from textile ABNT, a total of six technical parameters, providing fourteen tests for two types of caps: cotton and polyester. For the evaluation, we used as reference a leading brand recognized worldwide (based on their sales volume in \$) for comparison with 3 companies of the APL Apucarana. The results showed that, of the 13 tests, companies Apucarana managed to perform better in 3, tied for 5 and lower performance 5. Given these values, it is concluded that local caps are not far from reaching the quality of leading brand. It is recommended that the APL companies use the parameters to evaluate their products, using this information to support decision-making that seek to improve both the product design and its production process, enabling the feasibility for faster international recognition . Thus, they may have an edge over its main competitor.

Keywords: Technical Parameters. Making Caps. Quality. Evaluation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação da abordagem por Processos.....	20
Figura 2 – Modelo de abordagem por processos da ISO 9001.....	21
Figura 3 – Estrutura do Modelo de Planejamento e Desenvolvimento de Produto.....	27
Figura 4– A matriz da qualidade e seus elementos.....	28
Figura 5 – Exemplo de boné promocional.....	31
Figura 6 – Exemplo de boné de magazine.....	32
Figura 7 – Exemplo de boné de marca própria.....	32
Figura 8 – Exemplo de boné de grife.....	33
Figura 9 – Exemplo de boné político.....	33
Figura 10 – Exemplo de boné profissional.....	34
Figura 11 – Fluxograma dos processos de confecção do boné.....	34
Figura 12 - Ligamento das fibras do tecido de PES: Empresa A.....	49
Figura 13 - Ligamento das fibras do tecido de algodão: Empresa A.....	50
Figura 14 - Ligamento das fibras do tecido de poliéster: Empresa B.....	50
Figura 15 - Ligamento das fibras do tecido de algodão: Empresa B.....	51
Figura 16 – Ligamento das fibras do tecido de poliéster: Empresa C.....	52
Figura 17 – Ligamento das fibras do tecido de algodão: Empresa C.....	52
Figura 18 - Ligamento das fibras do tecido de algodão: NE.....	53
Figura 19 – Crock Tester – Testes de fricção.....	54
Figura 20 – Teste de resistência da cor ao ácido.....	55
Figura 21 – Estufa.....	56
Figura 22 – Perspirômetro de aço inoxidável.....	57
Figura 23 – Pilling Tester.....	57
Figura 24 - Lambda 1050.....	58
Figura 25 - Spectrum 550.....	59
Figura 26 - Gráfico radar com os valores dos testes de solidez da cor – Poliéster.....	66
Figura 27 - Gráfico radar com os valores dos testes de solidez da cor – Algodão.....	67
Figura 28 - Análise da amostra NE (CO). Solidez à fricção – Seco.....	75
Figura 29 - Análise da amostra A (CO). Solidez à fricção – Seco.....	76
Figura 30 - Análise da amostra B (CO). Solidez à fricção – Seco.....	77
Figura 31 - Análise da amostra C (CO). Solidez à fricção – Seco.....	78
Figura 32 - Análise da amostra A (PES). Solidez à fricção – Seco.....	79

Figura 33 - Análise da amostra B (PES). Solidez à fricção – Seco	80
Figura 34 – Análise da amostra C (PES). Solidez à fricção – Seco.....	81
Figura 35 - Análise da amostra NE (PES). Solidez à fricção – Úmido	82
Figura 36 - Análise da amostra A (PES). Solidez à fricção – Úmido	84
Figura 37 - Análise da amostra B (PES). Solidez à fricção – Úmido	85
Figura 38 - Análise da amostra C (PES). Solidez à fricção – Úmido	86
Figura 39 - Análise da amostra NE (CO). Solidez à fricção – Úmido.....	87
Figura 40 - Análise da amostra A (CO). Solidez à fricção – Úmido.....	88
Figura 41 - Análise da amostra B (CO). Solidez à fricção – Úmido	89
Figura 42 - Análise da amostra C (CO). Solidez à fricção – Úmido	90
Figura 43 - Análise da amostra NE (PES). Solidez à água – Alteração de cor.....	92
Figura 44 - Análise da amostra NE (PES). Solidez à água – Manchamento	93
Figura 45 - Análise da amostra A (PES). Solidez à água – Manchamento	94
Figura 46 - Análise da amostra B (PES). Solidez à água – Manchamento.....	95
Figura 47 - Análise da amostra B (PES). Solidez à água - Alteração de cor	96
Figura 48 - Análise da amostra C (PES). Solidez à água - Manchamento	97
Figura 49 - Análise da amostra C (PES). Solidez à água - Alteração de cor	98
Figura 50 - Análise da amostra NE (CO). Solidez à água – Manchamento	99
Figura 51 - Análise da amostra NE (CO). Solidez à água - Alteração de cor.....	100
Figura 52 - Análise da amostra B (CO). Solidez à água – Manchamento	101
Figura 53 - Análise da amostra B (CO). Solidez à água - Alteração de cor	102
Figura 54 - Análise da amostra C (CO). Solidez à água – Manchamento	103
Figura 55 - Análise da amostra C (CO). Solidez à água - Alteração de cor	104
Figura 56 - Análise da amostra NE (PES). Solidez ao ácido.....	105
Figura 57 - Análise da amostra NE (PES). Solidez ao álcali.....	106
Figura 58 - Análise da amostra A (PES). Solidez ao ácido.....	107
Figura 59 - Análise da amostra A (PES). Solidez ao álcali.....	108
Figura 60 - Análise da amostra B (PES). Solidez ao ácido	109
Figura 61 - Análise da amostra B (PES). Solidez ao álcali	110
Figura 62- Análise da amostra C (PES). Solidez ao ácido	111
Figura 63 - Análise da amostra C (PES). Solidez ao álcali	112
Figura 64 - Análise da amostra NE (CO). Solidez ao ácido	113
Figura 65 - Análise da amostra NE (CO). Solidez ao álcali	114

Figura 66 - Análise da amostra A(CO). Solidez ao ácido.....	115
Figura 67 - Análise da amostra A(CO). Solidez ao álcali.....	116
Figura 68 - Análise da amostra B (CO). Solidez ao ácido.....	117
Figura 69 - Análise da amostra B (CO). Solidez ao álcali.....	118
Figura 70 - Análise da amostra C (CO). Solidez ao ácido.....	119
Figura 71 - Análise da amostra C (CO). Solidez ao álcali.....	120

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Itens e subitens da ISO 9001:2008.	22
Quadro 2 – Controle da provisão de produção e serviços.	22
Quadro 3 – Benefícios da utilização da ABNT.	24
Quadro 4 – Detalhamento dos processos de confecção do boné.	35
Quadro 5 – Procedimentos metodológicos	40
Quadro 7 – Tecnologias da Flexfit.	44
Quadro 8 – Comparação entre as receitas anuais das marcas importadas de boné.	46
Quadro 9 – Normas referentes aos tecidos.	46
Quadro 10 – Normas referentes à confecção.	47
Quadro 11- Notas atribuídas com os ensaios de tendência à formação de pilling.....	62
Quadro 12 - Classificação das amostras em relação à proteção UV	63
Quadro 13 - Resultados obtidos nos testes de solidez da cor – Poliéster	64
Quadro 14 - Resultados obtidos nos testes de solidez da cor – Algodão.....	64

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRAFABQ	Associação Brasileira de Bonés de Qualidade
APL	Arranjo Produtivo Local
AMN	Associação MERCOSUL de Normalização
CO	Algodão
COPANT	Comissão Panamericana de Normas Técnicas
FIFA	Federação Internacional de Futebol
IEC	International Electrotechnical Commission
NBA	<i>National Basketball Association</i>
NCAA	<i>National Collegiate Athletic Association</i>
NFL	<i>National Football League</i>
NHL	<i>National Hockey League</i>
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
ISO	International Organization of Standardization
NE	New Era Cap Company
PDP	Processo de Desenvolvimento de Produtos
PES	Poliéster
QFD	Quality Function Deployment
UEM	Universidade Estadual de Maringá
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE APUCARANA (APL).....	14
1.2 PROBLEMA DE PESQUISA	15
1.3 JUSTIFICATIVA	15
1.4 OBJETIVO GERAL.....	16
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.6 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	18
2.1 QUALIDADE.....	18
2.2 NORMAS DO PADRÃO ISO	19
2.3 A ISO 9001	19
2.4 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT)	24
2.5 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS	25
2.6 A FUNÇÃO PRODUÇÃO	29
2.7 BONÉ	29
2.7.1 Histórico	29
2.7.2 Estrutura	30
2.7.3 Tipos de boné.....	30
2.7.4 Processo produtivo	34
3 METODOLOGIA.....	36
3.1 DEFINIÇÃO DE CIÊNCIA	36
3.2 BASE FILOSÓFICA	37
3.3 MÉTODO DE ABORDAGEM	37
3.4 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	38
3.4.1 Natureza da Pesquisa	38
3.4.2 Tipo de Pesquisa	39
3.4.3 Profundidade e Amplitude da Pesquisa	39
3.4.4 Técnica de Coleta de Dados	39
3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	40
3.5.1 Macro Etapa 1: Elaboração dos Parâmetros Técnicos.....	40
3.5.1.1 Seleção do produto referência caracterizado como excelência em qualidade.....	40
3.5.1.2 Reengenharia do produto para obtenção de parâmetros técnicos, valores e tolerâncias.	41
3.5.2 Macro Etapa 2: Análise.....	41
4 DIRECIONAMENTO MERCADOLÓGICO	42
5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO	43
5.1 MACRO ETAPA 1: ELABORAÇÃO DOS PARÂMETROS TÉCNICOS	43
5.2 Seleção do produto referência caracterizado como excelência em qualidade.....	43
5.2.1 New Era Cap Company	43
5.2.2 Flexfit	44
5.2.3 Starter	45
5.2.4 The Official Crown of Laurel	45
5.2.5 Mitchell and Ness Nostalgia Company	45
5.3 Reengenharia do produto para obtenção de parâmetros técnicos, valores e tolerâncias ...	46
5.3.1 Levantamento de parâmetros técnicos de acordo com as normas têxteis e de confecção..	46
5.3.2 Definição dos componentes do produto a serem investigados	47
5.3.3 Definição dos parâmetros técnicos quanto a materiais e técnicas utilizadas para a	

confeção do produto.....	48
5.3.4 Caracterização das amostras coletadas	48
5.3.4.1 Amostras da Empresa A.....	49
5.3.4.2 Amostras da Empresa B.....	50
5.3.4.3 Amostras da Empresa C.....	51
5.3.4.4 Amostras da New Era	53
5.3.5 Teste dos parâmetros arbitrados para determinação de valores referência e tolerância ..	53
5.3.5.1 Ensaio de solidez da cor: Solidez à fricção (NBR ISO 105-X12)	54
5.3.5.2 Ensaio de solidez da cor: Solidez da cor ao manchamento: Ácido (NBR ISO 105-E05)	54
5.3.5.3 Ensaio de solidez da cor: Solidez da cor ao manchamento: Álcali (NBR ISO 105-E06).....	55
5.3.5.4 Ensaio de solidez da cor: Solidez da cor à água (NBR ISO 105-E01)	56
5.3.5.5 Formação de pilling (NBR ISO 12945-3)	57
5.3.5.6 Vestuário de proteção solar: Avaliação e classificação (AS NZ 4399).....	58
5.3.6 Formalização dos parâmetros técnicos	58
5.4 MACRO ETAPA 2: ANÁLISE	59
5.4.1 Análise de dados	59
5.4.1.1 Análise dos testes de solidez à Fricção	60
5.4.1.2 Análise de tendência à formação de pilling	62
5.4.1.3 Análise do Fator de Proteção Ultravioleta.....	63
5.4.2 Discussão de Resultados.....	63
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68
7 REFERÊNCIAS	70
APÊNDICICE A – ANÁLISE SOLIDEZ FRICÇÃO A SECO.....	74
APÊNDICICE B – ANÁLISE SOLIDEZ FRICÇÃO A ÚMDO	83
APÊNDICICE C – ANÁLISE SOLIDEZ À ÁGUA, ÁCIDO E ÁLCALI	91

1 INTRODUÇÃO

No Brasil, a produção de bonés concentra-se, sobretudo, na cidade de Apucarana, no estado do Paraná. Localizada no centro-norte do estado, possui, segundo o IBGE (2014), 120.919 habitantes em uma área de 558,389 km².

De acordo com ACIA (2006), o município possui 630 estabelecimentos industriais e emprega 7.622 trabalhadores. Dentro destes dados, 57.8% dos empregados são do setor têxtil e 17.6% estão no setor de bonés, brindes e outros artefatos em tecidos.

Apucarana faz parte do “Corredor da Moda”, cujas cidades também participantes são Londrina, Maringá e Cianorte. Elas compõem uma aglomeração de empresas de beneficiamento, fiação, tecelagem, vestuário, uniformes, bonés, lavanderia e serviços de acabamento. Neste corredor há 2.660 indústrias de confecções e são empregadas 33.053 pessoas. (ACIA, 2006, p. 26)

O segmento de confecções de bonés da região de Apucarana-Ivaiporã teve início em 1972, com as empresas Cotton's, Farol, Kep's e Semetec, que produziam bandanas e tiaras. Mais tarde, buscando tecnologia e conhecimento em outros centros, começou a produção dos primeiros bonés, que eram comercializados em grandes centros. Após o encerramento de três empresas pioneiras, vários empresários, muitos deles ex-funcionários da Cotton's, resolveram abrir suas próprias empresas (ACIA, 2006, p.29).

Em 1986, as primeiras empresas da cadeia produtiva de bonés surgiram em Apucarana, entre elas a Dalplast e a Showa. Os empresários começaram a investir em consultorias de qualidade, formação de preços e custos, divisão da produção em células e especialização das costureiras no SENAI de Apucarana. (ACIA, 2006, p.8)

No início da década de 1990, com o crescimento demasiado da produção de bonés promocionais, as empresas foram em busca de agregar valor aos seus produtos, devido à competitividade via preço. Entre 1994 e 1996 foram importadas máquinas de bordado computadorizado e surgiram empresas distribuidoras de matérias-primas (entre elas a Dicatex, Boneon, Paranatex e Conviex) e de máquinas e equipamentos, como a *Taicry* e a *M.A.B. Fortuna*, etc. (ACIA, 2006).

Algumas empresas optaram em produzir bonés de marca própria para obter seu lugar no mercado e conquistar um público-alvo específico. Além disso, outro fator que influenciou a produção de produtos próprios foi o surgimento da lei 9.504, parágrafo 26, de 1997, que proibia o uso de bonés e camisetas com propaganda eleitoral, a qual fez com que diminuíssem as vendas das empresas. (SOUSA, 2010)

Segundo Montanucci e Triaca (2013), no ano de 1997 foi fundada a ABRAFABQ – Associação Brasileira de Bonés de Qualidade, cujo objetivo era a estruturação e adequação dos bonés do município para a competição no mercado internacional. De acordo com a ABRAFABQ (2014), a empresa trabalha com troca de informações e experiências para constituir ações que trazem a qualidade de produção/produto às suas empresas clientes.

Para a qualificação da mão de obra local da indústria do vestuário, de acordo com a ACIA (2006, p. 9), em 2002 em Apucarana, foi implantado o Centro Moda. Posteriormente, em 2003, o município adotou o Arranjo Produtivo Local (APL) em suas empresas.

O segundo maior polo produtor de bonés no Brasil é a região de Seridó, no estado do Rio Grande do Norte. “A área é considerada o segundo maior polo produtor de bonés do país, com uma produção média mensal de 2,4 milhões de produtos” (SEBRAE, 2014). Mello (2011) afirma que as indústrias da região têm procurado um modo de atingir um padrão de qualidade dos produtos, para serem fabricantes credenciados pela FIFA e para competir com o maior produtor mundial de bonés, a China. Todavia, a maior dificuldade da região em conseguir uma produção de qualidade, é o acesso aos fornecedores de matérias-primas e equipamentos de ponta, ou seja, a falta de um APL bem estruturado.

1.1 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL DE APUCARANA (APL)

O APL é um aglomerado de empresas locais, como de maquinários, matérias-primas, lavanderia, serigrafia, entre outras, as quais se beneficiam umas às outras pelo fácil acesso de distribuição, preços mais baixos (por não haver a necessidade de um grande deslocamento para compras) e agilidade nos prazos. "O APL inclui desde fornecedores especializados, universidades, associações de classe e instituições governamentais, além de outras organizações que oferecem educação, informação, conhecimento e apoio técnico às empresas locais" (NAGAMATSU, REZENDE e HATAKEYAMA, 2008, p. 4109).

Os bonés representam 83% do total de peças produzidas por ano no APL, o que mostra uma significativa especialização do setor de bonés. O produto mais produzido no APL do município é o boné promocional, com 25,5 milhões de peças/ano, o que é 47,9% do total do APL em geral e 58% na categoria de bonés. Nota-se a importância no faturamento das empresas deste segmento. (ACIA, 2006).

1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Com a intenção de exportar bonés, as empresas do APL de Apucarana estão em busca de qualidade para concorrer com grandes marcas. Isto é evidenciado com a elaboração do Plano de Desenvolvimento e com a implantação da ISO 9001. Como gerar qualidade de excelência internacional sobre parâmetros técnicos específicos do produto para a confecção de bonés em pequenas e médias empresas do APL de Apucarana?

1.3 JUSTIFICATIVA

Segundo a Agência Fiep (2014), Apucarana produz cerca de 4 milhões de bonés por mês, o que corresponde a 70% da produção nacional e as empresas do APL geram 6 mil empregos formais, o que é importante para a economia do município.

Com a importância de Apucarana nesse setor, a partir de 2004, o Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Setor de Bonés de Apucarana programou ações de sustentabilidade, qualidade e inovação do setor, fazendo com que a região alcançasse uma competição local, o que movimenta a economia nacional (NAGAMATSU, REZENDE e HATAKEYAMA, 2008, p. 4118).

De acordo com Monteiro (2008), a qualidade de produtos e processos colabora com a competição, porque evita perdas no processo produtivo e atende às vontades dos consumidores. O conceito de qualidade ainda é pouco explorado em algumas organizações, por isso há uma falha na parte de mensuração e comparação com empresas da mesma área.

Em 2014, um novo Plano de Desenvolvimento está sendo criado em Apucarana. De acordo com a TnOnline (2014), o plano foi elaborado pelo professor Anderson de Freitas Vietro, do Câmpus Apucarana da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), e por Marisa Zanini, assessora técnica da Secretaria Municipal de Indústria e Comércio. As empresas buscarão levantar seus objetivos, resultados e entre outros itens, para conseguir atingir a qualidade pretendida.

Os bonés de Apucarana podem ter qualidade, todavia não o suficiente para competir internacionalmente, porque não são reconhecidos por sua excelência. Os consumidores de

boné, conseqüentemente, preferem os importados ou até mesmo as réplicas destes. Fazer com que as empresas de marca própria tenham a mesma qualidade, variedade e facilidade de compra que as empresas de excelência internacional, aumentará o consumo de bonés brasileiros e um maior reconhecimento para a cidade de Apucarana.

Há várias normativas para atingir a qualidade, como as da *International Organization for Standardization* (ISO) e a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A ISO é sinônimo de qualidade dentro do processo produtivo e a ABNT possui normativas dentro da área de Design de Moda e de Têxtil, porém não há uma específica para os bonés. Deste modo, não existe uma padronização para atingir a qualidade deste produto.

Os testes com amostras provenientes das empresas de Apucarana e de uma marca internacional, reconhecida pela sua qualidade, visarão compreender como esta atende às exigências dos consumidores, a partir da seleção dos materiais para a confecção dos seus bonés. Além disso, esses testes também mostrarão se os bonés de Apucarana estão próximos à qualidade da marca internacional. Em suma, com os resultados dos testes, o APL poderá trabalhar nos parâmetros técnicos concretizados para conseguir atingir seus objetivos, além de iniciar uma gestão em suas empresas.

1.4 OBJETIVO GERAL

Avaliar o desempenho de um conjunto específico de parâmetros técnicos para o produto na confecção de bonés de Apucarana, no intuito de atingir um reconhecimento internacional na excelência de seus produtos.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar e estudar o processo produtivo na confecção de boné;
- Identificar métodos, técnicas e parâmetros viabilizadores de qualidade adotados pelas principais marcas de boné reconhecidas pela excelência em seus produtos;
- Estabelecer um conjunto específico de parâmetros técnicos para o produto boné; e,

- Realizar ensaios comparativos com os produtos das marcas líderes de mercado para a determinação de valores relativos e/ou absolutos dos parâmetros arbitrados para o processo de confecção de bonés;

1.6 DELIMITAÇÕES DA PESQUISA

O projeto é orientado para o estabelecimento de parâmetros técnicos para os componentes do boné nas confecções do APL de Apucarana, que procuram implantar qualidade em seus produtos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 QUALIDADE

Originada do latim *qualitate*, a palavra ‘qualidade’, segundo Ferreira (1988) significa o atributo capaz de distinguir algumas coisas ou pessoas das outras. Permite avaliar e aprovar, ou rejeitar qualquer coisa.

O termo ‘qualidade’ possui um significado diferente para cada pessoa. Isso acontece devido ao subjetivismo associado à palavra e ao uso para definir coisas distintas. Para alguns, a qualidade é um atributo de um bem, como o seu desempenho técnico ou durabilidade. Deste modo, um produto com qualidade seria aquele o qual tem um melhor desempenho ou uma maior durabilidade comparada aos outros. Para outros, a qualidade é a satisfação dos clientes durante o uso do produto. Há ainda outras definições de qualidade, que são o atendimento das especificações do produto e o desempenho esperado do mesmo a um preço aceitável (CARPINETTI, 2010, p. 13).

Para Juran (2009, p. 9) a qualidade é identificada pelos clientes quando o produto apresenta melhores características e quando possui menos deficiências. “De modo genérico, característica de qualidade é definida como qualquer propriedade ou atributo de produtos, materiais ou processos, necessária para se conseguir a adequação ao uso” (TOLEDO, 1994, p. 106).

A qualidade existe desde o momento em que o homem das cavernas começou a utilizar padrões de comportamento para desenvolver atividades, como o uso de instrumentos para caça e pesca (PINTO, 1993, p. 133).

De acordo com Pinto (1993), com a revolução industrial, época que as máquinas dominavam o homem em meio industrial, a evolução da qualidade dos produtos proveio dos instrumentos de controle e inspeção das máquinas, as quais precisavam de constantes manutenções.

A partir do aumento da produtividade, em decorrência da criação da linha de montagem por Henry Ford em 1914 e da moderna administração científica de Taylor, novamente procurou-se obter a qualidade dos produtos e serviços mediante controle e fiscalização (PINTO, 1993, p. 133).

Com o ambiente mais competitivo a cada dia, com uma intensa concorrência em nível

global, com os consumidores mais exigentes e com os avanços tecnológicos cada vez mais rápidos, as empresas estão sendo pressionadas para a melhoria de qualidade dos produtos. (TOLEDO, 1994, p. 105).

Para se diferenciarem dos concorrentes no quesito 'qualidade', as empresas, além de fazerem a melhoria física/funcional de seus produtos, procuram introduzir a qualidade nos seus processos produtivos com o uso de normas específicas.

2.2 NORMAS DO PADRÃO ISO

As normas internacionais da ISO foram criadas em 1947, com o objetivo de lançar padrões dentro das empresas, gerando, deste modo, mais qualidade, segurança e produtividade no processo industrial (ISO, 2014a). A sigla 'ISO' significa *International Organization for Standardization* e foi derivada do grego *iso*, cujo significado é 'igual'. As normas abrangem especificações desde a área de alimentos até saúde (ISO, 2014a).

De acordo com a ISO (2014b), “um padrão é um documento que fornece requisitos, especificações, diretrizes ou características, que podem ser utilizados de forma consistente para assegurar que os materiais, produtos, processos e serviços são adequados para o seu propósito”. Há cerca de 19.500 normas do padrão ISO em vigor, as quais abrangem 162 países. Além dos processos industriais, essa normatização age no comércio mundial, ampliando e trazendo igualdade aos países em desenvolvimento (ISO, 2014d). Dentre as normas existentes, enfatizam-se aquelas da família 9000, relacionadas aos Sistemas de Gestão da Qualidade.

2.3 A ISO 9001

A ISO 9001 é uma norma que estabelece as diretrizes para a implementação de um sistema de gestão da qualidade para uma organização qualquer. A primeira versão da ISO 9001 foi elaborada em 1987, com revisões posteriores nos anos de 1994, 2000 e 2008. Até a versão de 1994, a ISO 9001 apresentava um enfoque apenas no produto, ou melhor, na constância do processo para a obtenção sempre do mesmo produto. A partir de sua revisão em 2000, passa-se do enfoque especificamente do produto para o enfoque sistêmico, com ênfase no cliente.

De acordo com a ISO 9000 (2005, p.7), o termo 'qualidade' utilizado pela ISO 9001 é definido da seguinte forma: qualidade é o “grau ao qual um conjunto de características inerentes preenchem requisitos”. Cabe esclarecer que o termo 'requisito' é definido como a “necessidade ou expectativa declarada, geralmente sugerida ou obrigatória” (ISO 9000:2005, 2005, p. 7).

A lógica adotada pela ISO 9001 para a implementação de um sistema de gestão da qualidade é a do ciclo de PDCA. O ciclo PDCA consiste nas seguintes etapas:

1. **Plan:** Planejar objetivos e processos conforme as necessidades do consumidor e as normas da empresa;
2. **Do:** Aplicação dos processos;
3. **Check:** Analisar se o produto final está conforme os objetivos da empresa; e,
4. **Act:** Fazer melhoramento dos processos.

Além da lógica do ciclo PDCA, a ISO 9001 adota, em conjunto, a abordagem por processos, conforme apresentada na Figura 1. Nesta abordagem, os processos funcionam a partir de entradas (*inputs*), que podem ser materiais, informações ou consumidores. Após isso, os *inputs* são processados (transformação), no qual a instalação e o pessoal são responsáveis pelos *outputs*, que são os resultados no intuito de satisfazer às necessidades dos consumidores (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

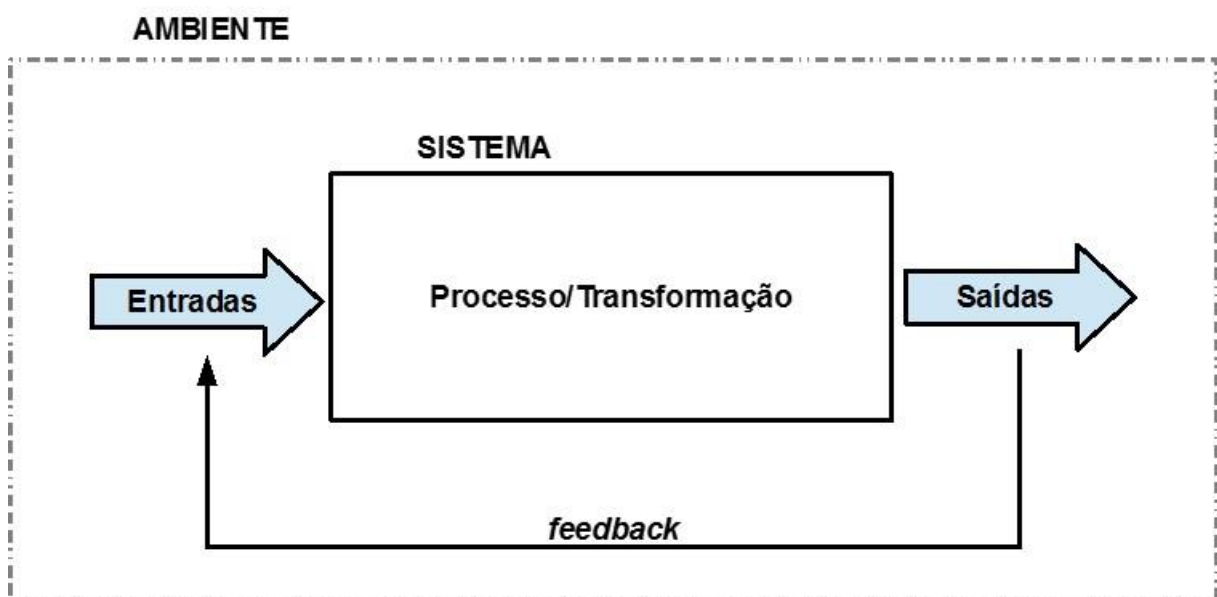


Figura 1 – Representação da abordagem por Processos.
Fonte: Adaptado de Slack, Chambers e Johnston (2009).

A abordagem por processos, adaptada à ISO 9001, pode ser visualizada na Figura 2. Ela corresponde ao modelo adotado pela ISO 9001 no intuito de compreender como cada um de seus tópicos podem se relacionar com os processos organizacionais em sua implementação.

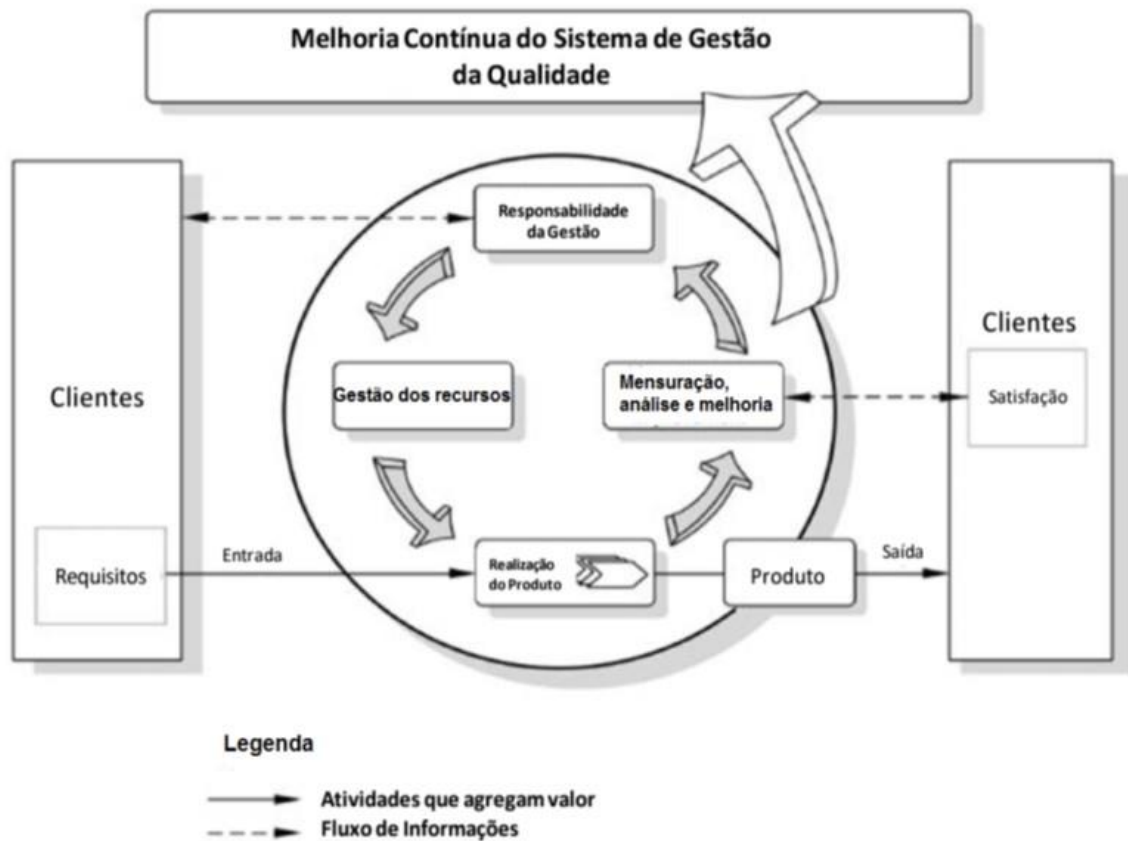


Figura 2 – Modelo de abordagem por processos da ISO 9001.
 Fonte: Adaptado de ISO 9001:2008 (2008, p.vi).

A ISO 9001:2008, dentro de seu processo de Gestão de Qualidade, estabelece cinco itens, os quais estão listados com seus subitens no Quadro 1.

Quadro 1 – Itens e subitens da ISO 9001:2008.

Item da Norma	Subitem da Norma
Sistema de gestão da qualidade	Requisitos gerais
	Requisitos de documentação
Responsabilidade da gestão	Compromisso de gestão
	Foco no cliente
	Política de qualidade
	Planejamento
	Responsabilidade, autoridade e comunicação
	Análise de gestão
Gestão de recursos	Fornecimento de recursos
	Recursos humanos
	Infraestrutura
	Ambiente de trabalho
Realização do produto	Planejamento da realização do produto
	Processo de relacionamento com o cliente
	Projeto e desenvolvimento
	Aquisição
	Produção e fornecimento de serviço
	Controle de monitoração e equipamentos de mensuração
Mensuração, análise e melhoria	Geral
	Monitoração e mensuração
	Controle de produto irregular
	Análise de dados
	Melhoria

Fonte: Adaptado de ISO 9001:2008 (2008).

Quadro 2 – Controle da provisão de produção e serviços.

Descrição do subitem
<p>A organização deve planejar e realizar a provisão do produto e serviço sob condições controladas. As condições controladas devem incluir, enquanto aplicáveis,</p> <ul style="list-style-type: none"> • A disponibilidade de informações e especificações técnicas que descrevam as características do produto; • A disponibilidade de instruções de trabalho, enquanto necessárias; • O uso de equipamentos de produção adequados; • A disponibilidade e uso de equipamentos para monitoramento e mensuração; • A implementação das atividades de liberação do produto, entrega e atividades de pós-entrega.

Fonte: Adaptado de ISO 9001:2008 (2008, p.10).

Para este TCC, cabe ressaltar que será abordado somente o subitem 7.5.1 da norma, 'Controle da Provisão do Produto e Serviço', vinculado ao subitem 7.5 'Provisão do Produto e Serviço', vinculado ao item 7 'Realização do Produto'. Este subitem estabelece alguns requisitos, conforme segue no Quadro 2.

2.4 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT)

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é um órgão que, desde 1940, responsabiliza-se pela normalização técnica de desenvolvimento tecnológico brasileiro. Representa oficialmente no Brasil a ISO e a *International Electrotechnical Commission* (IEC) e outras entidades regionais, como a Comissão Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) e a Associação MERCOSUL de Normalização (AMN) (ABNT, 2014a).

A normalização, segundo a ABNT (2014b), é “a atividade que estabelece, em relação a problemas existentes ou potenciais, prescrições destinadas à utilização comum e repetitiva com vistas à obtenção do grau ótimo de ordem em um dado contexto”.

Deste modo, a certificação da ABNT traz vantagens competitivas para seus clientes, com o reconhecimento na qualidade e na diferenciação no mercado. (ABNT 2014c)

Certificar um produto, serviço ou sistema significa comprovar junto ao mercado e aos clientes que a organização possui um sistema de fabricação controlado, investe em treinamento de pessoal ou possui sistema de gestão ativo, garantindo que as atividades especificadas estão de acordo com as normas (ABNT, 2014 d).

Os benefícios gerados na utilização das normalizações estão exibidos no Quadro 3:

Quadro 3 – Benefícios da utilização da ABNT.

Qualitativos	Quantitativos
A utilização adequada dos recursos (equipamentos, materiais e mãos de obra)	Redução do consumo de materiais e do desperdício
A uniformização da produção	Padronização de equipamentos e componentes
A facilitação do treinamento da mão-de-obra, melhorando seu nível técnico	Redução da variedade de produtos (melhorar)
A possibilidade de registro do conhecimento tecnológico	Fornecimento de procedimentos para cálculos e projetos
Melhorar o processo de contratação e venda de tecnologia	Aumento de produtividade
	Melhoria da qualidade
	Controle de processos

Fonte: Adaptado de ABNT (2014b).

A ABNT possui algumas normas as quais abrangem o processo de confecção do vestuário, por exemplo:

- ABNT NBR 12071:2002 – Artigos confeccionados para vestuário – determinação das dimensões;
- ABNT NBR 12961 – Máquina de costura – Determinação do número de pontos, por centímetro;
- ABNT NBR 12720 – Artigo confeccionado em tecidos de malha – Tolerância de medidas;
- ABNT NBR 13375 - Linha de costura – Determinação da resistência à ruptura e do alongamento à ruptura;
- ABNT NBR 9925 - Determinação do esgarçamento em uma costura padrão; e,
- ABNT NBR 10320 - Determinação das alterações dimensionais de tecidos planos e malhas.

Há também uma norma voltada para a solidez ao suor, água, luz, cor e fricção dos artigos têxteis, a ABNT NBR ISO 105, que é dividida em várias etapas para cada processo a ser trabalhado.

2.5 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS

De acordo com Rozenfeld *et al.* (2006), o Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP) é, de certo modo, a aplicação das exigências do mercado no produto da empresa, levando em consideração a competitividade e o ciclo de vida dos produtos. As estratégias de produção, para chegar ao objetivo final, são as seguintes:

[...] identificar as necessidades do mercado e dos clientes em todas as fases do ciclo de vida do produto; identificar as possibilidades tecnológicas; desenvolver um produto que atenda às expectativas do mercado, em termos de qualidade total do produto; desenvolver o produto no tempo adequado - ou seja, mais rápido que os concorrentes - e a um custo competitivo (ROZENFELD *et al.*, 2006, p. 4).

Além da influência na produção, o PDP melhora o custo, velocidade, confiabilidade e

flexibilidade (ROZENFELD *et al.*, 2006). Os processos de produção necessitam de um modelo para seguir; o modelo de Rozenfeld *et al.* (Figura 3) é dividido em pré-desenvolvimento, desenvolvimento e pós-desenvolvimento. Dentro de cada macrofase citada anteriormente, há uma fase com atividades, as quais têm a meta de atingir a qualidade pretendida e requisitada pelos clientes.

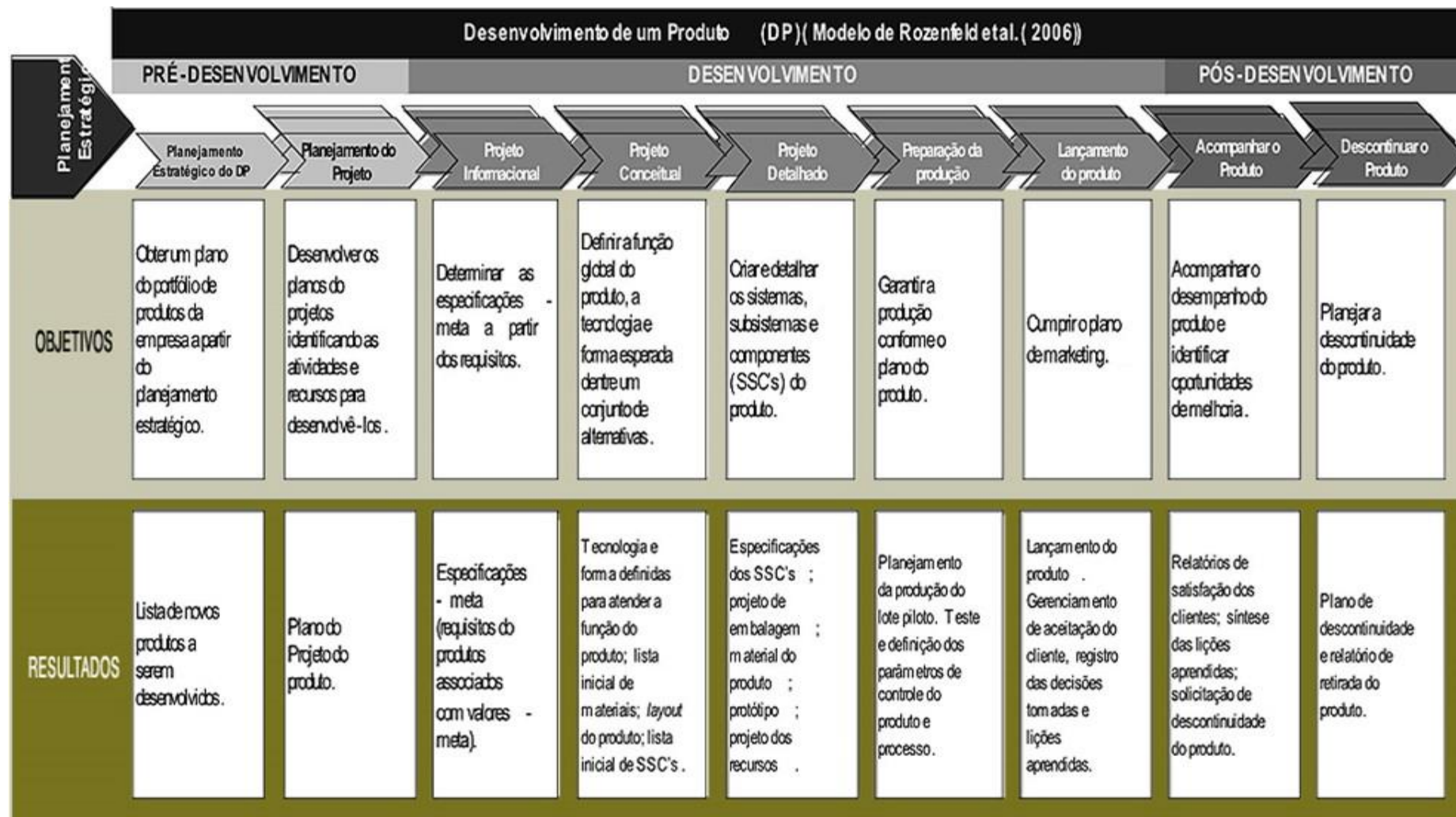


Figura 3 – Estrutura do Modelo de Planejamento e Desenvolvimento de Produto.
Fonte: Faccio e Echevest (2010).

Outro modelo de PDP é o *Quality Function Deployment* (QFD), que extrai características e requisitos que os consumidores requerem, a partir de uma matriz de qualidade, a qual é um diagrama em formato de árvore e executa o projeto de qualidade em várias etapas, que estão representadas na Figura 4.

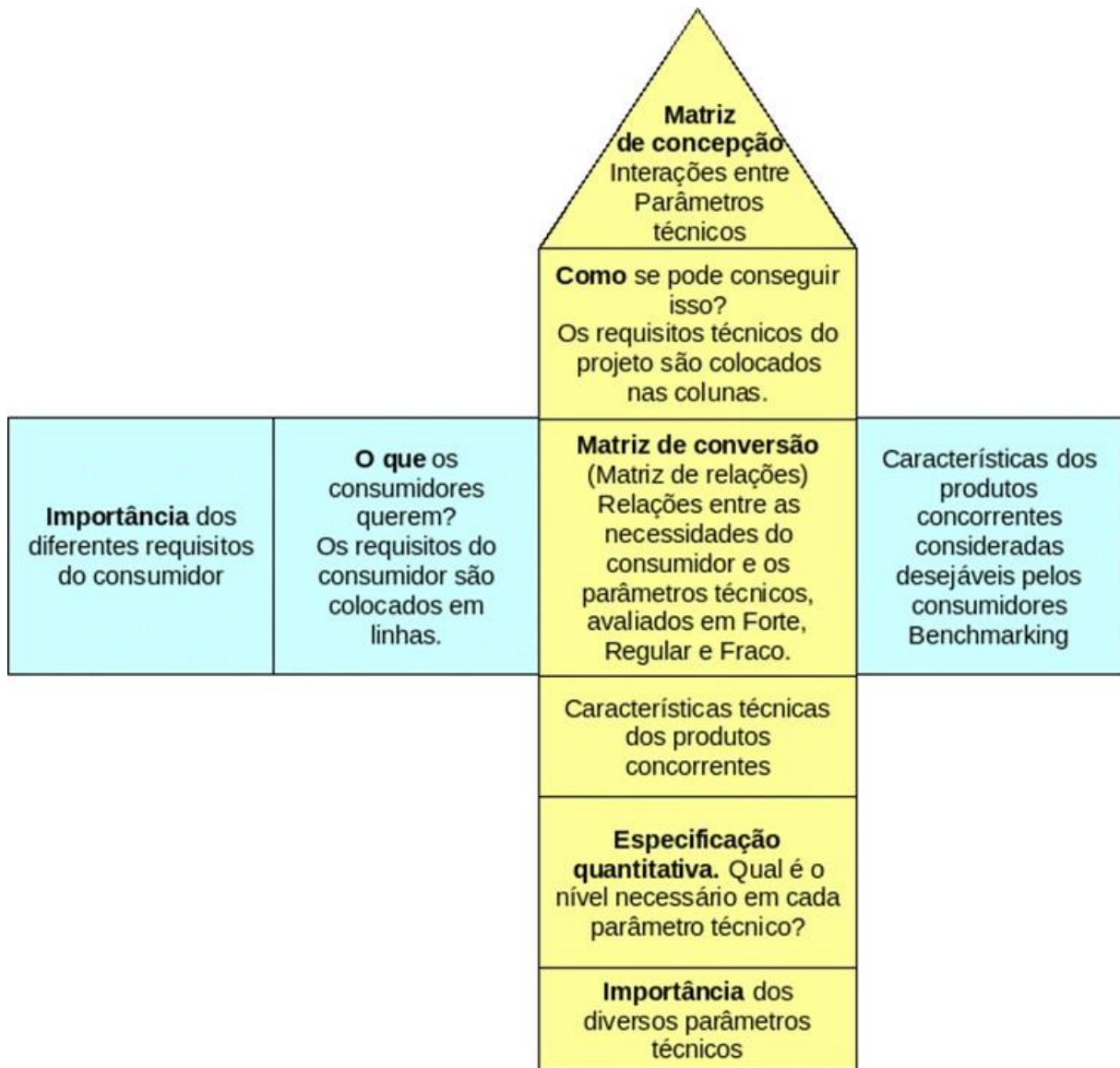


Figura 4– A matriz da qualidade e seus elementos.
Fonte: Matias (2010).

2.6 A FUNÇÃO PRODUÇÃO

A função produção é responsável pelo andamento positivo ou negativo das operações dentro de uma empresa. “É a função que agrega competitividade à empresa ao fornecer a habilidade de resposta aos consumidores e ao desenvolver as capacitações que a colocarão à frente dos concorrentes no futuro” (SLACK et al., 2009, p. 36).

De acordo com Slack et al. (2009, p. 36), a função produção desempenha, pelo menos, três papéis relevantes perante uma organização (empresarial):

- Implementar as estratégias organizacionais (transformando insumos em produtos e serviços para atender necessidades de determinados clientes);
- Apoiar estratégias de operações (no sentido de possuir os meios adequados para viabilizar possíveis mudanças nos objetivos de desempenho estabelecidos, por exemplo, uma empresa que queira aumentar o seu portfólio de produtos e, com isso, necessitará de maior flexibilidade em seu processo produtivo);
- Impulsionar as estratégias de operações (no sentido de possuir os meios adequados que viabilizem a participação em diferentes negócios). Todos esses papéis que a função produção desempenha visam adquirir uma vantagem competitiva única em longo prazo para a organização.

2.7 BONÉ

2.7.1 Histórico

O boné, acessório usado para proteção e também estilo, surgiu aproximadamente nos anos 3.000 a. C, no Antigo Egito. Segundo Braga (2009), como o Egito tem um clima quente e havia praga local de piolho, os egípcios raspavam o cabelo e usavam perucas ou um pedaço de tecido emoldurado na cabeça chamado *claft*, que era usado como ostentação entre os faraós.

Existem duas histórias sobre a invenção do boné. Uma delas é que, por volta de 1800, um açougueiro inglês criou um chapéu com aba frontal e regulagem na parte traseira. Outra diz que, em 1869, o *Brooklyn Excelsiors*, time de beisebol americano, adotou o acessório para proteger os olhos do sol (OLIVEROS, 2014).

Oliveros (2014) alega que a partir de 1980, o boné de beisebol deixou de ser um artigo esportivo e começou a ser usado por tribos urbanas, como os *rappers* e *skatistas*. Os *rappers* usavam bonés de marca que havia os selos holográficos de autenticidade em seus shows, e isso influenciou os fãs a usarem esse acessório casualmente, não somente como um elemento esportivo.

2.7.2 Estrutura

Atualmente, o boné de beisebol (seis gomos) é o que mais inspira os fabricantes. A estrutura dos bonés é formada pela aba, copa, carneira, viés e, em alguns modelos, regulador. A técnica de serigrafia e bordado faz a decoração dos produtos, geralmente na copa ou na aba. As abas são de polietileno revestidas com tecido, a carneira é formada com uma espuma de *nylon*, entretela e filme de polietileno, o qual repele a transpiração, e a parte externa é composta por tecido 100% algodão. A copa são gomos unidos, e seu acabamento é feito por botões de plástico ou pressão. O regulador tem duas tiras de plástico com orifícios e pinos e, em geral, tem acabamento de viés. (ACIA, 2006, p. 31). Há três modelos de abas, a sanduíche, a virada e a comum ou lisa. Além disso, há modelos diversos de boné, como o ciclista, japonês, seis gomos, viseira, boina, americano, *trucker*, *cap* e chapéu.

“Dentro das empresas do setor de bonés o produto é determinado por uma equipe comercial ou o setor de vendas. Esta equipe determina o modelo, as cores, logo marcas, aviamentos, tecidos entre outros, conforme o desejo do cliente”. (MONTANUCCI; TRIACA, 2013, p. 14)

2.7.3 Tipos de boné

Além da diversidade estrutural do boné, há também tipos de boné para cada cliente, determinando a especialização de cada empresa. De acordo com Montanucci e Triaca (2013), existem os bonés promocionais, de magazine, de marca própria, de grife, políticos e

profissionais.

Os bonés promocionais (Figura 5) são utilizados para divulgação de marcas, empresas e eventos. São encomendados em grande quantidade e representam metade da produção das indústrias do setor. Possuem menos valor agregado que os outros tipos de boné (MONTANUCCI; TRIACA, 2013).



Figura 5 – Exemplo de boné promocional.
Fonte: Bem Presente (2011)

Os bonés para magazine (Figura 6) são produzidos para grandes redes de lojas (Renner, C&A, Riachuelo, etc.) e designados conforme as especificações do cliente (MONTANUCCI; TRIACA, 2013).



Figura 6 – Exemplo de boné de magazine.
Fonte: RENNER (2011).

Os bonés de marca própria (Figura 7) são designados pela própria empresa fabricante ou terceiros e direcionados ao mercado varejista. Essas empresas lucram mais e podem produzir um boné com menor custo e com mais qualidade (MONTANUCCI; TRIACA, 2013).



Figura 7 – Exemplo de boné de marca própria.
Fonte: RYTOS BONÉS (2014)

Os bonés de grife (Figura 8) possuem características determinadas pelos clientes e são reconhecidos pela qualidade superior dos materiais, produção e acabamento. Os clientes são marcas famosas como Nike, Adidas, Calvin Klein, entre outros (MONTANUCCI; TRIACA, 2013).



Figura 8 – Exemplo de boné de grife.
Fonte: SANDY CALÇADOS (201?)

Segundo Montanucci e Triaca (2013), os bonés políticos (Figura 9) têm uma produção de qualidade e quantidade inferior e um menor custo em comparação com os outros tipos, devido à sazonalidade dos anos eleitorais.



Figura 9 – Exemplo de boné político.
Fonte: VEJA (2010).

E, por fim, os bonés profissionais (Figura 10) “são utilizados para a proteção de trabalhadores ou para a identificação funcional como nas forças armadas. Normalmente são produtos diferenciados em seus materiais e métodos de fabricação” (MONTANUCCI; TRIACA, 2013).



Figura 10 – Exemplo de boné profissional.
Fonte: MAVIBONÉS (2013).

2.7.4 Processo produtivo

A organização do processo produtivo do boné possui 11 etapas, as quais estão apresentadas na Figura 11.

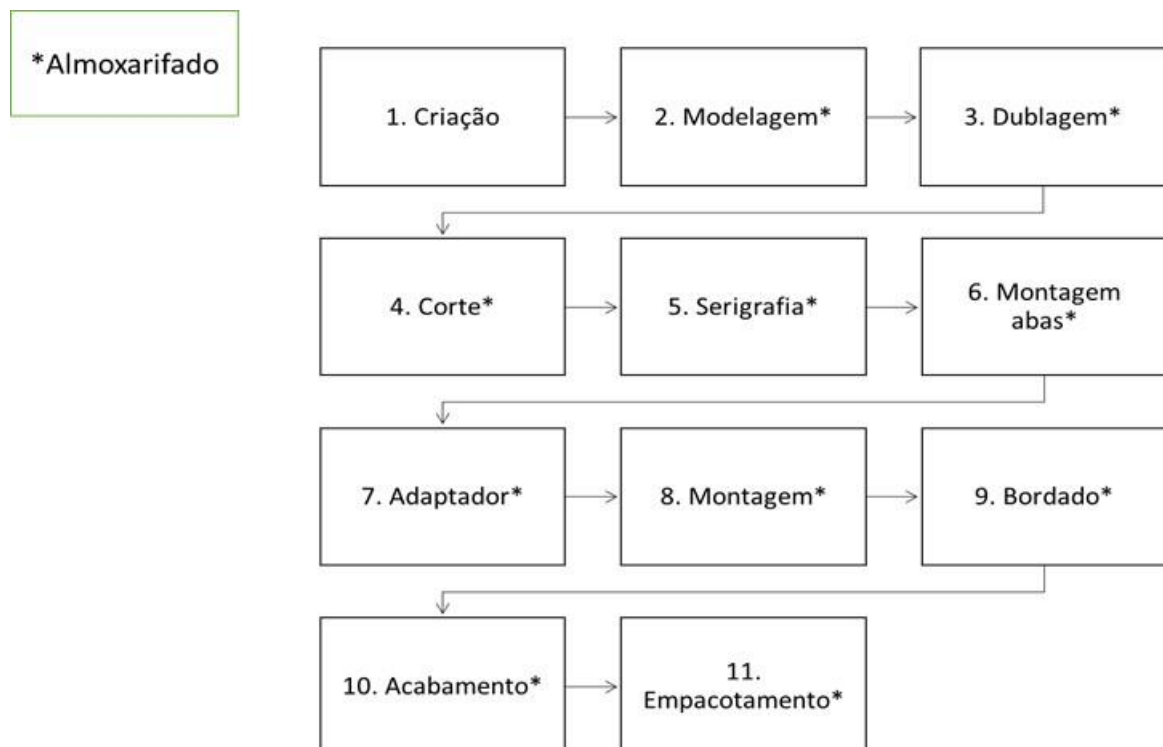


Figura 11 – Fluxograma dos processos de confecção do boné.
Fonte: Adaptado de ACIA (2006, p. 32 e 33).

O Quadro 4 apresenta a descrição de cada etapa do fluxograma da Figura 11.

Quadro 4 – Detalhamento dos processos de confecção do boné.

ETAPA	DESCRIÇÃO DO PROCESSO
Criação	<i>Layout</i> , peça-piloto e gradeamento, ou seja, a passagem de um desenho original para vários tamanhos a serem produzidos;
Modelagem	Traço dos moldes dos gomos e das abas.
Dublagem	Colagem do tecido à esponja (espuma, plástico, entretela), que tem a finalidade de aumentar a resistência, estabilidade e impermeabilidade dos materiais utilizados.
Corte	Os balancis cortam mediante facas/moldes fixadas em base que prensa e corta o tecido.
Serigrafia	Foto e revelação de telas (máquina), tintura das telas e prensagem das peças dispostas na mesa de estampagem, secagem com soprador térmico ou <i>flash cure</i> (utilização de <i>glitter</i> ou purpurina)
Montagem das abas	Costura (ou sotache) que circula ou perfila as abas no tecido.
Adaptador	Costura com máquinas retas, interloque, overloque (passafitilhos) e pespontadeira (2 agulhas) para unir abas ao adaptador.
Montagem	Fecha-se a frente, atrás e pesponta-se; pesponta-se a frente, vira-se a traseira, passa-se fitilho (overloque) e prega-se bico (máquina reta).
Bordado	Bordam-se e aplicam-se lantejoulas.
Acabamento	Coloca-se forro, encapam-se botões (encapadeira), pregam-se botão e fivela (prensa de fivelas), fixam-se pingentes, passam-se os bonés (passadeira a vapor), faz-se a limpeza de fios e excedentes (pequenas sobras), retiram-se peças com defeitos de costura (descontinuidades, desvios e enrugamentos).
Empacotamento	Embalagem individual com saco plástico, fechado por fita adesiva ou solda eletrônica e com indicação externa do tamanho do boné, e embalagem de lotes em caixa de papelão ondulado de parede simples contendo 50 bonés. Rotulagem da caixa com dados do confeccionista e cliente
*Almoxarifado	Saída de tecidos e aviamentos do estoque para a produção. Presente todos os processos, exceto no de criação.

Fonte: Adaptado de ACIA (2006, p. 32 e 33).

3 METODOLOGIA

Este capítulo introduzirá brevemente sobre a definição da ciência, sua aplicação na área de design de moda e as diretrizes que regem a estruturação desta pesquisa, a saber: (1) Base Filosófica; (2) Método de Abordagem; (3) Caracterização da pesquisa; (4) Instrumentos e Procedimentos para Coleta, Codificação e Análise dos dados, além do (5) Cronograma para realização da pesquisa.

3.1 DEFINIÇÃO DE CIÊNCIA

A ciência, como afirma Pacheco Júnior et al. (2007), é uma evolução humana na qual a observação da natureza é substituída pela abstração na formulação sobre as ideias da mesma. Após essa evolução, a ciência foi definida como

Pensamento racional, objetivo, lógico e confiável, ter como particularidade o ser sistemático, exato e falível, ou seja, não final e definitivo, pois deve ser verificável, isto é, submetido à experimentação para a comprovação de seus enunciados e hipóteses, procurando-se as relações causais. (LAKARTOS, 2007, p. 23)

Para Pacheco Júnior et al. (2007), a Ciência tem por finalidade a explicação racional de fenômenos, cujas atividades compreendem desde o levantamento de dados, a transformação destes em informações, depois a geração de conhecimento por meio destes e, posteriormente, em uma teoria. Se esta for aplicável, recebe o *status* de lei geral. Pode-se afirmar, portanto, que a pesquisa científica é a utilização de dados científicos (fatos) em procedimentos, os quais seguem regras preestabelecidas ou válidas cuja função é gerar a formulação de teorias e leis sobre determinado fenômeno. Essas regras são orientadas por bases filosóficas (paradigmas ou visões de mundo) que influenciam a estruturação da metodologia da pesquisa (PACHECO JÚNIOR et al., 2007).

Gil (2009) destaca que a pesquisa é um procedimento racional e sistemático que responde aos problemas propostos. A falta de informações suficientes para responder ao problema ou a desordem das já disponíveis faz com que surja a necessidade de uma pesquisa.

Na área de design de moda a pesquisa também é requerida, e não somente a criatividade. Fornasier, Martins e Demarchi (2008) defendem que design de moda é uma

gestão de conhecimentos, a qual tem uma relação entre os processos cognitivo, criativo e projetual, unindo-se a uma metodologia científica. Esses processos fazem com que o aluno adquira conclusões ao final do projeto, aumentando sua experiência cognitiva.

O processo projetual é designado pelo *briefing*. Seu formato depende da natureza do projeto (tipo de produto) e do perfil da empresa. Basicamente o formato contém estes tópicos: Natureza do projeto e contexto; análise setorial; público-alvo; portfólio da empresa; objetivos do negócio e estratégia de design; objetivo, prazo e orçamento do projeto; informações de pesquisas; e apêndice. (PHILLIPS, 2007)

3.2 BASE FILOSÓFICA

De acordo com Pacheco Júnior et al. (2007, p.77), a “base filosófica diz respeito aos fundamentos históricos de pensamento adotado na pesquisa científica e, necessariamente, deve ser declarada, visando mostrar a sua corrente adotada”. Nesta pesquisa a base filosófica seguida é o Positivismo.

Sob a perspectiva da Teoria de Sistemas, o Positivismo pode ser caracterizado como a “priorização de entradas (causas) e as saídas (efeitos) para conhecer um processo (objeto de estudo) de modo a explica-lo ou justifica-lo na lógica e racionalidade científica” (PACHECO JÚNIOR et al. 2007, p.56). Assim, justifica-se a escolha dessa Base Filosófica devido à orientação dos objetivos de pesquisa em que se busca saber se o estabelecimento de parâmetros técnicos bem definidos (causas) pode conduzir ou contribuir para que a confecção do boné atinja níveis de qualidade reconhecidos como de excelência pelo mercado consumidor (efeitos).

3.3 MÉTODO DE ABORDAGEM

O Método de Abordagem refere-se à lógica de raciocínio predominante adotada na realização da pesquisa. Pacheco Júnior et al. (2007) argumentam que a geração de conhecimento científico sobre um dado objeto de estudo apresenta, pelo menos três possibilidades:

- O conhecimento sobre o objeto inexistente ou sofre restrição à sua plena aceitação por carência de informações;
- O conhecimento sobre o objeto existe e é aceito sem expressivas restrições; e,
- O conhecimento do objeto existe, porém, com significativas contestações.

O presente trabalho recai sobre a possibilidade (2) caracterizada pelo Método Dedutivo, pois parte de um conhecimento geral já existente para uma situação específica. Tal método justifica-se, pois, uma vez que a elaboração de parâmetros técnicos para confecção de bonés parte de conhecimento prévio sobre os produtos já conhecidos por sua excelência, das características do processo produtivo pertinentes ao objeto de estudo e diretrizes propostas por normas têxteis e de confecções cujos materiais são mesmo utilizados para a produção de bonés.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

De acordo com Pacheco Júnior et al. (2007) uma pesquisa pode ser caracterizada sob três aspectos: sua Natureza; seu Tipo; e, a sua Abrangência e Amplitude.

3.4.1 Natureza da Pesquisa

Quanto à Natureza a pesquisa é caracterizada como Qualitativa, pois a presente pesquisa preocupa-se em apresentar resultados com impactos sociais e mais elaborados. A pesquisa qualitativa “preocupa-se em analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano. Fornece análise mais detalhada sobre investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento [...]” (LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A., 2001, p. 269).

3.4.2 Tipo de Pesquisa

Quanto ao Tipo a pesquisa é caracterizada como Conclusiva causal, pois se utiliza de procedimentos bem elaborados, com técnicas convencionais para mostrar a causalidade entre variáveis. “Em outros termos, demonstra que o relacionamento entre as variáveis ocorre em razão de causa(s) especificada(s), o que exige os objetivos bem definidos, de modo que os procedimentos técnico-teóricos estejam bastante estruturados à obtenção de resposta para o problema de pesquisa [...]” (PACHECO JÚNIOR et al., 2007, p.55).

3.4.3 Profundidade e Amplitude da Pesquisa

Para uma obtenção de dados, a investigação procederá com uma pesquisa experimental com amostras de empresas que confeccionam bonés, na cidade de Apucarana-PR, que fazem parte do APL.

De acordo com Gil (2009, p. 47), “a pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto”.

O objeto de estudo determinado nesta monografia é o boné, as variáveis capazes de influenciá-lo são a exposição ao sol, ao suor, à água, entre outros. A forma de controle e observação dos efeitos que a variável produz no objeto serão os testes da ABNT.

3.4.4 Técnica de Coleta de Dados

Pacheco Júnior et al. (2007) apresentam as seguintes técnicas utilizadas na condução de uma pesquisa científica: observação de campo, pesquisa documental e instrumental (*check lists*, questionários, formulários).

A técnica selecionada para esta pesquisa é a pesquisa documental. Ela trará mais conhecimentos para o desenvolvimento desta monografia, gerando uma maior facilidade da aplicação desses conhecimentos na criação dos parâmetros técnicos. Além disso, serão realizados experimentos laboratoriais com amostras de bonés. Os resultados serão exibidos

em forma de ficha técnica, contendo o modelo de boné, o nome da empresa, os testes realizados e seus respectivos resultados.

3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos referem-se ao conjunto de atividades sistematizadas para o desenvolvimento da pesquisa (PACHECO JUNIOR et al., 2007). No presente trabalho, estas atividades organizam-se em duas macros etapas: (1) Elaboração dos Parâmetros Técnicos, (2) Análise. O quadro abaixo evidencia todas as etapas do procedimento metodológico deste trabalho. Em seguida, todas elas serão aclaradas.

Quadro 5 – Procedimentos metodológicos

Macro etapa 1 – Elaboração dos Parâmetros Técnicos	Macro Etapa 2 – Análise
Seleção do produto referência caracterizado como excelência em qualidade.	Análise de dados
Reengenharia do produto para obtenção de parâmetros técnicos, valores e tolerâncias.	Discussão de resultados

Fonte: Da autora (2014)

3.5.1 Macro Etapa 1: Elaboração dos Parâmetros Técnicos

A Macro Etapa 1 subdivide-se na Etapa de Seleção do Produto referência caracterizado como excelência em qualidade e na Etapa de Reengenharia do Produto para obtenção de parâmetros técnicos, valores e tolerâncias.

3.5.1.1 Seleção do produto referência caracterizado como excelência em qualidade

Nesta etapa é realizada uma busca para identificar e ordenar as principais marcas de bonés reconhecidas pela excelência da qualidade em seus produtos sob o ponto de vista de

fabricação do produto. Como resultado tem-se o produto que será utilizado como referência para os estudos da próxima etapa.

3.5.1.2 Reengenharia do produto para obtenção de parâmetros técnicos, valores e tolerâncias.

Nesta etapa é realizada uma espécie de Reengenharia do Produto, que consiste na investigação minuciosa dos componentes dos produtos, a fim de identificar os parâmetros técnicos de seus materiais e as técnicas utilizadas para a sua fabricação. Esta etapa está dividida nas seguintes sub etapas:

- (a) Levantamento de parâmetros técnicos de acordo com as normas têxteis e de confecção;
- (b) Definição dos componentes do produto a serem investigados;
- (c) Definição dos parâmetros técnicos quanto a materiais e técnicas utilizadas para a confecção do produto;
- (e) Teste dos parâmetros arbitrados para determinação de valores referência e tolerância;
- (f) Formalização dos parâmetros técnicos;

3.5.2 Macro Etapa 2: Análise.

A Macro Etapa 2 subdivide-se nas Etapas de Análise de Dados e na Etapa de Discussão de Resultados.

4 DIRECIONAMENTO MERCADOLÓGICO

Para o desenvolvimento do projeto, foram selecionadas empresas produtoras de boné de Apucarana/PR que fazem parte do APL.

Com aproximadamente cem empresas, três delas concordaram em ceder as amostras para os testes (Empresa A, Empresa B e Empresa C). Estas são as mais tradicionais da cidade que tem como objetivo trazer qualidade em seus produtos. Algumas possuem *private label*, bonés promocionais e de magazine.

Para cada empresa, foi solicitado, no máximo, quatro bonés com tecido de algodão e quatro de poliéster, para amostras dos testes que serão realizados. Esses são os tecidos mais utilizados e vendidos pelas empresas. Essa quantidade de bonés seria o necessário para a realização dos testes.

A Empresa A está há 10 anos no mercado e fabrica bonés *private label* nos segmentos: *surf, skate, street e fashion*. Foram obtidas seis amostras: três com composição 100% algodão e outras três 100% poliéster.

Já a Empresa B fabrica bonés promocionais e está há 30 anos nesse mercado. Foram obtidos dois bonés 100% algodão e dois 100% poliéster.

Fundada em 1990, a Empresa C trabalha com marcas esportivas, promocionais, de magazines e *private label*. Como exclusividade, a empresa tem uma lavanderia industrial, que gera lavagens personalizadas em seus bonés. As amostras foram três bonés 100% algodão e dois 100% poliéster (esportivos).

5 DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Neste presente capítulo será apresentada a Macro Etapa 1: Elaboração dos Parâmetros Técnicos e a Macro Etapa 2: Análise.

5.1 MACRO ETAPA 1: ELABORAÇÃO DOS PARÂMETROS TÉCNICOS

A seguir serão listadas as marcas de bonés conhecidas pela excelência em qualidade e as selecionadas para os testes, o levantamento das normas utilizadas, os elementos estruturais a serem estudados, os relatórios dos testes aplicados e a formalização dos parâmetros técnicos arbitrados.

5.2 Seleção do produto referência caracterizado como excelência em qualidade

Através de pesquisas na internet e perguntas aos proprietários das empresas A, B, C, D e E, as marcas mais reconhecidas no mercado por possuírem qualidade são:

- New Era Cap Company;
- Flexfit;
- Starter;
- The Official Crown of Laurel;
- Mitchell and Ness Nostalgia Company.

5.2.1 New Era Cap Company

Fundada em 1920, nos Estados Unidos da América, a New Era Cap Company começou produzindo bonés Gatsby. Com a popularidade do beisebol em 1930, o primeiro boné profissional de beisebol da marca foi lançado. Após isso, a New Era começou a produzir bonés para inúmeros times de beisebol estadunidenses, além de chapéus para golfe e tênis. (NEW ERA CAP, 2014).

Atualmente, a empresa produz vários modelos de acordo com a numeração (59 Fifty, 39 Thirty, 29 Twenty, 9 Fifty, 9 Forty, 9 Twenty e Ek) e bordados diferenciados em seus bonés (NEW ERA, 2014). Além de times de beisebol, os personagens de desenho animado, times de futebol, times de basquete, bandas musicais entre outros colaboradores estão presentes nos bordados e estampas das coleções New Era.

Conforme New Era (2014), o que traz mais qualidade em seus bonés é a TE TECH. A TE TECH são as tecnologias utilizadas nos tecidos dos bonés, como por exemplo, a Coolera (Refrigeração superior), a Dryera (Repelente de água), a Solarera (Proteção UV) e a Winterera (Proteção térmica).

De acordo com Roberts (2013), a receita anual da marca, no ano de 2012, foi de aproximadamente 700 milhões de dólares.

5.2.2 Flexfit

A Flexfit foi inaugurada em 1994, nos Estados Unidos, e é uma empresa *private label*.. Produz bonés para as maiores marcas esportivas e *streetwear*. Além dos modelos ajustáveis à cabeça com um elástico, há modelos com tiras ajustáveis na parte traseira aberta do boné. (FLEXFIT, 2014).

Seu ponto forte são suas variadas tecnologias patenteadas nos tecidos dos produtos, que estão listadas no Quadro 6 abaixo.

Quadro 6 – Tecnologias da Flexfit.

Tecnologia	Benefícios
Flexfit Tech	Ajuste confortável
Cool & Dry	Absorve a transpiração
3Layer	Resistente à água, ao vento e respirável
X-Mesh	Malha elástica com ajuste confortável
Organic	Algodão orgânico livre de pesticidas e fertilizantes
Pro-Formace	Absorve umidade e tem secagem rápida
Ever Fresh	Fibras resistentes ao odor
Ultrafibre	Respirável, durável, leve, resistente à água e ao vento
Permacurv	Material que mantém a curva da aba
SP Hibrid Coat	Resiste e repele a água

Fonte: Adaptado de Flexfit (2014).

Sua receita anual, em 2011, foi de 76 milhões de dólares e o crescimento, em 3 anos, foi de 30%. (INC 2014).

5.2.3 Starter

Em 1971, nos Estados Unidos, a Starter foi introduzida por um jogador de basquete. A marca começou a produzir roupas para ligas esportivas e, em 1983, os bonés foram incluídos nas coleções.

Nos dias de hoje, além de bonés esportivos, a Starter confecciona bonés com estampas diferenciadas, cores fortes, símbolos e desenhos. Também é uma referência no quesito modelagem, pois seu formato mais alto das abas apresenta uma estética que agrada mais ao público. Sua receita anual, segundo Funding Universe (2014?), é de 282,7 milhões de dólares.

5.2.4 The Official Crown of Laurel

A marca foi fundada em 2007, nos Estados Unidos, através de uma observação na carência da influência skate, street fashion e DIY nos bonés. (OFFICIAL, 2014).

Os bonés têm estampas personalizadas e tecidos diferenciados (como jeans, couro), agradando ao público que se importa mais com o visual do produto. A receita anual da Official é de 100 milhões de dólares. (FIND THE BEST, 2014).

5.2.5 Mitchell and Ness Nostalgia Company

Em 1904, foi fundada a primeira loja esportiva na Filadélfia, Pensilvânia (EUA), a Mitchell and Ness. A princípio, vendiam equipamentos e uniformes para colégios, universidades e times esportivos semiprofissionais da cidade. De 1998 a 2000 a empresa conseguiu licença para produzir para times da *National Basketball Association* (NBA), *National Football League* (NFL), e *National Hockey League* (NHL). Depois dessas licenças, em 2007, a Mitchell and Ness começou a produzir bonés para essas ligas e também para a *National Collegiate Athletic Association* (NCAA) (MITCHELL AND NESS, 2014). A receita anual estimada pela Manta (2014) é de 5 a 10 milhões de dólares.

Para a seleção do produto referência a ser submetido aos testes, o Quadro 7 faz um comparativo entre as receitas anuais das marcas estudadas anteriormente, para analisar qual delas o público consumidor julga como excelente em qualidade.

Quadro 7 – Comparação entre as receitas anuais das marcas importadas de boné.

Marca	Receita Anual (em dólares)
New Era Cap Company	700 milhões
Starter	282,7 milhões
The Official Crown Of Laurel	100 milhões
Flexfit	76 milhões
Mitchell and Ness	5 a 10 milhões

Fonte: Autoria própria (2014).

Perante a comparação, é visível que a New Era é a mais vendida e reconhecida no mercado. O produto referência de qualidade neste trabalho será desta marca.

5.3 Reengenharia do produto para obtenção de parâmetros técnicos, valores e tolerâncias

Nesta etapa serão abordadas as sub etapas das seções a seguir.

5.3.1 Levantamento de parâmetros técnicos de acordo com as normas têxteis e de confecção

Abaixo, no Quadro 8 estão listadas algumas normas têxteis e no Quadro 9 normas de confecção:

Quadro 8 – Normas referentes aos tecidos.

Área de atividade/produto	Classe de ensaio	Norma
Tecidos	Determinação da solidez da cor à fricção	ISO-105-X12/2001
	Determinação da alteração dimensional a lavagem	NBR 10320/1988
	Determinação da solidez da cor à luz	ISO -105-B02/1994
	Determinação da solidez da cor à lavagem	ISO -105-C06/1994
	Determinação da solidez da cor ao suor	ISO -105-E04/2008
	Determinação da solidez da cor à água do mar	AATCC-106/2007
	Determinação da solidez da cor à lavagem a seco	ISO -105-D01/1993
	Determinação da solidez da cor à água	NBR ISO 105-E-01/2009
	Determinação da solidez à prensagem à quente	ISO 105-X11/1994
	Determinação da gramatura de tecidos	NBR 10591/2008

	Determinação da armação de tecidos planos	ISO 7211 - Parte I /1984
	Determinação da resistência à tração e alongamento	ISO 13934 - Parte 2/1999
	Determinação da recuperação ao amarrotamento	ISO 9867/2009
	Vestuário de proteção solar. Avaliação e classificação	AS NZ 4399 1996

Fonte: Adaptado de INMETRO (2010).

Quadro 9 – Normas referentes à confecção.

Área de atividade/produto	Classe de ensaio	Norma
Confecção	Determinação do número de pontos por centímetro	NBR 12961/1993
	Determinação da densidade de pontos por centímetro	NBR 13174/1994
	Determinação das dimensões de artigos confeccionados	NBR 12071/2002
	Determinação da conferência de medidas para artigos confeccionados	NBR 12071/2002
	Determinação da resistência e alongamento à ruptura de linha de costura	NBR 13375/1995
	Determinação da laçada à ruptura e alongamento da laçada de linha de costura	NBR 13376/1995
	Determinação do esgarçamento em uma costura padrão	NBR 9925:2009
	Determinação do comprimento por suporte de linhas de costura de fio fiado	NBR 14830:2009
	Determinação do encolhimento de linha de costura	NBR 13527:1995

Fonte: Autoria própria (2014).

5.3.2 Definição dos componentes do produto a serem investigados

Os componentes dos bonés submetidos a testes foram os gomos e as abas. As abas foram necessárias, pois, para alguns testes, o tamanho das amostras devia ser maior do que as recortadas dos gomos.

5.3.3 Definição dos parâmetros técnicos quanto a materiais e técnicas utilizadas para a confecção do produto

O boné tem seus problemas de qualidade conforme a utilização do cliente. Ele fica em exposição ao sol, água, suor, gera atrito com outros elementos e estica ao ser vestido na cabeça. É necessário que ele não desbote a cor nessas ocasiões e que o tecido continue em perfeito estado. Além disso, ele tem a função de proteção ao sol, sendo necessária uma proteção contra os Raios Ultravioleta (UV). Esses casos justificam a escolha das seguintes normas que foram utilizadas para a execução dos testes:

- Têxteis - Ensaio de solidez da cor Parte E01: Solidez da cor à água: NBR ISO105 E01:2007
- Têxteis - Ensaio de solidez da cor; Parte E05: Solidez da cor ao manchamento: Ácido: NBR ISO 105 E05:2011
- Têxteis - Ensaio de solidez da cor; Parte E06: Solidez da cor ao manchamento: Alkali: NBR ISO 105 E06:2009;
- Têxteis - Ensaio de solidez da cor Parte X 12: Solidez à fricção: NBR ISO 105 X12:2007;
- Determinação da tendência à formação de pilling (Método da caixa): ISO 12495-1:2000;
- Vestuário de proteção solar: Avaliação e classificação - AS NZ 4399 1996 (Norma da Austrália/Nova Zelândia).

5.3.4 Caracterização das amostras coletadas

Para uma classificação das amostras das empresas A, B, C e New Era em relação aos ligamentos e à gramatura, foram consultadas as normas:

- ABNT NBR 12546:1991 - Materiais têxteis - Ligamentos fundamentais de tecidos planos – Terminologia;

- ABNT NBR 12996:1993 - Materiais têxteis - Determinação dos ligamentos fundamentais de tecidos planos - Método de ensaio;
- ABNT NBR 10591:2008 - Materiais têxteis - Determinação da gramatura de superfícies têxteis.

5.3.4.1 Amostras da Empresa A

- 100% Poliéster (PES)

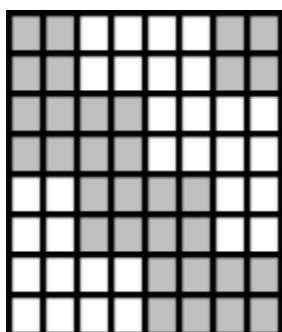


Figura 12 - Ligamento das fibras do tecido de PES: Empresa A
Fonte: Da autora (2014)

Ligamentos:

Sarja

Base 8x8

Balanceada

Diagonal “S”

Fios/cm: 107

Tramas/cm: 113

Gramatura: 267,2 g/m²

- 100% Algodão (CO)

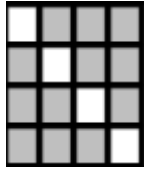


Figura 13 - Ligamento das fibras do tecido de algodão: Empresa A

Fonte: Da autora (2014)

Ligamentos:

Sarja 3/1

Base 4x4

Pesada

Diagonal "S"

Fios/cm: 30

Tramas/cm: 16

Gramatura: 453,4 g/m²

5.3.4.2 Amostras da Empresa B

- 100% Poliéster

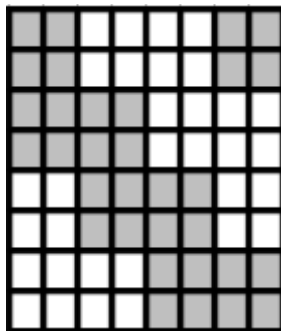


Figura 14 - Ligamento das fibras do tecido de poliéster: Empresa B

Fonte: Da autora (2014)

Ligamentos:

Sarja

Base 8x8

Balanceada

Diagonal “S”

Fios/cm: 108

Tramas/cm: 108

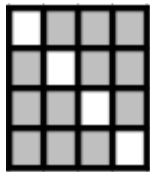
Gramatura: 318,68 g/m²**-100% Algodão**

Figura 15 - Ligamento das fibras do tecido de algodão: Empresa B
Fonte: Da autora (2014)

Ligamentos:

Sarja 3/1

Base 4x4

Pesada

Diagonal “S”

Fios/cm: 32

Tramas/cm: 16

Gramatura: 308,8 g/m²

5.3.4.3 Amostras da Empresa C

- 100% Poliéster

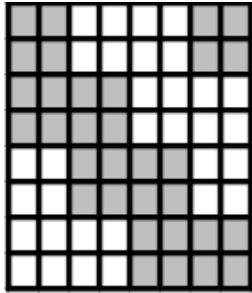


Figura 16 – Ligamento das fibras do tecido de poliéster: Empresa C
Fonte: Da autora (2014)

Ligamentos:

Sarja

Base 8x8

Balanceada

Diagonal “S”

Fios/cm: 108

Tramas/cm: 108

Gramatura: 296,84 g/m²

- 100% Algodão

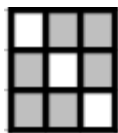


Figura 17 – Ligamento das fibras do tecido de algodão: Empresa C

Ligações:

Sarja 2/1

Base 3x3

Pesada

Diagonal “S”

Fios/cm: 45

Tramas/cm: 24

Gramatura: 232,84 g/m²

5.3.4.4 Amostras da New Era

- 100% Algodão

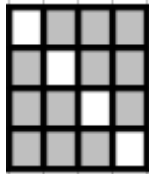


Figura 18 - Ligamento das fibras do tecido de algodão: NE
Fonte: Da autora (2014)

Ligamentos:

Sarja 3x1

Base 4x4

Pesada

Diagonal “S”

Fios/cm: 45

Tramas/cm: 22

Gramatura: 299 g/m²

5.3.5 Teste dos parâmetros arbitrados para determinação de valores referência e tolerância

Após a coleta das amostras, os testes foram concretizados nos laboratórios L007 e M107, na UTFPR Câmpus Apucarana. O teste “Vestuário de proteção solar: Avaliação e classificação” foi realizado na Universidade Estadual de Maringá (UEM) - Câmpus Maringá. As análises dos resultados foram na UEM – Campus Goioerê.

Abaixo, serão abordados os testes e as suas respectivas limitações.

5.3.5.1 Ensaio de solidez da cor: Solidez à fricção (NBR ISO 105-X12)

Esse teste é realizado para determinar a resistência da cor de têxteis de todos os tipos, à fricção (seco e úmido) e transferência da cor a outros materiais.

As limitações para esse teste foram a quantidade de amostras, pois era recomendado fazer o teste com o tecido no sentido do urdume e no sentido da trama. Além disso, também não foi realizado o acondicionamento das amostras (4 h na atmosfera padrão de $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ e $(65 \pm 4) \% \text{UR}$) como o solicitado.

Os testes foram feitos a seco e a úmido, com as amostras de poliéster e algodão, das Empresas A, B, C e New Era. Todas estavam no sentido do urdume, exceto as de algodão da Empresa C e da New Era.

O equipamento de ensaio, para ambas as condições de teste, foi o Crockmeter, como mostra a Figura 19:



Figura 19 – Crock Tester – Testes de fricção
Fonte: Da autora (2014)

5.3.5.2 Ensaio de solidez da cor: Solidez da cor ao manchamento: Ácido (NBR ISO 105-E05)

Esta norma propõe a determinação da resistência da cor de têxteis à ação de soluções de ácidos orgânicos e minerais.

Quatros ensaios são apresentados, e podem-se usar todos ou somente um. Neste caso, foi usado somente um ensaio, o da solução de ácido acético.

As limitações para esse teste foram o tamanho das amostras, pois a norma propõe 40 mm x 100 mm e só foi possível retirar dos gomos uma amostra de 50 mm x 50 mm. Também foi recomendado proceder com o ensaio de resistência ao manchamento com água (ABNT ISO 105-E07), todavia não foi realizado, porque essa norma não está disponível para consulta na UTFPR. Abaixo, na Figura 20, segue uma fotografia do teste.



Figura 20 – Teste de resistência da cor ao ácido
Fonte: Da autora (2014)

5.3.5.3 Ensaio de solidez da cor: Solidez da cor ao manchamento: Álcali (NBR ISO 105-E06)

O objetivo deste teste é especificar a resistência de artigos têxteis, sob a ação de soluções alcalinas diluídas.

São apresentados três ensaios diferentes, podendo escolher um ou realizar todos. Foi

realizado somente o ensaio com a solução de carbonato de sódio.

As limitações foram o tamanho das amostras, que o teste solicita a medida de 40 mm x 100 mm e o tamanho das utilizadas foi 50 mm x 50 mm. O teste de resistência de manchamento com água também foi recomendado neste teste.

5.3.5.4 Ensaio de solidez da cor: Solidez da cor à água (NBR ISO 105-E01)

Determina a resistência da cor após imersão em água.

Os dispositivos de ensaio foram a estufa (Figura 21) e o perspirômetro, para preparação e acondicionamento das amostras (Figura 22).

O teste recomendava o tamanho das amostras com medida 40 mm x 100 mm, mas o utilizado foi 50 mm x 50 mm, explicado anteriormente.



Figura 21 – Estufa
Fonte: Da autora (2014)



Figura 22 – Perspirômetro de aço inoxidável
Fonte: Da autora (2014)

5.3.5.5 Formação de pilling (NBR ISO 12945-3)

Este teste determina a resistência de artigos têxteis à formação de pilling. O dispositivo de ensaio utilizado foi o Pilling Tester. (Figura 23).



Figura 23 – Pilling Tester
Fonte: Da Autora (2014)

As limitações impostas nesse teste foram o acondicionamento das amostras, pois foi

exigido que elas ficassem em 60 ± 2 de umidade e $20 \pm 2^\circ\text{C}$, por 24 horas. O tamanho das amostras solicitado foi 125 mm x 125 mm, todavia o tamanho máximo retirado da aba do boné foi 125 mm x 80 mm.

Além disso, era necessário utilizar quatro amostras para cada tipo de tecido, contudo só foi utilizada uma de cada empresa (algodão), devido à disponibilidade de amostras.

5.3.5.6 Vestuário de proteção solar: Avaliação e classificação (AS NZ 4399)

Este teste determina o fator de proteção ultravioleta nos tecidos. O equipamento utilizado para o ensaio foi o LAMBDA 1050 da PerkinElmer, na UEM – Câmpus Maringá, os cálculos foram realizados de acordo com os parâmetros fornecidos pela norma. (Figura 24).



Figura 24 - Lambda 1050
Fonte: LABWRENCH (2014)

5.3.6 Formalização dos parâmetros técnicos

Após os bonés serem submetidos aos testes referidos acima, o resultado de cada um será introduzido em uma ficha técnica, que será específica para cada boné. Nela conterà a identificação da empresa, os testes realizados e os seus respectivos resultados. Nas fichas dos bonés New Era, além dos resultados dos testes, haverão os valores arbitrados pelas normas da ABNT como qualidade. Deste modo, é possível uma comparação visível entre o que a marca considera como qualidade em seu produto e os valores que as normas ponderam como qualidade.

Finalmente, será criado um gráfico de radar para uma comparação entre os valores das

normas da ABNT, dos bonés da New Era e os do APL de Apucarana.

5.4 MACRO ETAPA 2: ANÁLISE

5.4.1 Análise de dados

As amostras, após os testes de solidez da cor, foram analisadas em um espectrofotômetro da marca Datacolor e modelo Spectrum 550 conforme a Figura 25, na UEM - Campus Goierê. As análises de dados foram realizadas com base nas normas ABNT NBR ISO 105-A02 – Ensaios de solidez da cor: Parte A02: Escala cinza para avaliação da alteração da cor, ABNT NBR ISO 105-A03 – Ensaios de solidez da cor: Parte A03: Escala cinza para avaliação da transferência de cor, ABNT NBR ISO 105-A04 – Ensaios de solidez da cor: Parte A04: Método para avaliação instrumental do grau de transferência da cor a tecidos-testemunha.



Figura 25 - Spectrum 550

Fonte: DATACOLOR (2014)

Já as amostras para o teste de Pilling seguiram a NBR ISO 12945-3 – Ensaio da resistência de artigos têxteis à formação de pilling. As amostras de UV respeitaram a norma AS NZ 4399 1996 - Vestuário de proteção solar: Avaliação e classificação.

5.4.1.1 Análise dos testes de solidez à Fricção

Os testes de solidez à Fricção a Seco e Fricção a Úmido, realizados, encontram-se, respectivamente no Apêndice A e Apêndice B. A seguir serão apresentados comentários sobre as observações obtidas a partir dos testes.

Para a análise da amostra NE (CO) de solidez a fricção a seco, verificar a Figura 28 no Apêndice A (pág.75). Observa-se que o software atribuiu à nota de 4-5 e, por meio do gráfico, é possível notar que a mesma está próxima do valor padrão para as leituras.

Para a atribuição de nota da amostra A (CO), que também foi submetida ao teste de solidez à fricção a seco, o gráfico mostra que os valores continuam próximos do padrão, sendo imposto o grau 4-5 (Figura 29, pág.76).

A amostra de algodão da Empresa B ficou mais distante comparando com a amostra padrão, deste modo, a nota atribuída foi 3-4 (Figura 30, pág.77).

A análise do teste de fricção a seco, da amostra da Empresa C, também mostra um desempenho um pouco menor em comparação às outras submetidas ao teste. Sua nota foi 3-4. (Figura 31, pág.78).

A análise da fricção a seco com a amostra de poliéster da Empresa A (Figura 32, pág.79), revela que os valores continuam próximos ao padrão no gráfico, então a nota foi 4-5.

A empresa B também teve um bom desempenho, adquirindo a nota 4-5, como mostra a Figura 33 (pág.80).

O resultado da amostra C – PES (Figura 34, pág.81) também foi satisfatório em relação ao teste, adquirindo a nota 4-5.

No teste de fricção a úmido, a maioria das empresas atingiu uma nota muito baixa, menos a NE, que conseguiu grau 5, como mostra a Figura 35 (pág.82).

Como demonstra o gráfico na Figura 36 (pág.84), o desempenho da amostra A (PES), no teste foi bem menor que a da NE, cuja nota atribuída foi 1-2.

A amostra B (PES), diante da análise do software, obteve a nota 3 (Figura 37, pág.85).

O gráfico do resultado da amostra C (PES) comprova que o valor, em relação à cor, não foi tão desviado do padrão. O que mais implicou na nota (3) foi a relação de claridade. (Figura 38, pág.86)

Conforme evidenciado no gráfico, o desempenho da amostra NE – CO, no teste de

solidez à fricção a úmido foi menor em relação ao de solidez a seco. O resultado obtido ficou mais distante do padrão, gerando a nota 3, como ilustra a Figura 39 (pág.87).

A amostra da empresa A (CO) obteve a nota 1-2, como se pode observar no gráfico da Figura 40 (pág.88). A falha na luminosidade e na coloração tiveram desvios significantes para a nota.

Com a amostra B (CO), o resultado também teve um grande desvio nas duas escalas apresentadas. (Figura 41, pág.89).

Como se pode observar no gráfico (Figura 42, pág.90), o resultado da amostra C (CO) também obteve uma nota baixa, 1-2.

5.2.1.1 Análise dos testes de solidez à água, ácido e álcali

Os testes de solidez à água, ácido e álcali, realizados, encontram-se no Apêndice C. A seguir serão apresentados comentários sobre as observações obtidas a partir dos testes. Cabe ressaltar que esses testes também obtiverem resultados com gráficos de comparação com a amostra padrão.

No teste de solidez à água, obtiveram-se os valores da amostra NE (PES) em relação à alteração de cor (Figura 43, pág.92) e ao manchamento. Suas respectivas notas foram 3-4 e 4-5.

A amostra A (PES) obteve a nota 4 em relação ao manchamento, como comprovado na Figura 45 (pág.94).

A nota da amostra B (PES) neste teste, em relação ao manchamento (Figura 46, pág.95) e à alteração de cor (Figura 47, pág.96) foi 4-5 e 3, respectivamente.

Para as amostras C (PES), as notas foram 3-4 em relação ao manchamento (Figura 48, pág.97) e 4-5 na alteração de cor (Figura 49, pág.98).

Com a amostra de algodão, a NE obteve a nota 5 para o manchamento (Figura 50, pág.99) e 4-5 para a alteração de cor (Figura 51, pág.100).

A amostra B (CO) teve a nota 4-5 para o manchamento (Figura 52, pág.101) e 3 para a alteração de cor (Figura 53, pág.102).

E, finalmente, a amostra C (CO) conseguiu a nota 5 em relação ao manchamento e 4-5 na alteração de cor, como mostra a Figura 54 (pág.103) e Figura 55 (pág.104).

Os testes de solidez ao ácido e ao álcali foram apenas em relação à alteração de cor. Os resultados da amostra NE (PES), em ambos os testes, estão apresentados na Figura 56

(pág.105) e Figura 57 (pág.106). As notas atribuídas a esses testes foram 4-5 e 4, respectivamente.

Para as amostras A (PES), a nota para o teste de solidez ao ácido foi 4-5 (Figura 58, pág.107) e para o de álcali (Figura 59, pág.108) também foi 4-5.

A amostra B (PES) conseguiu uma boa nota no teste de ácido (5) e álcali (4-5), como revela a Figura 60 (pág.109) e a Figura 61 (pág.110).

Para a amostra C (PES), a nota atribuída para ambos os testes foi 4-5, como é mostrado abaixo, na Figura 62 (pág.111) e Figura 63 (pág.112).

Com a amostra de algodão, a NE conseguiu nota 5 no teste de ácido (Figura 64, pág.113) e 4 no de álcali (Figura 65, pág.114).

Para as amostras A (CO), a nota para o teste do ácido (Figura 66, pág.115) foi 4-5 e para o de álcali (Figura 67, pág.116) 3-4.

Como mostra a Figura 68 (pág.117), no teste de solidez ao ácido, a amostra B (CO) obteve nota 3-4 e no teste de solidez ao álcali (Figura 69, pág.118) a nota foi 3.

E, por fim, a amostra C (CO) teve a nota 3 em relação ao ácido (Figura 70, pág.119) e 2-3 em relação ao álcali (Figura 71, pág.120).

5.4.1.2 Análise de tendência à formação de pilling

Para a análise de formação ao Pilling, foram submetidos testes apenas para as amostras 100% algodão. A formação do pilling, embora complexa, pode ser explicada pela sobre saliência de fibras a superfície do tecido, desta forma, de acordo com Maluf et. al. (1997), os tecidos com tendência para formação ao pilling são provenientes de fios fiados, de fibras naturais ou misturas com fibras químicas. Assim, como as análises de caracterização das amostras mostraram que os tecidos 100% poliéster são provenientes de filamentos contínuos, não foram efetuados testes de tendência à formação de pilling para os mesmos.

O Quadro 10 mostra os valores das notas atribuídas de acordo com a norma para os ensaios de pilling.

Quadro 10- Notas atribuídas com os ensaios de tendência à formação de pilling

Amostra	Análise fotográfica (Norma)
Empresa Ne	3
Empresa A	4

Empresa B	3
Empresa C	4

Fonte: Da autora (2014)

5.4.1.3 Análise do Fator de Proteção Ultravioleta

A radiação ultravioleta traz benefícios e lesões na saúde. A vitamina D é sintetizada por esses raios, porém quando a pele fica desprotegida e exposta ao sol, as moléculas da pele absorvem a radiação e podem sofrer alterações químicas prejudiciais à saúde, como mutação no DNA.

O que influencia a absorção de raios UV nos tecidos são composição das fibras, tecelagem, torção do fio, gramatura, peso, umidade, alongamento, tratamento químico, aditivos e coloração (WONG et al., 2013).

Para esse teste, as amostras foram avaliadas nas faixas UVB (280-320)nm e UVA (320- 400)nm, já que o raio UVC não é absorvido pela camada de ozônio.

Foram realizadas medidas de transmitância difusa e refletância em um espectrofotômetro LAMBDA 1050 UV/Vis/NIR.

Depois disso, foi feita uma média entre os valores e, deste modo, foi gerada uma pontuação para a classificação entre Boa Proteção, Ótima Proteção e Excelente Proteção.

Quadro 11 - Classificação das amostras em relação à proteção UV

	Classificação (AS NZ 4399 1996)	
	Amostra 100 % CO	Amostras 100% PES
Empresa NE	Excelente proteção	Excelente proteção
Empresa A	Boa Proteção	Excelente proteção
Empresa B	Excelente proteção	Excelente proteção
Empresa C	Excelente proteção	Excelente proteção

Fonte: Da autora (2014)

5.4.2 Discussão de Resultados

Para uma melhor visualização e comparação dos resultados, segue o Quadro 12 e o

Quadro 13, com os resultados dos testes de solidez da cor.

Quadro 12 - Resultados obtidos nos testes de solidez da cor – Poliéster

Classe de ensaio (Poliéster)	NE	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Solidez da cor à fricção (úmido)	5	1-2	3	3
Solidez da cor à fricção (seco)	-	4-5	5	4-5
Solidez da cor ao ácido	4-5	4-5	5	4-5
Solidez da cor ao álcali	4	4-5	4-5	4-5
Solidez da cor à água (alteração de cor)	3-4	3	3	4-5
Solidez da cor à água (manchamento)	4-5	4	4-5	3-4

Fonte: Da autora (2014)

Quadro 13 - Resultados obtidos nos testes de solidez da cor – Algodão

Classe de ensaio (Algodão)	NE	Empresa A	Empresa B	Empresa C
Solidez da cor à fricção (úmido)	3	1-2	1	1-2
Solidez da cor à fricção (seco)	4-5	4-5	3-4	3-4
Solidez da cor ao ácido	5	4-5	3-4	3
Solidez da cor ao álcali	4	3-4	3	2-3
Solidez da cor à água (alteração de cor)	4-5	4	3	4-5
Solidez da cor à água (manchamento)	5	5	4-5	5

Fonte: Da autora (2014)

Para os testes de solidez da cor, a classificação dentro das normas da ABNT empregadas, é de 1 – 5. O 1 indica uma maior diferença da cor final, comparada com o padrão, e o 5 apresenta nenhuma diferença.

No caso do teste de solidez da cor à fricção a seco, a empresa com o melhor

desempenho (grau 5), com o uso do tecido de poliéster foi a B. A amostra da New Era não foi submetida ao teste, porque foi possível retirar apenas uma amostra desse tecido da aba do boné. Essa amostra foi para o teste a úmido.

Com o uso das amostras de algodão, a empresa que obteve a maior pontuação foi a New Era e a Empresa A, com nota 4-5.

Para o teste de solidez à fricção a úmido, a maioria das empresas teve um desempenho baixo, porque a pressão do tecido úmido é maior na amostra. A empresa que atingiu a melhor pontuação, com o tecido de poliéster, foi a New Era, com grau 5. Em relação ao tecido de algodão, a New Era também teve a maior nota, que foi 3. As empresas de Apucarana atingiram as notas mais baixas de todos os testes realizados, foram entre 1 e 1-2.

No teste de solidez da cor ao ácido, com o de amostras de poliéster, as empresas obtiveram valores parecidos, porém a que conseguiu atingir nota máxima (5) foi a Empresa B.

Com as amostras de algodão, a New Era novamente obteve nota máxima (5).

Já na solidez ao álcali, com amostras de tecido de poliéster, as empresas A, B e C empataram com a maior pontuação, nota 4-5. A New Era obteve nota 4. Porém, com as amostras de algodão, a New Era atingiu o maior grau, 4.

Em relação ao teste de solidez da água (alteração de cor), com tecido de poliéster, a empresa C conseguiu a maior nota, 4-5. Com o tecido de algodão, as empresas que tiveram o melhor desempenho foram a New Era e a C, com pontuação de 4-5.

Baseando no manchamento, com amostras de poliéster, as melhores empresas foram a New Era e a B, com nota 4-5. Já com as amostras de algodão, a New Era, a Empresa A e C conseguiram o grau máximo, 5.

As empresas que conseguiram os melhores valores nos testes de solidez da cor devem comprar tecidos de empresas fornecedoras que usam técnicas específicas para evitar o desbotamento da cor, na etapa de tingimento.

Para os testes de Tendência à Formação de Pilling, os valores mais altos foram o da Empresa A e Empresa C, com nota 4. A escala desse teste é de 1 a 5. O valor 1 indica uma maior formação de pilling e o valor 5 é a ausência de pilling.

Os tecidos que tiveram a maior formação de pilling, devem ter seus filamentos sem irregularidade.

Nos testes de proteção Ultravioleta, a maioria das amostras obteve Excelente Proteção, com exceção da amostra de algodão da Empresa A. A escala da análise é de Boa Proteção, Ótima Proteção e Excelente Proteção.

Os tecidos do teste são iguais, então o que explicaria os valores diferenciados seria a engomagem do tecido, a umidade e os métodos de teste.

O gráfico radar abaixo (Figura 26) demonstra os valores dos testes de solidez da cor, com amostras de poliéster, para uma melhor comparação do desempenho das empresas.

Solidez da cor (Poliéster)

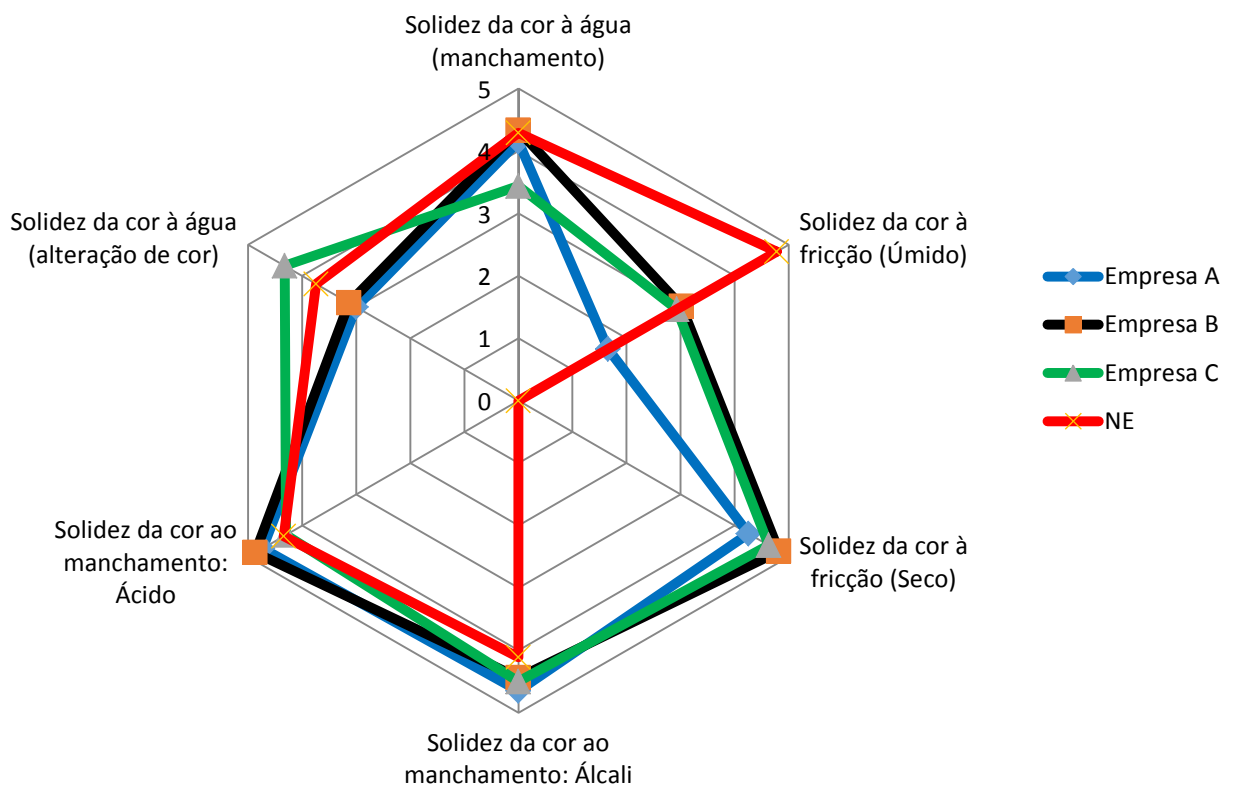


Figura 26 - Gráfico radar com os valores dos testes de solidez da cor – Poliéster

Fonte: Da autora (2014)

Para a comparação dos testes de solidez da cor das amostras de algodão, segue a Figura 27 abaixo.

Solidez da cor (Algodão)

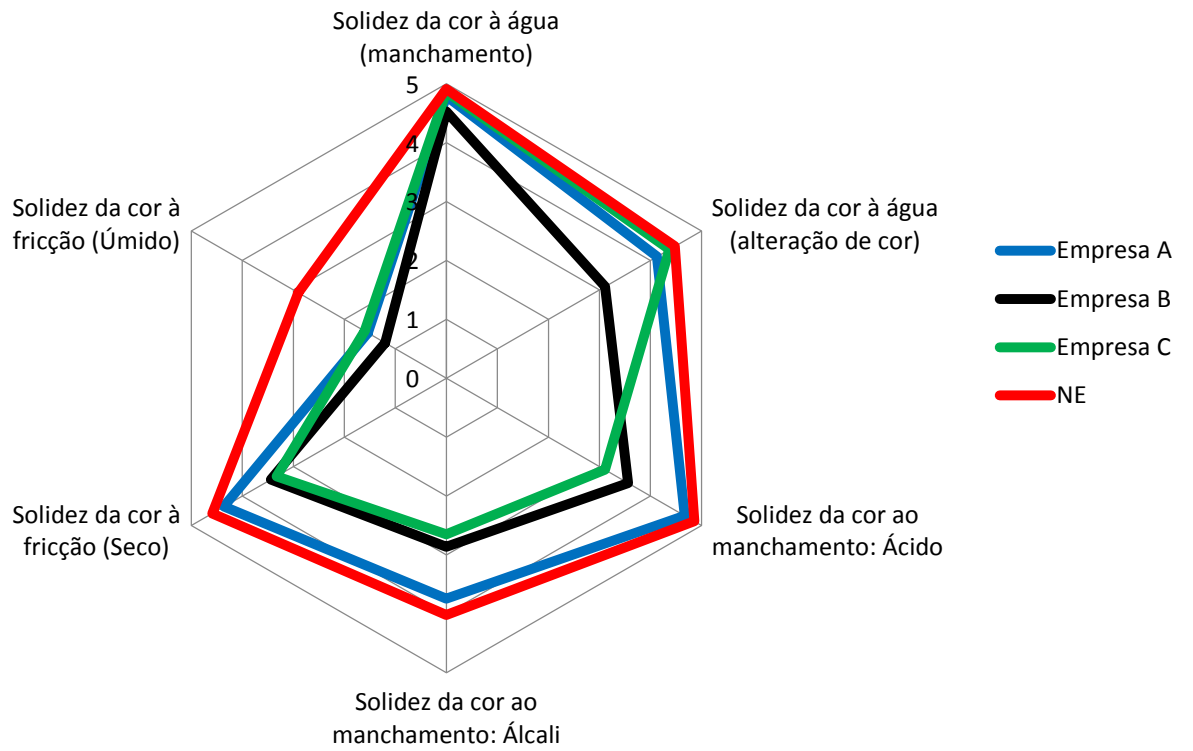


Figura 27 - Gráfico radar com os valores dos testes de solidez da cor – Algodão
Fonte: Da autora (2014)

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desses resultados, percebe-se que a qualidade apontada pelas normas da ABNT, com as escalas de desempenho, não é essencial para uma empresa reconhecida internacionalmente por sua excelência, porque a New Era não obteve a nota máxima em todos os testes e, em alguns, ela conseguiu notas inferiores que as empresas de Apucarana. Sugerem-se estudos aplicados na área de marketing e design para entender o porquê da New Era ser tão vendida.

Se as empresas de Apucarana conseguissem maiores valores nos testes têxteis e de confecção, o reconhecimento por qualidade ficaria acima dos seus principais concorrentes, portanto seria uma vantagem para atingir um maior número de consumidores.

Conforme o objetivo, os parâmetros técnicos testados esclareceram que as empresas locais não estão muito longe de conseguir competir com as maiores marcas internacionais de boné. Dos 13 testes realizados, as empresas de Apucarana alcançaram melhor desempenho em 3, empataram em 3 e desempenho inferior em 5.

Para construir parâmetros mais completos, é indicado fazer testes de solidez da cor ao suor, à luz, à lavagem e ao rompimento de costura, e com os próprios tecidos das empresas e não com os bonés, pois, deste modo, diminuiriam as limitações impostas nos testes realizados, evitaria a perda de tempo ao descosturar um boné e abririam mais oportunidades para outros testes não citados nesta monografia.

Além disso, também é importante fazer um estudo de caso depois dos parâmetros formalizados, em alguma empresa de Apucarana que possa utilizar os mesmos, porque assim comprovaria se a aplicação dos parâmetros traria benefícios às empresas.

Como a qualidade pode ser considerada como uma padronização, se todas as empresas que gostariam de obter mais qualidade em seus produtos seguissem parâmetros para a escolha do tecido de seus fornecedores, evitaria erros de produção, como a escolha certa para um bom caimento e para uma maior durabilidade, que atenderia aos requisitos de muitos clientes exigentes.

Como o boné é um acessório que a sua maior utilidade é a proteção, utilizar um tecido de acrílico, preto, no produto que tem a função de proteger do sol, é uma escolha precipitada e sem estudos prévios.

As dificuldades para esses estudos foram notadas ao decorrer deste trabalho, pois foram utilizados apenas o que havia disponível em termos de estrutura.

Entretanto, há muitos outros estudos mais práticos de serem realizados para uma maior satisfação do cliente, como o QFD, que já foi explicado no referencial teórico.

Em suma, o APL deve buscar mensurar seus dados para obter uma excelência de qualidade. Com essa mensuração, as empresas podem fazer novas decisões de melhoria nos processos produtivos e no desenvolvimento de produto, gerando um reconhecimento mais rápido a nível mundial.

7 REFERÊNCIAS

ABRAFAB'Q. **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE BONÉS DE QUALIDADE**. 2014?. Disponível em: <<http://www.abrafabq.com.br/associacao.htm>>. Acesso em: 25 jul. 2014.

ACIA. **Censo Industrial do Arranjo Produtivo Local de Confecções de Bonés de Apucarana no estado do Paraná**. Associação comercial, industrial e de serviços de Apucarana, faculdade de Apucarana, Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Serviço de Apoio as Micro e Pequenas Empresas, Sindicato da Indústria do Vestuário de Apucarana e Vale do Ivaí – Curitiba, 2006.

AGÊNCIA FIEP. **Presidente do Sistema Fiep visita indústrias em Apucarana**. 2014. Disponível em: <<http://www.agenciafiiep.com.br/noticia/presidente-do-sistema-fiep-visita-industrias-em-apucarana/>>. Acesso em: 25 jul. 2014

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Conheça a ABNT**. 2014a. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=929>. Acesso em: 22 mai. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Normalização**. 2014b. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=931>. Acesso em: 22 mai. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Atuando em todos os setores**. 2014c. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=940>. Acesso em: 22 mai. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT Certificadora**. 2014d. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=1001>. Acesso em: 22 mai. 2014.

BEM PRESENTE. **Boné americano**. 2011. Disponível em: <<http://www.bempresente.com.br/index.php?pagina=P03.php&id=2202&tema=bempresente3>>. Acesso em: 03 ago. 2014.

BRAGA, J. **História da Moda** - 8. ed. rev. - São Paulo : Editora Anhembi Morumbi, 2009.

CARPINETTI, L. C. R. **Gestão da Qualidade – Conceitos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010.

DATACOLOR. **DataColor600**. Disponível em: <http://industrial.datacolor.com/portfolio-view/datacolor-600/>. Acesso em: 19 nov. 2014.

FACCIO, K; ECHEVEST, M. E. S. **Desdobramento dos requisitos em parâmetros críticos no Processo de Desenvolvimento de Produtos (PDP)**. Revista Espacios, Vol. 31, p. 15, 2010.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio Escolar Da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FIND THE BEST. **Crown Of Laurel Official**. 2014. Disponível em: <<http://companies.findthebest.com/1/32944017/Official-Crown-Of-Laurel-in-Sacramento-CA>>. Acesso em: 30 set 2014.

FLEXFIT. **The one and only original**. 2014. Disponível em: <<http://www.flexfit.com/about>>. Acesso em: 30 set 2014.

FLEXFIT. **Technology**. 2014. Disponível em: < <http://www.flexfit.com/technology>>. Acesso em: 30 set 2014.

FORNASIER C. B.; MARTINS R. F.; DEMARCHI A. P. O desenvolvimento da disciplina de desenvolvimento de projetos como sistema de gestão de conhecimento. In: PIRES D. B.(Org.) **Design de Moda olhares diversos**. São Paulo: Estação das Letras e Cores, 2008.

FUNDING UNIVERSE. **Starter Corp History**. 2014?. Disponível em: <<http://www.fundinguniverse.com/company-histories/starter-corp-history/>>. Acesso em: 30 set 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2009.

IBGE. **Censo Demográfico**. Rio de Janeiro, 2014.

INC. **Flexfit: Develops, designs and manufactures patented hats and headwear**. 2014.

Disponível em: < <http://www.inc.com/profile/flexfit>>. Acesso em: 30 set 2014.

INMETRO. **Escopo Da Acreditação – ABNT NBR ISO/IEC 17025**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/laboratorios/rble/docs/CRL0005.pdf>>. Acesso em: 28 out 2014.

IPARDES. **Arranjo produtivo local de bonés de Apucarana: nota técnica**. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social, Secretaria de Estado do Planejamento e Coordenação Geral. Curitiba, 2006.

ISO 9000:2005. **Quality management systems — Fundamentals and vocabulary**. Switzerland. 2005.

ISO 9001:2008. **Quality Management Systems – Requirements. International Standardization for Organization**. Switzerland. 2008.

ISO. **Standards. International Standardization for Organization**. 2014a. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/standards.htm>>. Acesso em: 02 mai. 2014.

ISO. **About ISO. International Standardization for Organization**. 2014b. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/home/about.htm>>. Acesso em: 02 mai. 2014.

JURAN. J. M. **Qualidade desde o Projeto: Novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

LABWRENCH. **PerkinElmer LAMBDA 850/950/1050**. Disponível em: < <http://www.labwrench.com/?equipment.view/equipmentNo/2891/PerkinElmer/LAMBDA-850-950-1050/>>. Acesso em: 20 nov. 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2007.

MALUF, E.; KOLBE, W.; ANGELINI, C.; ABRAHÃO, J. **Capítulo: Controle de Qualidade**. Apostila: Introdução À Tecnologia Têxtil - IPT - 1997.

MANTA. **Mitchell and Ness Nostalgia Co**. 2014. Disponível em: <<http://www.manta.com/c/mmyftgb/mitchell-ness-nostalgia-co>>. Acesso em: 30 set 2014.

MATIAS, N. T. **Desdobramento da Qualidade (Casa da Qualidade)**. Disponível em: <<http://dc407.4shared.com/doc/8JCmYILQ/preview.html>> Acesso em: 06 jun. 2014.

MAVIBONÉS. **Boné Camuflado Rip Stop Azul**. 2013. Disponível em: <<http://www.mavibones.com.br/site/ref-0009-bone-camuflado-rip-stop/>>. Acesso em: 03 ago. 2014.

MELLO, C. **Expobone 2011 - Feira nacional reúne cadeia produtiva do boné em Caicó**. 2011?. Disponível em: <<http://portal.rn.sebrae.com.br/noticia.php?id=13>>. Acesso em: 25 abr. 2014.

MITCHELL AND NESS. **Our story**. 2014. Disponível em: <<http://www.mitchellandness.com/company/story/#/step-8>>. Acesso em: 30 set 2014.

MONTANUCCI, A., TRIACA, A. C. **Processos e desenvolvimento da criação do boné**. 2013. 55 p. Trabalho de Conclusão de Curso Tecnologia de Design em Moda - Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Apucarana, 2013.

MONTEIRO, A. R. G. **Gestão da qualidade e do desenvolvimento de produtos nos arranjos produtivos locais de confecção do Paraná**. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, 2008.

NAGAMATSU, N. R.; RESENDE, L. M; HATAKEYMA, K. **Governança em arranjo produtivo local: o caso do APL de bonés de Apucarana**. 1º Congresso de Desenvolvimento Regional de Cabo Verde. Cabo Verde, 2008.

NEW ERA CAP. **História**. 2014. Disponível em: <<http://site.neweracap.com.br/historia>>. Acesso em: 30 set 2014.

NEW ERA CAP. **New Era 101**. 2014. Disponível em: <<http://site.neweracap.com.br/NE101>> . Acesso em: 30 set 2014.

OFFICIAL. **About Official**. 2014. Disponível em: <<http://theofficialbrand.com/pages/about>> . Acesso em: 30 set 2014.

OLIVEROS, R. **Boné deixa as tribos e vira acessório de moda bom para o verão**. 2014. Disponível em: <<http://mulher.uol.com.br/moda/noticias/redacao/2014/01/07/bone-deixa-as-tribos-e-vira-acessorio-de-moda-bom-para-o-verao.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2014.

PACHECO JÚNIOR, W; PEREIRA, V. L. D. do V; PEREIRA FILHO, H. do V. **Pesquisa científica sem tropeços: abordagem sistemática**. São Paulo: Atlas, 2007.

PHILLIPS, P. L. **Briefing: A gestão do projeto de design**. São Paulo: Editora Blucher, 2007.

PINTO, V. B. **Informação: a chave para a qualidade total**. Ciência da Informação, Brasília: [s.n], v. 22, n. 2, p. 133-137, maio/ago. 1993.

RENNER. **Boné feminino Animal Print**. 2011. Disponível em: <<http://www.lojasrenner.com.br/productdetails/index.jsp?skuId=533035417&productId=533035353>>. Acesso em: 03 ago. 2014.

ROBERTS, D. **Helmets off, hats on**. 2013. Disponível em: <<http://fortune.com/2013/01/25/helmets-off-hats-on/>>. Acesso em: 30 set 2014.

ROZENFELD, H. et al. **Gestão de desenvolvimento de produtos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

RYTOS BONÉS. **Linha de bonés Cloter**. 2014. Disponível em: <<http://rytos.com.br/cloter/>>. Acesso em: 03 ago. 2014.

SANDY CALÇADOS. **Boné Nike Ref. 502919**. 201?. Disponível em: <<http://www.sandycalçados.com.br/bone-nike-ref.50291920399>>. Acesso em: 03 ago. 2014.

SEBRAE. **Boneleiros querem tornar bonés do Seridó mais competitivos**. 2014. Disponível em: <http://www.sebrae2014.com.br/Sebrae2014/Not%C3%ADcias_2014/Boneleiros-querem-tornar-bon%C3%A9s-do-Serid%C3%B3-mais-competitivos#.U1qxAvldU3E>. Acesso em: 25 abr. 2014.

SLACK, N; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 3. ed., São Paulo : Atlas, 2009.

SOUSA, V. A. C. de. **A inserção de produtos de vestuário no APL**. Trabalho de conclusão de curso (Tecnologia em Design de Moda), Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2010.

TOLEDO, J. C. **Gestão da mudança da qualidade do produto**. 1994. 231p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – USP, São Paulo, 1994.

TNONLINE. **APL de Apucarana inicia elaboração de plano de desenvolvimento**. 2014. Disponível em: < <http://www.tnonline.com.br/noticias/apucarana/45,272395,20,06,apl-de-apucarana-inicia-elaboracao-de-plano-de-desenvolvimento.shtml>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

VEJA. **Boné do PT: A moda de Lula pega**. 2010. Disponível em: < <http://veja.abril.com.br/blog/eleicoes/veja-acompanha-dilma-rousseff/bone-do-pt-a-moda-do-lula-pega/>>. Acesso em: 03 ago. 2014.

VIETRO, A. de F. **O processo de industrialização de Apucarana: a capital nacional do boné**. 2006. Monografia (Bacharelado em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina.

APÊNDICICE A – ANÁLISE SOLIDEZ FRICÇÃO A SECO

Nome do padrão 1008 de 1008
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

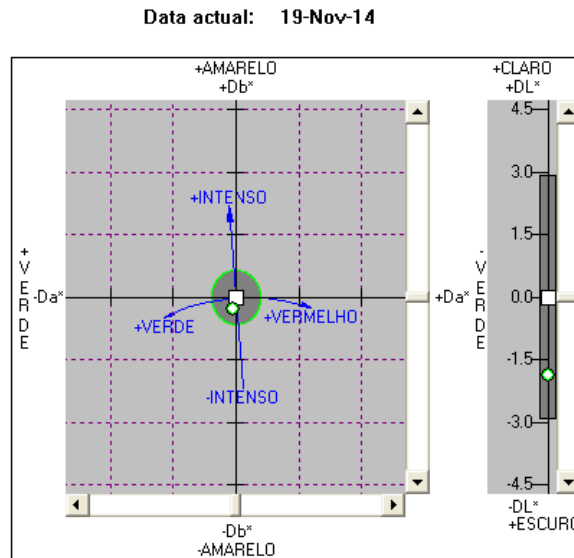
Nome da partida 1 de 1
fricção seco NE-CO
 Data: 19-Nov-14 Hora: 09:33:40
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Passa
 CMC DE = 0.73
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 1.90
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	PJF	Metameria
D65 10 Deg	-1.88	-0.06	-0.29	-0.28	0.08	1.90	0.73	Passa	
A 10 Deg	-1.90	0.01	-0.30	-0.30	-0.05	1.92	0.74	Passa	0.08
F02 10 Deg	-1.94	-0.11	-0.40	-0.39	0.14	1.98	0.81	Passa	0.13



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 19-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 4.59 Grau = 4-5

Figura 28 - Análise da amostra NE (CO). Solidez à fricção – Seco.
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008

PADRÃO TESTEMUNHA

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 2 de 2

fricção seco A-CO

Data: 19-Nov-14 Hora: 09:36:59

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

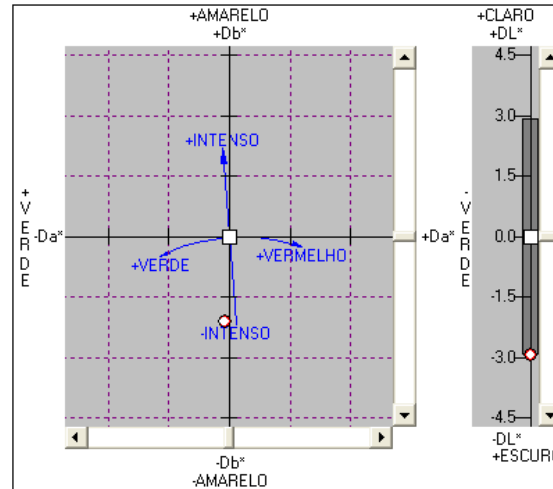
Falha
 CMC DE = 2.70
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 3.63
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-2.94	-0.12	-2.12	-2.08	0.43	3.63	2.70	Falha	
A 10 Deg	-3.10	-0.52	-2.25	-2.28	0.35	3.86	2.90	Falha	0.44
F02 10 Deg	-3.09	-0.06	-2.47	-2.45	0.33	3.96	3.00	Falha	0.39

Data actual: 19-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento

Data actual: 19-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 4.36 Grau = 4-5

Figura 29 - Análise da amostra A (CO). Solidez à fricção – Seco
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008

↑ PADRÃO TESTEMUNHA ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 4 de 4

↑ fricção seco B-CO ↓

Data: 19-Nov-14 Hora: 09:40:02

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

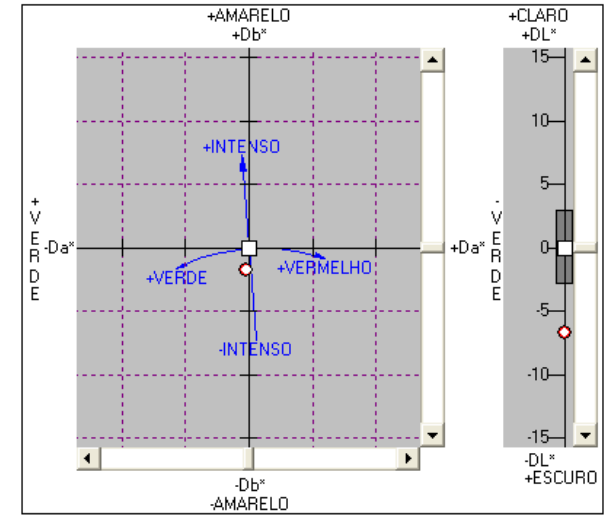
Falha
 CMC DE = 3.13
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 6.97
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-6.73	-0.18	-1.79	-1.74	0.43	6.97	3.13	Falha	
A 10 Deg	-6.88	-0.48	-1.92	-1.95	0.33	7.16	3.30	Falha	0.34
F02 10 Deg	-6.87	-0.10	-2.09	-2.07	0.32	7.18	3.34	Falha	0.33

Data actual: 19-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento

Data actual: 19-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 3.44 Grau = 3-4

Figura 30 - Análise da amostra B (CO). Solidez à fricção – Seco
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 6 de 6
fricção seco C-CO
 Data: 19-Nov-14 Hora: 09:43:02
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 3.88

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

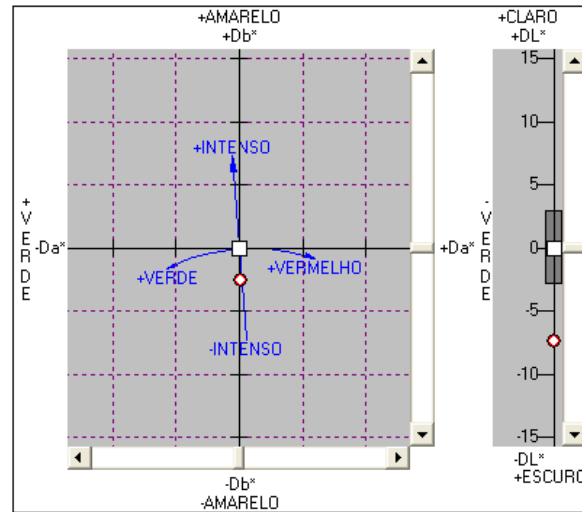
CIE DE: 7.76

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-7.34	0.14	-2.53	-2.53	0.08	7.76	3.88	Falha	
A 10 Deg	-7.49	-0.30	-2.56	-2.58	-0.08	7.92	3.95	Falha	0.45
F02 10 Deg	-7.52	0.06	-3.00	-2.99	0.22	8.10	4.26	Falha	0.51

Data actual: 19-NOV-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 19-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para manchamento
 Valor = 3.33 Grau = 3-4

Figura 31 - Análise da amostra C (CO). Solidez à fricção – Seco
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008

↑ PADRÃO TESTEMUNHA ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 3 de 3

↑ fricção seco A-PES ↓

Data: 19-Nov-14 Hora: 09:38:36

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 5.31

Factor comercial CMC = 1.00

CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

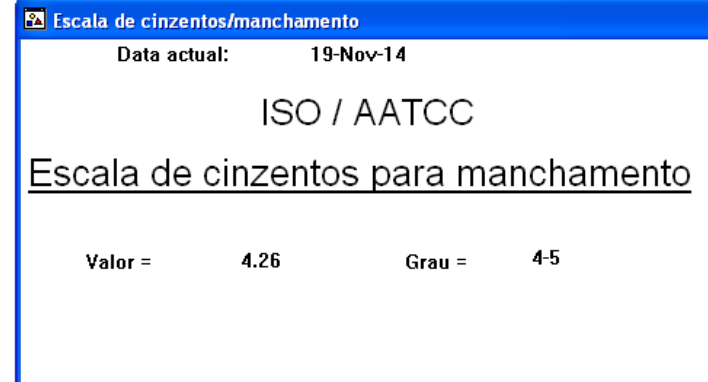
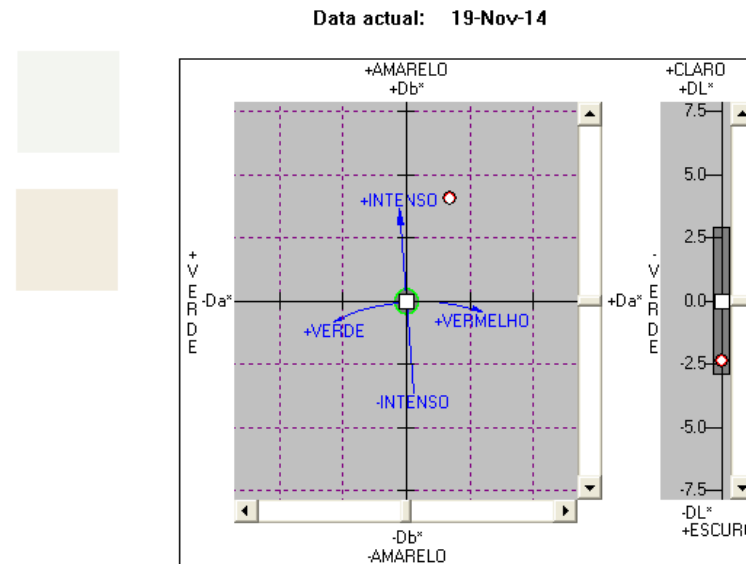
CIE DE: 5.00

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
mais vermelho
mais amarelo

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-2.36	1.74	4.05	4.19	-1.38	5.00	5.31	Falha	
A 10 Deg	-1.88	2.16	4.94	5.31	-0.95	5.71	6.36	Falha	1.11
F02 10 Deg	-1.96	0.99	4.69	4.71	-0.86	5.18	5.50	Falha	1.10

Figura 32 - Análise da amostra A (PES). Solidez à fricção – Seco
Fonte: Da autora (2014)



Nome do padrão 1008 de 1008
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 5 de 5
fricção seco B-PES
 Data: 19-Nov-14 Hora: 09:41:40
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

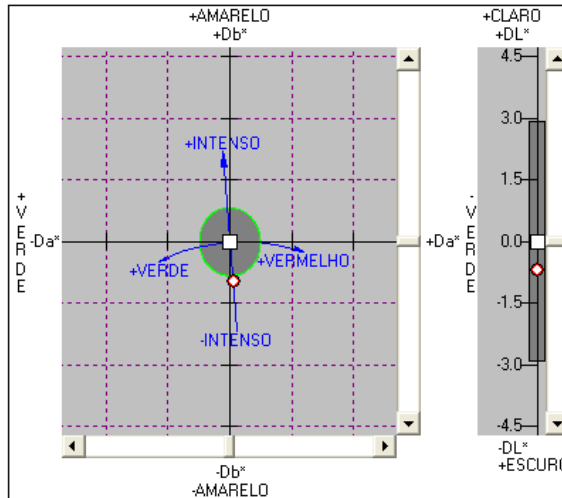
Falha
 CMC DE = 1.15
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 1.18
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.68	0.09	-0.96	-0.96	-0.03	1.18	1.15	Falha	
A 10 Deg	-0.73	-0.04	-0.96	-0.96	-0.10	1.21	1.15	Falha	0.14
F02 10 Deg	-0.76	0.04	-1.15	-1.15	0.03	1.37	1.32	Falha	0.21

Data actual: 19-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 19-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 4.82 Grau = 5

Figura 33 - Análise da amostra B (PES). Solidez à fricção – Seco
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008

↑ **PADRÃO TESTEMUNHA** ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 7 de 7

↑ **fricção seco C-PES** ↓

Data: 19-Nov-14 Hora: 09:44:18

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

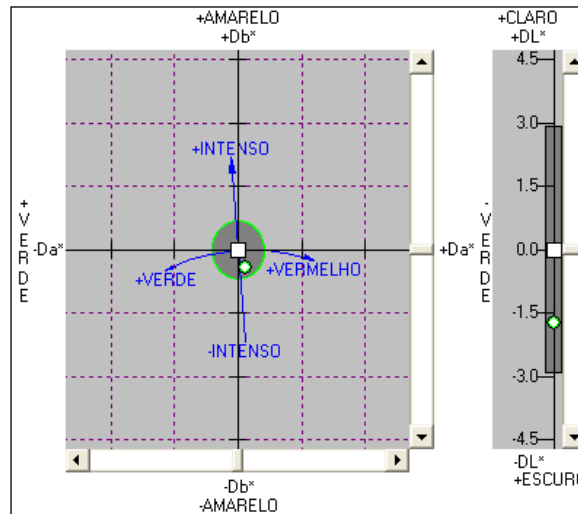
Passa
 CMC DE = 0.81
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 1.79
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-1.73	0.17	-0.43	-0.44	-0.15	1.79	0.81	Passa	
A 10 Deg	-1.74	0.14	-0.38	-0.35	-0.20	1.79	0.77	Passa	0.06
F02 10 Deg	-1.77	0.08	-0.54	-0.55	-0.06	1.86	0.87	Passa	0.15

Data actual: 19-NOV-14



Escala de cinzentos/manchamento

Data actual: 19-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 4.63 Grau = 4-5

Figura 34 – Análise da amostra C (PES). Solidez à fricção – Seco
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008
 ↑ PADRÃO TESTEMUNHA ↓
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 9 de 9
 ↑ fricção umido NE-PES ↓
 Data: 19-Nov-14 Hora: 09:47:21
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

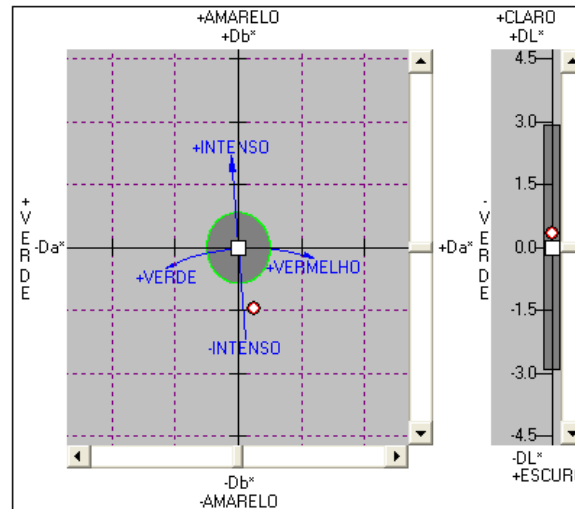
Falha
 CMC DE = 1.78
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 1.54
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: claro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	0.34	0.37	-1.45	-1.46	-0.35	1.54	1.78	Falha	
A 10 Deg	0.29	0.14	-1.40	-1.34	-0.42	1.43	1.67	Falha	0.24
F02 10 Deg	0.24	0.26	-1.72	-1.73	-0.20	1.76	1.98	Falha	0.31

Data actual: 19-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 19-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para manchamento
 Valor = 4.78 Grau = 5

Figura 35 - Análise da amostra NE (PES). Solidez à fricção – Úmido
 Fonte: Da autora (2014)

APÊNDICICE B – ANÁLISE SOLIDEZ FRICÇÃO A ÚMDO

Nome do padrão 1008 de 1008
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 11 de 11
fricção umido A-PES
 Data: 19-Nov-14 Hora: 09:50:00
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 9.88

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

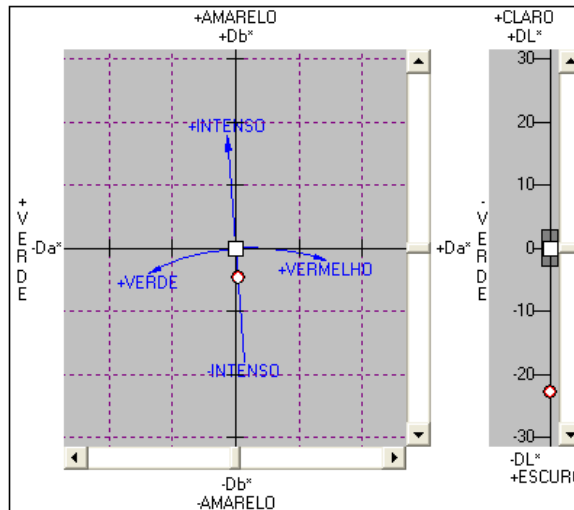
CIE DE: 23.23

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-22.73	0.50	-4.74	-2.22	-4.21	23.23	9.88	Falha	
A 10 Deg	-22.96	0.52	-4.82	-1.98	-4.43	23.47	10.09	Falha	0.32
F02 10 Deg	-23.29	-0.05	-5.83	-2.20	5.40	24.01	10.93	Falha	1.55

Data actual: 19-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 19-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 1.66 Grau = 1-2

Figura 36 - Análise da amostra A (PES). Solidez à fricção – Úmido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 13 de 13
fricção umido B-PES
 Data: 19-Nov-14 Hora: 09:52:26
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 4.34

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

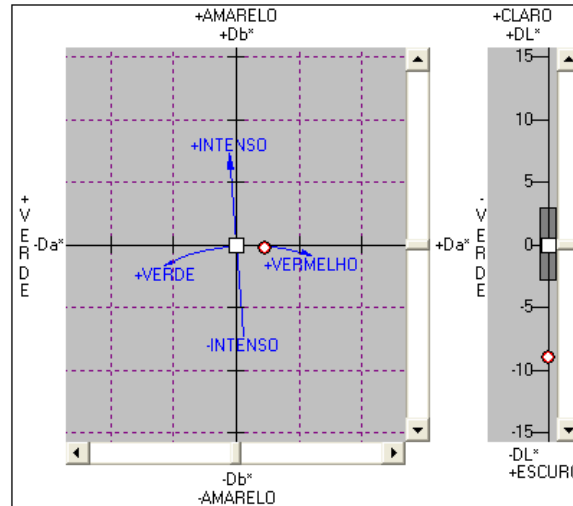
CIE DE: 9.29

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-8.98	2.34	-0.22	0.38	-2.32	9.29	4.34	Falha	
A 10 Deg	-8.71	2.64	0.56	1.57	-2.20	9.12	4.57	Falha	0.98
F02 10 Deg	-9.04	1.31	-0.54	-0.39	-1.37	9.15	3.59	Falha	1.15

Data actual: 19-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 19-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para manchamento
 Valor = 3.02 Grau = 3

Figura 37 - Análise da amostra B (PES). Solidez à fricção – Úmido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

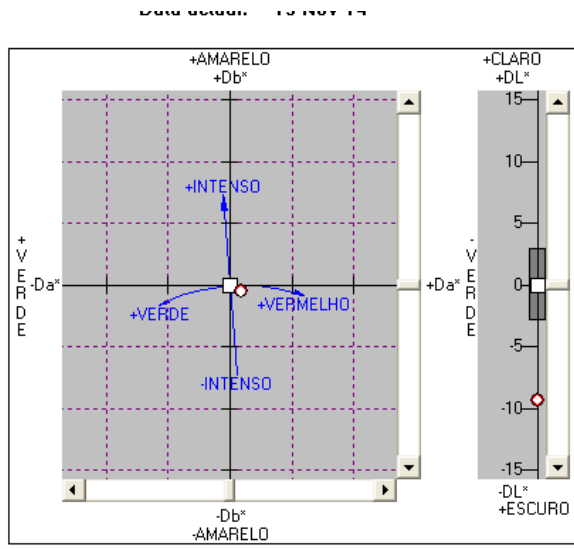
Nome da partida 15 de 15
fricção umido C- PES
 Data: 19-Nov-14 Hora: 09:54:59
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha
 CMC DE = 3.46
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 9.35
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-9.29	0.94	-0.53	-0.46	-0.98	9.35	3.46	Falha	
A 10 Deg	-9.20	1.12	-0.23	0.10	-1.14	9.27	3.49	Falha	0.43
F02 10 Deg	-9.37	0.49	-0.78	-0.77	-0.50	9.42	3.38	Falha	0.54



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 19-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 2.93 Grau = 3

Figura 38 - Análise da amostra C (PES). Solidez à fricção – Úmido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008

↑ PADRÃO TESTEMUNHA ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 8 de 8

↑ fricção umido NE-CO ↓

Data: 19-Nov-14 Hora: 09:46:09

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

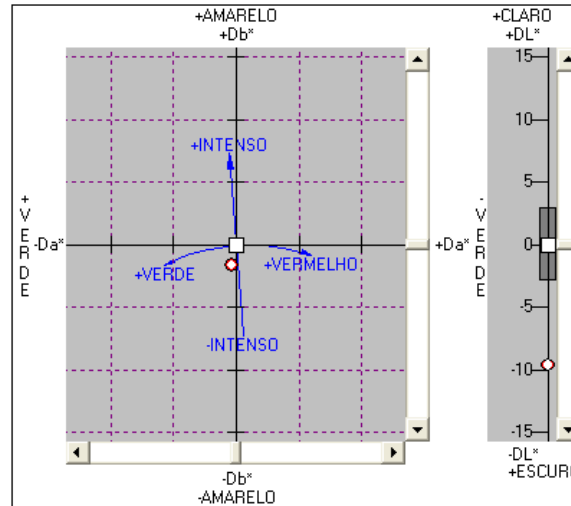
Falha
 CMC DE = 3.83
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 9.76
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-9.62	-0.39	-1.61	-1.51	0.68	9.76	3.83	Falha	
A 10 Deg	-9.75	-0.12	-1.74	-1.74	-0.16	9.90	3.90	Falha	0.41
F02 10 Deg	-9.92	-0.55	-2.15	-2.00	0.96	10.16	4.26	Falha	0.65

Data actual: 19-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento

Data actual: 19-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 2.90 Grau = 3

Figura 39 - Análise da amostra NE (CO). Solidez à fricção – Úmido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 10 de 10
fricção umido A-CO
 Data: 19-Nov-14 Hora: 09:48:53
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 10.22

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

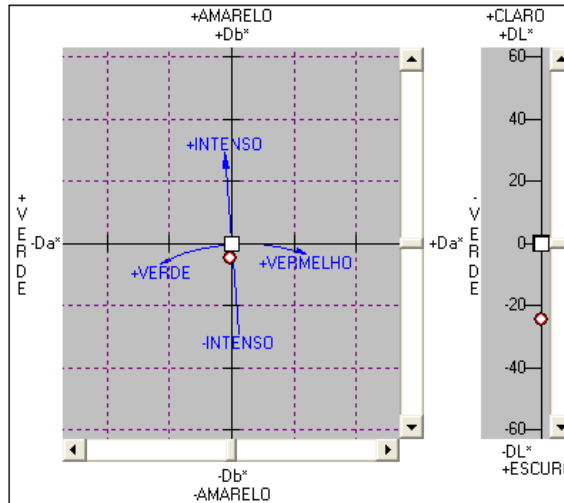
CIE DE: 25.00

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-24.58	-0.50	-4.54	-2.21	4.00	25.00	10.22	Falha	
A 10 Deg	-24.95	-1.26	-4.95	-1.99	4.71	25.47	10.84	Falha	1.02
F02 10 Deg	-24.94	-0.26	-5.27	-2.69	4.54	25.49	10.82	Falha	0.93

Data actual: 19-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 19-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para manchamento
 Valor = 1.54 Grau = 1-2

Figura 40 - Análise da amostra A (CO). Solidez à fricção – Úmido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1008 de 1008

↑ **PADRÃO TESTEMUNHA** ↓

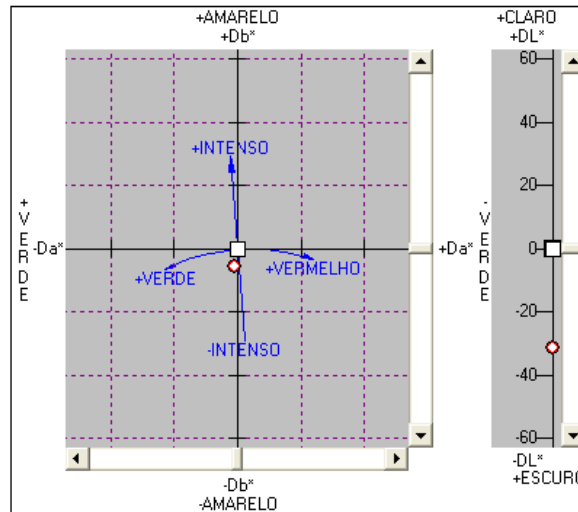
Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 12 de 12

↑ **fricção umido B-CO** ↓

Data: 19-Nov-14 Hora: 09:51:14

Nova part Recup part Arq todas part Listar part



Falha

CMC DE = 12.98

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

CIE DE: 31.67

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-31.15	-0.73	-5.66	-1.11	5.60	31.67	12.98	Falha	
A 10 Deg	-31.64	-1.82	-6.18	-0.64	6.41	32.29	13.81	Falha	1.53
F02 10 Deg	-31.58	-0.42	-6.58	-1.40	6.44	32.26	13.78	Falha	1.25

Escala de cinzentos/manchamento

Data actual: 19-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 1.20 Grau = 1

Figura 41 - Análise da amostra B (CO). Solidez à fricção – Úmido
 Fonte: Da autora (2014)

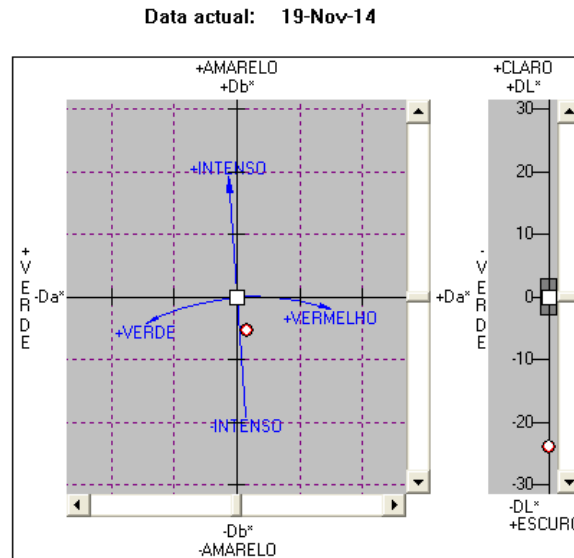
Nome do padrão 1008 de 1008
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 14 de 14
fricção umido C- CO
 Data: 19-Nov-14 Hora: 09:53:47
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha
 CMC DE = 10.91
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 24.47
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-23.83	1.53	-5.36	-1.23	-5.43	24.47	10.91	Falha	
A 10 Deg	-24.01	0.65	-5.10	-1.68	-4.86	24.56	10.64	Falha	1.00
F02 10 Deg	-24.19	0.96	-6.36	-1.59	-6.23	25.03	11.75	Falha	1.39



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 19-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 1.60 Grau = 1-2

Figura 42 - Análise da amostra C (CO). Solidez à fricção – Úmido
 Fonte: Da autora (2014)

APÊNDICICE C – ANÁLISE SOLIDEZ À ÁGUA, ÁCIDO E ÁLCALI

Nome do padrão 978 de 978

↑ Padrão NE-PES ↓

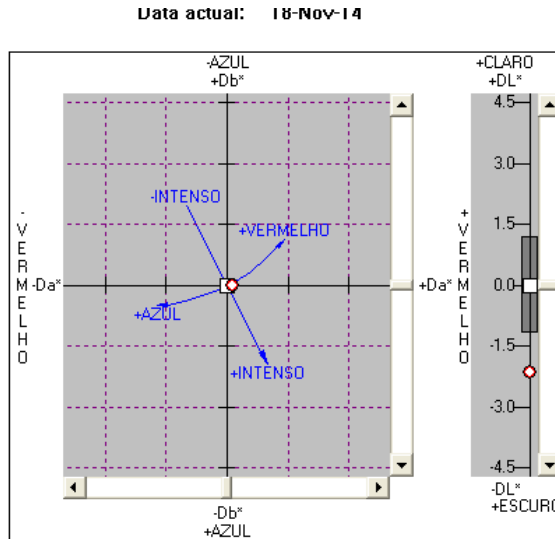
Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

↑ amostra PES - NE ↓

Data: 18-Nov-14 Hora: 10:55:29

Nova part Recup part Arq todas part Listar part



Falha

CMC DE = 1.82

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

CIE DE: 2.15

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-2.14	0.14	-0.01	0.08	0.12	2.15	1.82	Falha	
A 10 Deg	-2.13	0.12	0.02	0.09	0.09	2.13	1.80	Falha	0.05
F02 10 Deg	-2.13	0.11	0.01	-0.01	0.11	2.13	1.81	Falha	0.06

Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 3.74 Grau = 3-4

Figura 43 - Análise da amostra NE (PES). Solidez à água – Alteração de cor
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 979 de 979

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

 Data: 18-Nov-14 Hora: 11:02:10
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 1.26

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

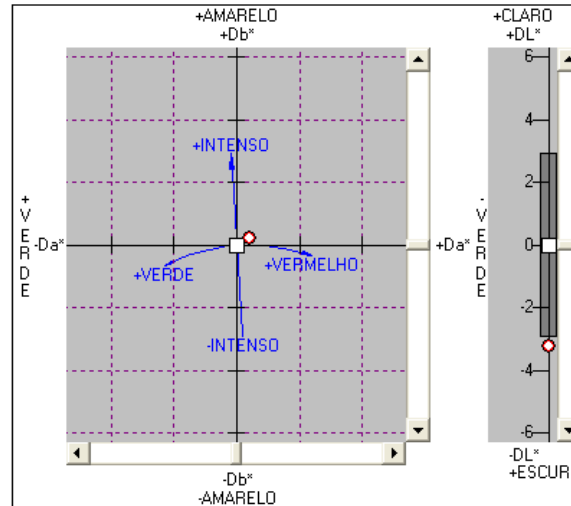
CIE DE: 3.27

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais amarelo

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-3.24	0.42	0.22	0.22	-0.42	3.27	1.26	Falha	
A 10 Deg	-3.17	0.58	0.34	0.46	-0.49	3.24	1.38	Falha	0.23
F02 10 Deg	-3.24	0.27	0.20	0.19	-0.28	3.26	1.18	Falha	0.15

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 4.29 Grau = 4-5

Figura 44 - Análise da amostra NE (PES). Solidez à água – Manchamento
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 983 de 983

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 3 de 3

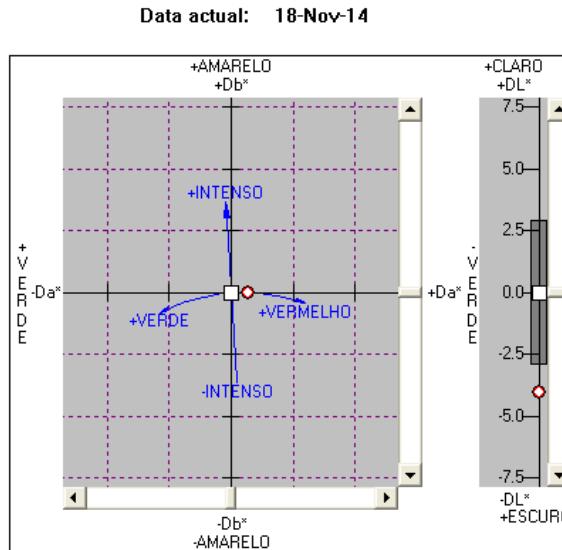
 Data: 18-Nov-14 Hora: 14:30:18
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha
 CMC DE = 1.64
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 4.10
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-4.05	0.68	0.00	0.03	-0.67	4.10	1.64	Falha	
A 10 Deg	-3.97	0.71	0.21	0.37	-0.63	4.03	1.66	Falha	0.24
F02 10 Deg	-4.03	0.43	-0.03	-0.03	-0.43	4.05	1.49	Falha	0.25



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para manchamento
 Valor = 4.15 Grau = 4

Figura 45 - Análise da amostra A (PES). Solidez à água – Manchamento
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 985 de 985

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 2 de 2

 Data: 18-Nov-14 Hora: 14:39:08
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 3.63

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

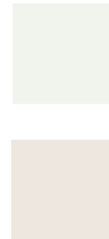
Falha

CIE DE: 4.26

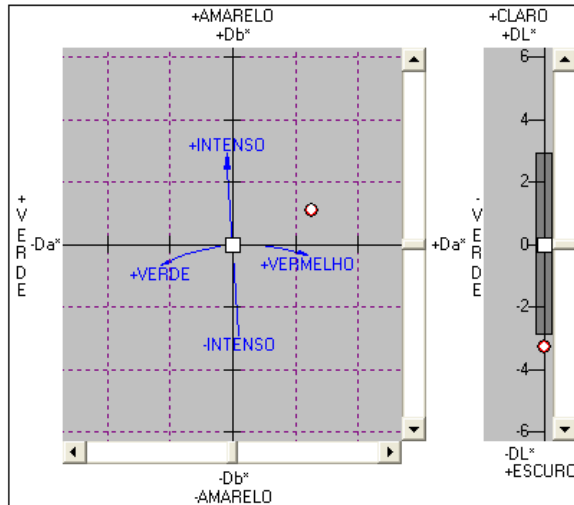
Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais amarelo

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-3.26	2.51	1.12	1.59	-2.24	4.26	3.63	Falha	
A 10 Deg	-2.89	2.35	2.06	2.69	-1.59	4.26	3.86	Falha	1.06
F02 10 Deg	-3.00	1.52	1.32	1.44	-1.40	3.61	2.64	Falha	1.08



Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para manchamento
 Valor = 4.27 Grau = 4-5

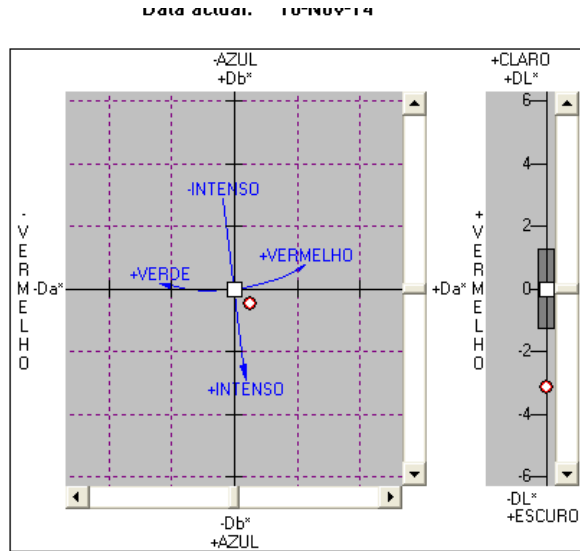
Figura 46 - Análise da amostra B (PES). Solidez à água – Manchamento
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 991 de 991

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

 Data: 18-Nov-14 Hora: 15:01:52
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part



Falha
 CMC DE = 2.63
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 3.19
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-3.11	0.50	-0.46	0.59	0.33	3.19	2.63	Falha	
A 10 Deg	-3.09	0.35	-0.38	0.52	0.00	3.13	2.53	Falha	0.16
F02 10 Deg	-3.10	0.38	-0.46	0.42	0.42	3.15	2.57	Falha	0.17

Escala de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para alteração de cor
 Valor = 3.13 Grau = 3

Figura 47 - Análise da amostra B (PES). Solidez à água - Alteração de cor
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 988 de 988
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 2 de 2
amostra C- PES
 Data: 18-Nov-14 Hora: 14:51:32
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

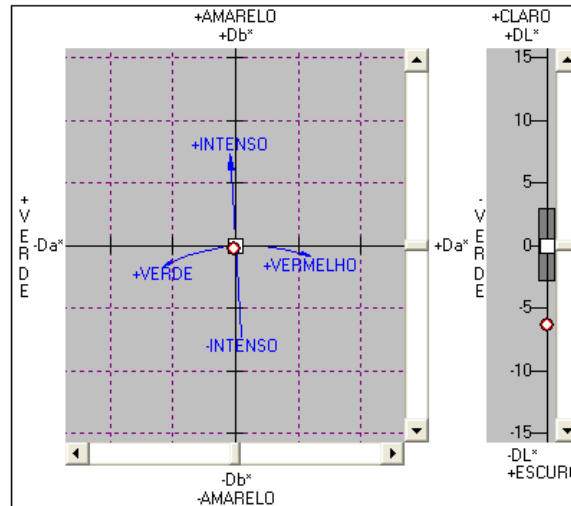
Falha
 CMC DE = 2.18
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 6.34
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-6.34	-0.12	-0.22	-0.21	0.14	6.34	2.18	Falha	
A 10 Deg	-6.36	-0.03	-0.26	-0.26	-0.01	6.37	2.19	Falha	0.14
F02 10 Deg	-6.40	-0.16	-0.33	-0.32	0.10	6.41	2.23	Falha	0.12

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 3.44 Grau = 3-4

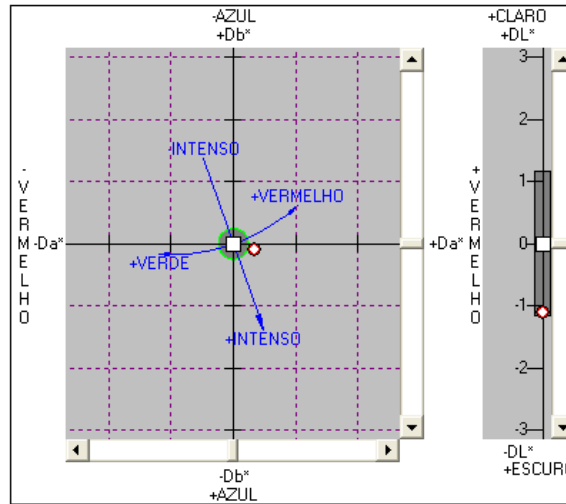
Figura 48 - Análise da amostra C (PES). Solidez à água - Manchamento
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 990 de 990

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

 Data: 18-Nov-14 Hora: 14:59:11
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part



Falha

CMC DE = 1.06

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

CIE DE: 1.16

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-1.10	0.34	-0.10	0.23	0.27	1.16	1.06	Falha	
A 10 Deg	-1.07	0.22	-0.06	0.19	0.12	1.10	0.97	Passa	0.12
F02 10 Deg	-1.05	0.32	0.00	-0.01	0.32	1.10	1.01	Falha	0.10

Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 4.32 Grau = 4-5

Figura 49 - Análise da amostra C (PES). Solidez à água - Alteração de cor
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 979 de 979

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 2 de 2

 Data: 18-Nov-14 Hora: 11:08:21
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Passa

CMC DE = 0.65

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

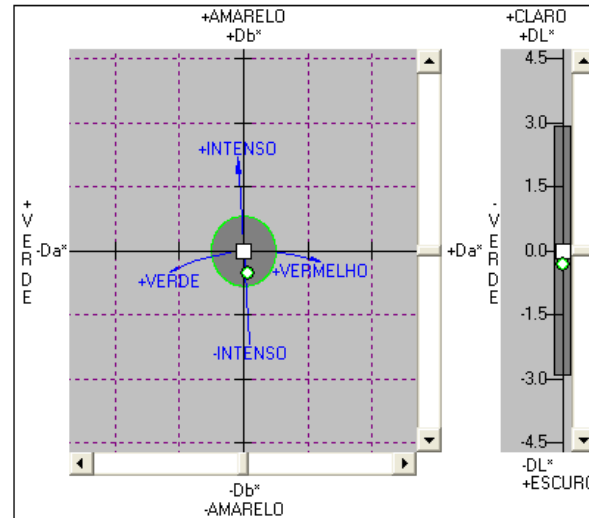
Passa

CIE DE: 0.62

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.32	0.09	-0.52	-0.53	-0.07	0.62	0.65	Passa	
A 10 Deg	-0.34	-0.02	-0.51	-0.50	-0.06	0.61	0.62	Passa	0.12
F02 10 Deg	-0.34	0.06	-0.61	-0.61	-0.03	0.70	0.73	Passa	0.10



Escala de cinzentos/manchamento

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para manchamento

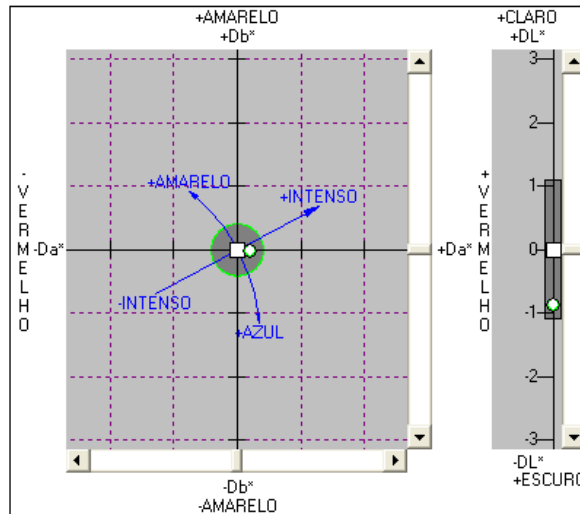
Valor = 4.91 Grau = 5

Figura 50 - Análise da amostra NE (CO). Solidez à água – Manchamento
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 980 de 980
 Padrão NE - CO
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 1 de 1
 amostra NE - CO
 Data: 18-Nov-14 Hora: 11:11:12
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part



Data actual: 18-Nov-14



Passa
 CMC DE = 0.84
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Passa
 CIE DE: 0.89
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Illum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.87	0.20	-0.01	0.18	-0.08	0.89	0.84	Passa	
A 10 Deg	-0.85	0.14	0.04	0.15	0.01	0.86	0.79	Passa	0.07
F02 10 Deg	-0.85	0.16	-0.01	-0.13	0.09	0.86	0.81	Passa	0.06

Escala de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para alteração de cor
 Valor = 4.48 Grau = 4-5

Figura 51 - Análise da amostra NE (CO). Solidez à água - Alteração de cor
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 985 de 985

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

 Data: 18-Nov-14 Hora: 14:37:02
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 2.48

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

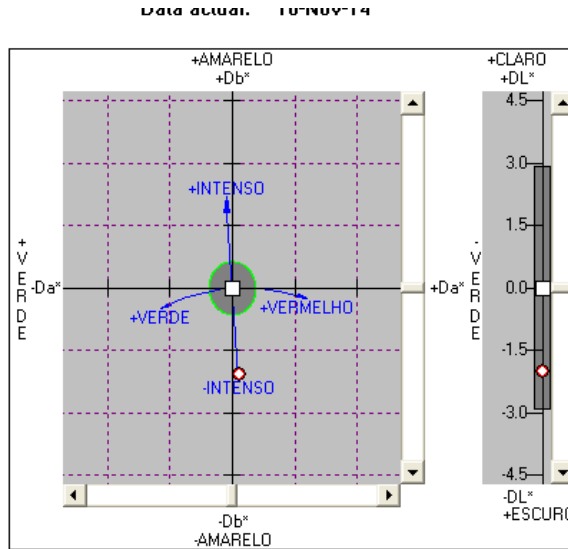
Falha

CIE DE: 2.88

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-1.99	0.17	-2.07	-2.08	-0.04	2.88	2.48	Falha	
A 10 Deg	-2.11	-0.27	-2.11	-2.12	-0.04	3.00	2.52	Falha	0.45
F02 10 Deg	-2.11	0.15	-2.40	-2.40	-0.02	3.20	2.75	Falha	0.34



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para manchamento

Valor = 4.53 Grau = 4-5

Figura 52 - Análise da amostra B (CO). Solidez à água – Manchamento
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 987 de 987

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

 Data: 18-Nov-14 Hora: 14:45:03
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part



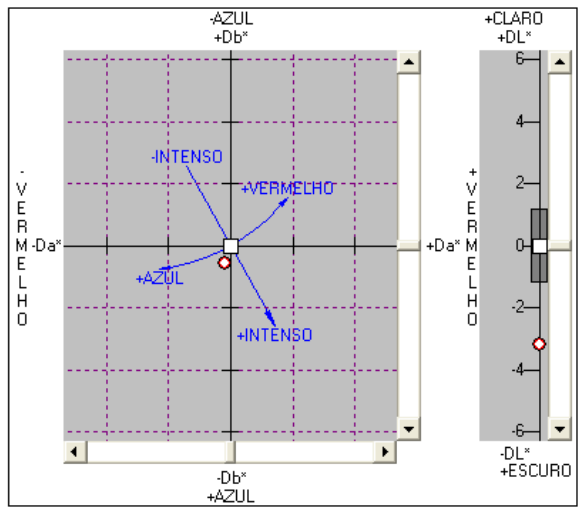
Falha
 CMC DE = 2.75
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 3.22
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-3.17	-0.19	-0.56	0.45	-0.38	3.22	2.75	Falha	
A 10 Deg	-3.28	-0.92	-0.79	0.31	-1.17	3.50	3.20	Falha	0.81
F02 10 Deg	-3.06	0.24	-0.37	0.40	0.20	3.09	2.63	Falha	0.45

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 3.11 Grau = 3

Figura 53 - Análise da amostra B (CO). Solidez à água - Alteração de cor
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 988 de 988
PADRÃO TESTEMUNHA
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 1 de 1
amostra C- CO
 Data: 18-Nov-14 Hora: 14:49:27
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

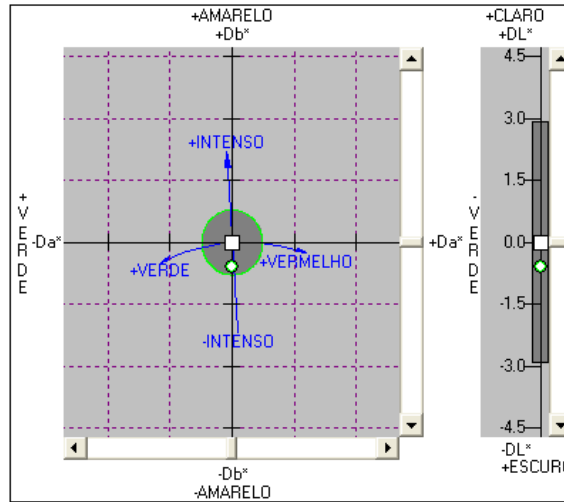
Passa
 CMC DE = 0.78
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Passa
 CIE DE: 0.84
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.58	0.00	-0.60	-0.60	0.05	0.84	0.78	Passa	
A 10 Deg	-0.62	-0.14	-0.62	-0.64	0.05	0.89	0.82	Passa	0.14
F02 10 Deg	-0.62	0.00	-0.70	-0.70	0.04	0.93	0.88	Passa	0.10

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/manchamento
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para manchamento
 Valor = 4.86 Grau = 5

Figura 54 - Análise da amostra C (CO). Solidez à água – Manchamento
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 989 de 989

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

 Data: 18-Nov-14 Hora: 14:55:45
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Passa
 CMC DE = 0.98
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

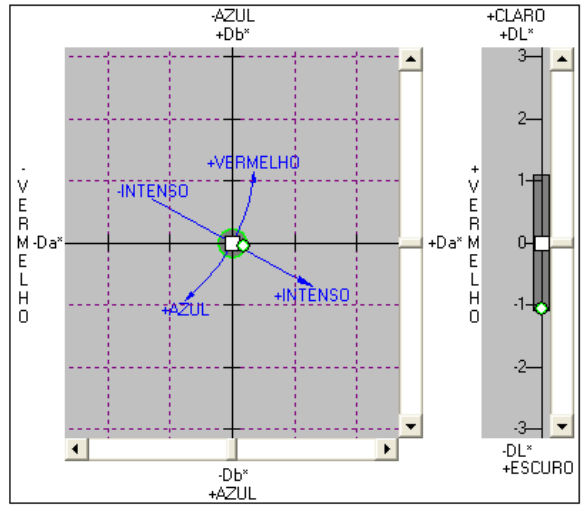
Falha
 CIE DE: 1.07
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-1.05	0.18	-0.05	0.18	0.04	1.07	0.98	Passa	
A 10 Deg	-1.03	0.09	-0.01	0.09	0.01	1.04	0.94	Passa	0.09
F02 10 Deg	-1.02	0.16	-0.02	0.07	0.15	1.03	0.96	Passa	0.05



Data actual: 18-Nov-14



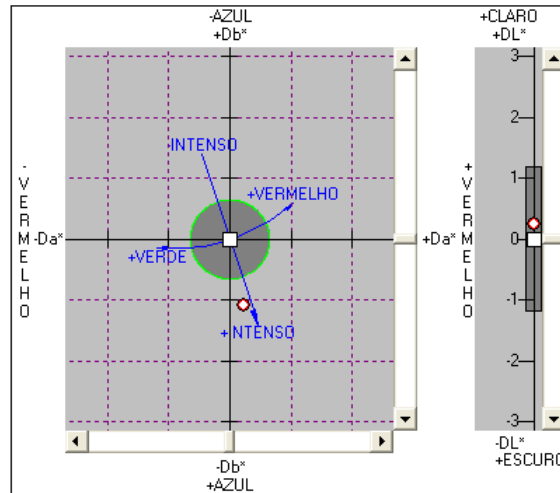
Escala de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para alteração de cor
 Valor = 4.37 Grau = 4-5

Figura 55 - Análise da amostra C (CO). Solidez à água - Alteração de cor
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 993 de 993

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 1 de 1

 Data: 18-Nov-14 Hora: 15:08:47
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part



Falha

CMC DE = 1.68

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

CIE DE: 1.13

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: claro
 mais vermelho
 mais azul

Illum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	0.26	0.22	-1.08	1.10	-0.07	1.13	1.68	Falha	
A 10 Deg	0.23	0.22	-0.94	0.89	-0.38	1.00	1.46	Falha	0.14
F02 10 Deg	0.11	-0.10	-1.43	1.42	0.15	1.44	2.12	Falha	0.49

Escala de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para alteração de cor
 Valor = 4.34 Grau = 4-5

Figura 56 - Análise da amostra NE (PES). Solidez ao ácido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 978 de 1001

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 2 de 2

 Data: 18-Nov-14 Hora: 18:05:44
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

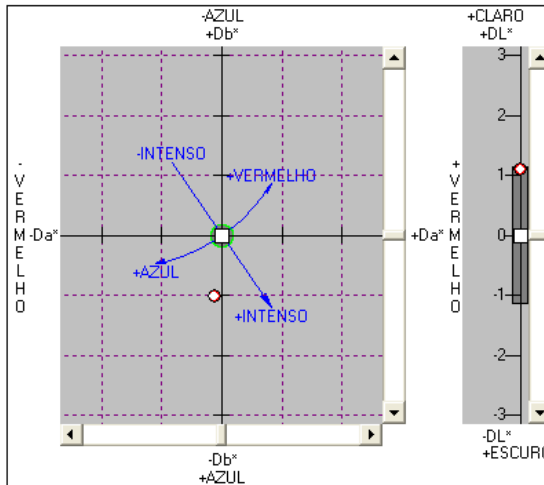
Falha
 CMC DE = 1.80
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 1.51
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: claro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	1.11	-0.13	-1.02	0.93	-0.44	1.51	1.80	Falha	
A 10 Deg	1.03	-0.18	-0.99	0.71	-0.71	1.44	1.73	Falha	0.09
F02 10 Deg	0.96	-0.29	-1.35	1.37	-0.14	1.68	2.19	Falha	0.37

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para alteração de cor
 Valor = 4.11 Grau = 4

Figura 57 - Análise da amostra NE (PES). Solidez ao álcali
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 996 de 996

↑ Padrão A - PES ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

↑ Amostra A -PES Ácido ↓

Data: 18-Nov-14 Hora: 17:47:38

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Passa
CMC DE = 0.55

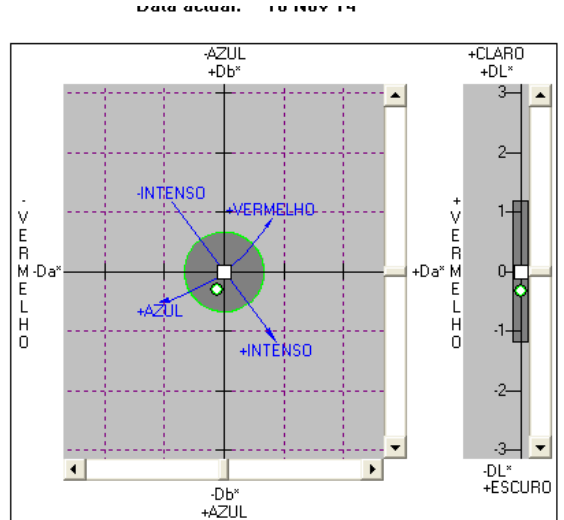
Factor comercial CMC = 1.00
CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Passa
CIE DE: 0.46

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
mais verde
mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.32	-0.11	-0.31	0.21	-0.25	0.46	0.55	Passa	
A 10 Deg	-0.35	-0.07	-0.30	0.19	-0.25	0.47	0.54	Passa	0.04
F02 10 Deg	-0.38	-0.20	-0.41	0.38	-0.26	0.59	0.73	Passa	0.15



Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 4.73 Grau = 4-5

Figura 58 - Análise da amostra A (PES). Solidez ao ácido
Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1004 de 1004

↑ Padrão A-PES ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

↑ amostra A-PES-alcali ↓

Data: 18-Nov-14 Hora: 18:14:16

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Passa

CMC DE = 0.87

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Passa

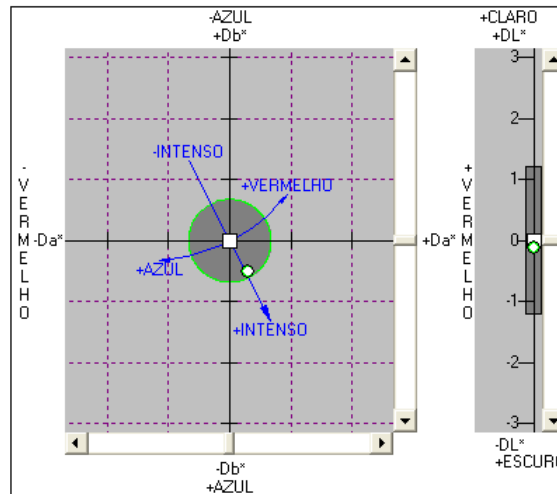
CIE DE: 0.60

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.12	0.31	-0.50	0.59	0.03	0.60	0.87	Passa	
A 10 Deg	-0.11	0.39	-0.39	0.55	0.06	0.56	0.82	Passa	0.13
F02 10 Deg	-0.19	0.09	-0.66	0.67	0.02	0.70	0.98	Passa	0.28

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 4.65 Grau = 4-5

Figura 59 - Análise da amostra A (PES). Solidez ao álcali
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 998 de 998

 Nome da partida 1 de 1

 Data: 18-Nov-14 Hora: 17:52:35

Passa

CMC DE = 0.28

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Passa

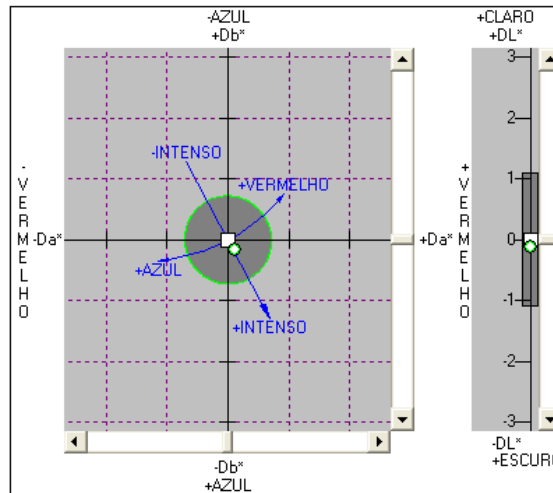
CIE DE: 0.23

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.12	0.11	-0.15	0.19	0.02	0.23	0.28	Passa	
A 10 Deg	-0.12	0.06	-0.13	0.13	-0.05	0.19	0.23	Passa	0.06
F02 10 Deg	-0.12	0.09	-0.15	0.16	0.08	0.21	0.26	Passa	0.02

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para alteração de cor
 Valor = 4.87 Grau = 5

Figura 60 - Análise da amostra B (PES). Solidez ao ácido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1006 de 1006

↑ Padrão B-PES ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

↑ amostra B-PES alcali ↓

Data: 18-Nov-14 Hora: 18:18:28

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Passa

CMC DE = 0.89

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Passa

CIE DE: 0.95

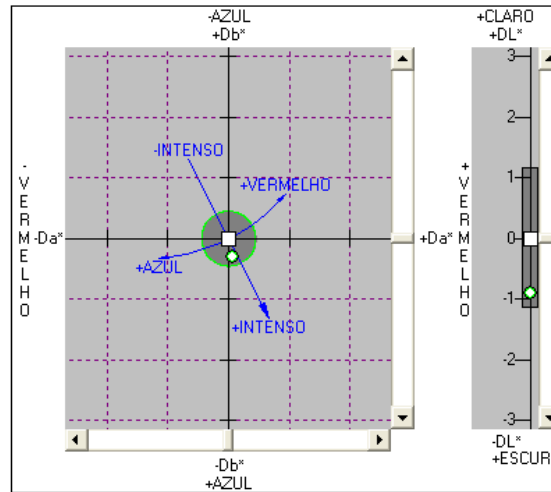
Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.90	0.07	-0.30	0.30	-0.06	0.95	0.89	Passa	
A 10 Deg	-0.92	-0.04	-0.29	0.19	-0.23	0.96	0.89	Passa	0.10
F02 10 Deg	-0.90	0.07	-0.31	0.32	0.06	0.96	0.90	Passa	0.04



Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

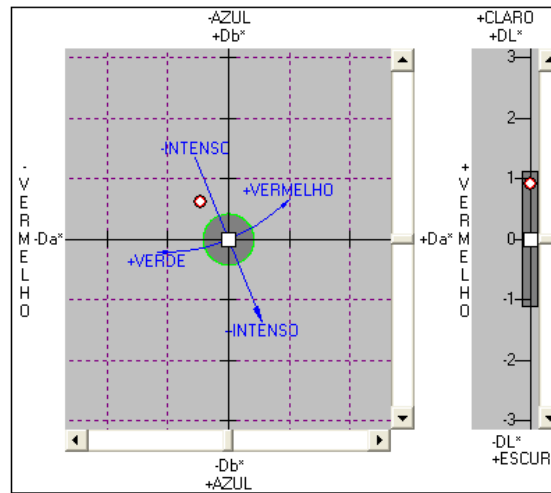
Valor = 4.44 Grau = 4-5

Figura 61 - Análise da amostra B (PES). Solidez ao álcali
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1000 de 1000
 Padrão C- PES
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 1 de 1
 amostra C-PES ácido
 Data: 18-Nov-14 Hora: 17:59:15
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part



Data actual: 18-Nov-14



Falha

CMC DE = 1.32

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

CIE DE: 1.19

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: claro
 mais verde
 mais amarelo

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	0.91	-0.45	0.61	-0.71	-0.27	1.19	1.32	Falha	
A 10 Deg	0.89	-0.56	0.47	-0.71	-0.14	1.15	1.27	Falha	0.19
F02 10 Deg	1.00	-0.11	0.82	-0.79	-0.23	1.30	1.41	Falha	0.42

Esca de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para alteração de cor
 Valor = 4.30 Grau = 4-5

Figura 62- Análise da amostra C (PES). Solidez ao ácido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1000 de 1000
 Padrão C- PES
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 2 de 2
 amostra C-PES álcali
 Data: 18-Nov-14 Hora: 18:00:32
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Passa

CMC DE = 0.77

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

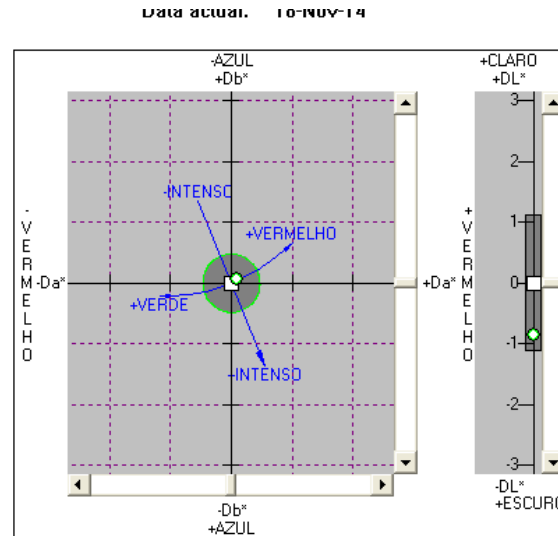
Passa

CIE DE: 0.85

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais amarelo

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.85	0.09	0.06	-0.02	0.11	0.85	0.77	Passa	
A 10 Deg	-0.84	-0.03	0.02	-0.04	-0.01	0.84	0.75	Passa	0.12
F02 10 Deg	-0.79	0.20	0.20	-0.20	0.20	0.84	0.80	Passa	0.17



Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 4.50 Grau = 4-5

Figura 63 - Análise da amostra C (PES). Solidez ao álcali
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 992 de 992

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

 Data: 18-Nov-14 Hora: 15:06:07
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Passa

CMC DE = 0.28

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Passa

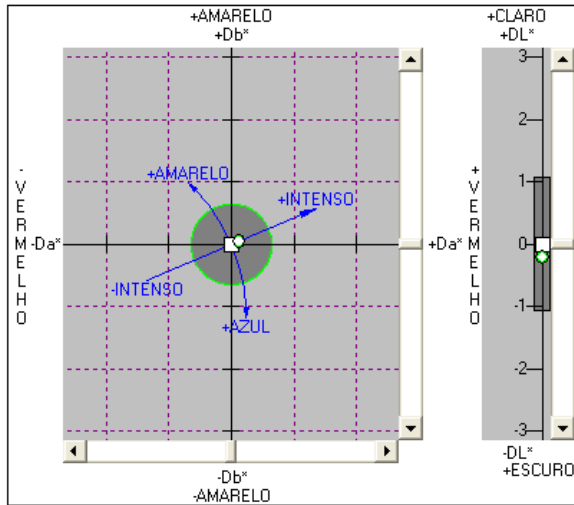
CIE DE: 0.24

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais amarelo

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.20	0.13	0.05	0.14	0.00	0.24	0.28	Passa	
A 10 Deg	-0.18	0.21	0.08	0.22	0.04	0.29	0.35	Passa	0.10
F02 10 Deg	-0.21	0.06	0.04	-0.07	0.00	0.22	0.23	Passa	0.07

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
 Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 4.86 Grau = 5

Figura 64 - Análise da amostra NE (CO). Solidez ao ácido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1001 de 1001
Padrão NE-CO
 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 1 de 1
amostra NE-CO alcali
 Data: 18-Nov-14 Hora: 18:02:52
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part



Falha

CMC DE = 2.41

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

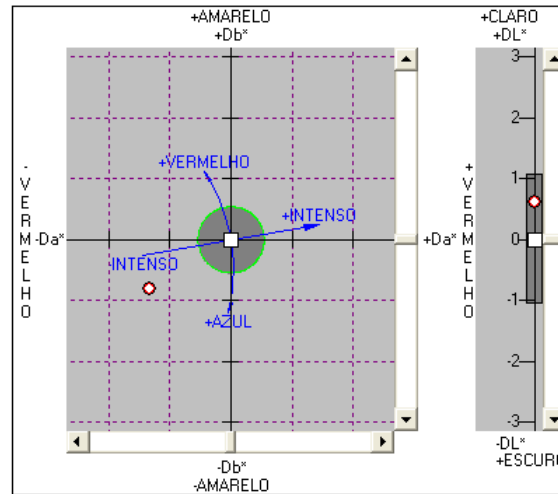
CIE DE: 1.67

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: claro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	0.61	-1.33	-0.80	0.78	-1.34	1.67	2.41	Falha	
A 10 Deg	0.35	-2.36	-1.23	-0.64	-2.59	2.69	3.66	Falha	1.16
F02 10 Deg	0.71	-0.56	-0.64	0.85	0.10	1.11	1.43	Falha	0.78

Data actual: 18-Nov-14



Esca de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Esca de cinzentos para alteração de cor
 Valor = 4.02 Grau = 4

Figura 65 - Análise da amostra NE (CO). Solidez ao álcali
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 995 de 995

↑ Padrão A - CO ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

↑ amostra A- CO- ácido ↓

Data: 18-Nov-14 Hora: 17:44:57

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Passa

CMC DE = 0.61

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

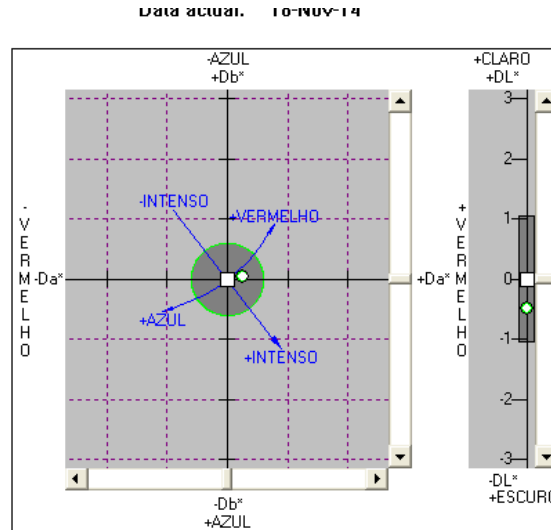
Passa

CIE DE: 0.56

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais amarelo

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-0.49	0.26	0.05	0.16	0.21	0.56	0.61	Passa	
A 10 Deg	-0.46	0.28	0.12	0.14	0.27	0.55	0.62	Passa	0.08
F02 10 Deg	-0.48	0.17	0.07	0.03	0.19	0.51	0.53	Passa	0.09



Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 4.67 Grau = 4-5

Figura 66 - Análise da amostra A(CO). Solidez ao ácido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1003 de 1003

↑ Padrão A-CO1 ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

↑ amostra A-CO1alcali ↓

Data: 18-Nov-14 Hora: 18:10:49

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 2.09

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

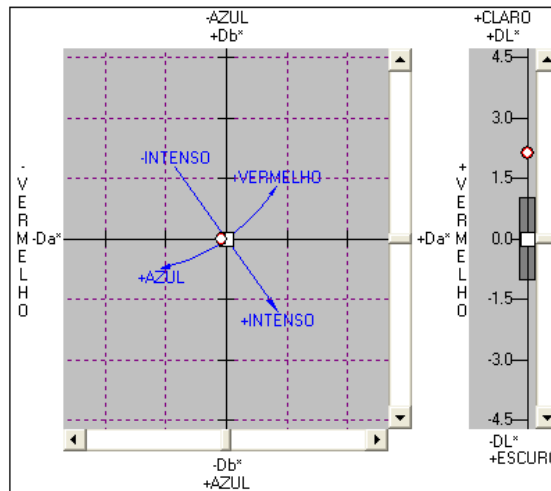
CIE DE: 2.13

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: claro
 mais verde
 mais amarelo

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	2.13	-0.12	0.01	-0.08	-0.10	2.13	2.09	Falha	
A 10 Deg	2.12	-0.09	-0.04	-0.02	-0.10	2.12	2.08	Falha	0.06
F02 10 Deg	2.12	-0.06	-0.01	-0.01	-0.06	2.12	2.08	Falha	0.07

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 3.74 Grau = 3-4

Figura 67 - Análise da amostra A(CO). Solidez ao álcali
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 997 de 997

↑ Padrão B - CO ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

↑ amostra B-CO ácido ↓

Data: 18-Nov-14 Hora: 17:50:34

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 2.13

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

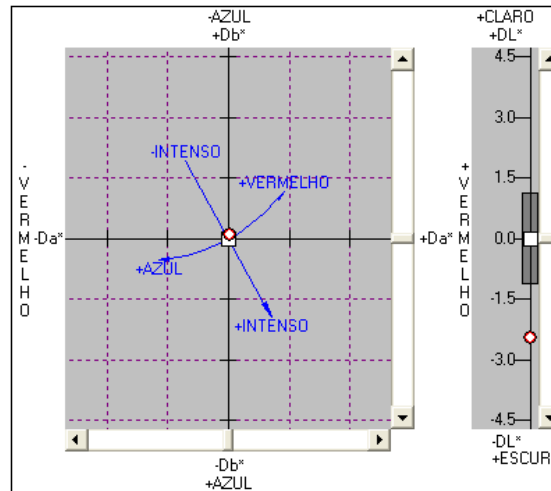
CIE DE: 2.45

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais amarelo

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-2.44	0.02	0.09	-0.07	0.06	2.45	2.13	Falha	
A 10 Deg	-2.49	-0.58	-0.05	-0.31	-0.50	2.55	2.31	Falha	0.63
F02 10 Deg	-2.28	0.37	0.37	-0.29	0.43	2.34	2.13	Falha	0.45

Data actual: 18-NOV-14



Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 3.56 Grau = 3-4

Figura 68 - Análise da amostra B (CO). Solidez ao ácido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 1005 de 1005

↑ Padrão B-CO ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

↑ amostra B-CO alcali ↓

Data: 18-Nov-14 Hora: 18:16:22

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

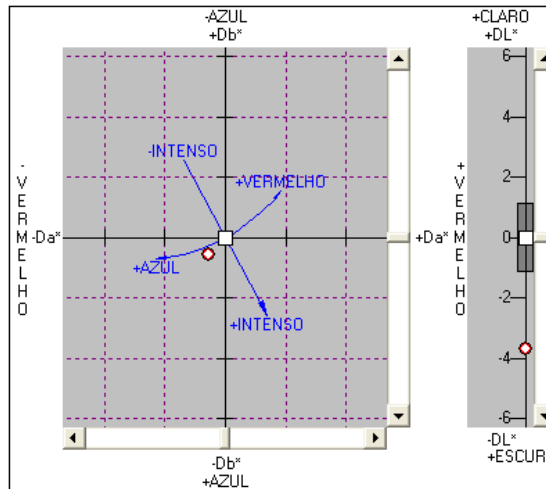
Falha
 CMC DE = 3.34
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 3.75
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-3.67	-0.55	-0.56	0.39	-0.68	3.75	3.34	Falha	
A 10 Deg	-3.83	-1.30	-0.92	0.41	-1.54	4.15	3.96	Falha	0.89
F02 10 Deg	-3.58	0.02	-0.39	0.39	0.01	3.60	3.14	Falha	0.58

Data actual: 18-Nov-14



Esca de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Esca de cinzentos para alteração de cor

Valor = 2.86 Grau = 3

Figura 69 - Análise da amostra B (CO). Solidez ao álcali
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 999 de 999

↑ Padrão C- CO ↓

Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad

Nome da partida 1 de 1

↑ amostra C-CO ácido ↓

Data: 18-Nov-14 Hora: 17:54:54

Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha

CMC DE = 2.78

Factor comercial CMC = 1.00
 CMC I = 2.00 CMC c = 1.00

Falha

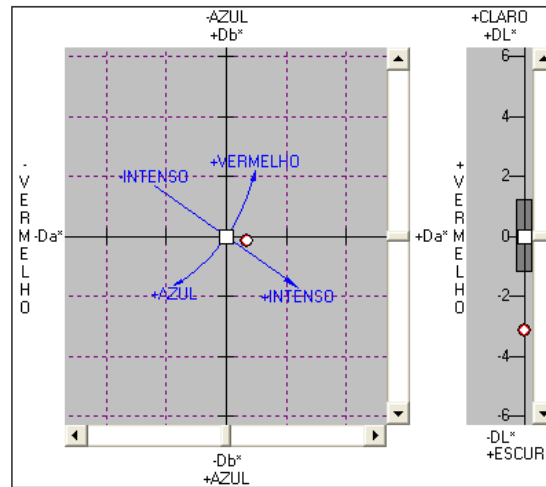
CIE DE: 3.21

Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais vermelho
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-3.13	0.71	-0.16	0.71	0.17	3.21	2.78	Falha	
A 10 Deg	-3.06	0.70	-0.01	0.70	0.05	3.13	2.68	Falha	0.21
F02 10 Deg	-3.11	0.51	-0.12	0.18	0.49	3.15	2.67	Falha	0.26

Data actual: 18-Nov-14



Escala de cinzentos/alteração da cor

Data actual: 18-Nov-14

ISO / AATCC

Escala de cinzentos para alteração de cor

Valor = 3.11 Grau = 3

Figura 70 - Análise da amostra C (CO). Solidez ao ácido
 Fonte: Da autora (2014)

Nome do padrão 999 de 999

 Novo pad Recup pad Arquiv pad Listar pad
 Nome da partida 2 de 2

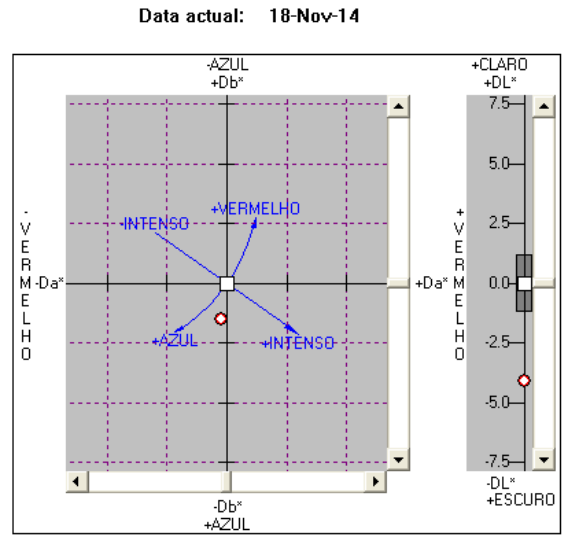
 Data: 18-Nov-14 Hora: 17:56:20
 Nova part Recup part Arq todas part Listar part

Falha
 CMC DE = 4.03
 Factor comercial CMC = 1.00
 CMC l = 2.00 CMC c = 1.00

Falha
 CIE DE: 4.33
 Tolerancia: 1.00

PARTIDA: escuro
 mais verde
 mais azul

Ilum/Obs	DL*	Da*	Db*	DC*	DH*	DE*	DEcmc	P/F	Metameria
D65 10 Deg	-4.06	-0.22	-1.51	1.32	-0.76	4.33	4.03	Falha	
A 10 Deg	-4.23	-1.02	-1.70	0.62	-1.88	4.67	4.44	Falha	0.84
F02 10 Deg	-4.05	0.05	-1.53	1.51	0.23	4.33	4.03	Falha	0.24



Escala de cinzentos/alteração da cor
 Data actual: 18-Nov-14
 ISO / AATCC
Escala de cinzentos para alteração de cor
 Valor = 2.65 Grau = 2-3

Figura 71 - Análise da amostra C (CO). Solidez ao álcali
 Fonte: Da autora (2014)

