

**Edna Maria dos Santos Silva**

**MODPLAN: Recurso Educacional Aberto como apoio ao processo  
de ensino e aprendizagem de Modelagem Plana**

**Recife - PE**

**2016**



**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
**Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia**  
**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**  
**Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância**

**MODPLAN: Recurso Educacional Aberto como apoio ao processo  
de ensino e aprendizagem de Modelagem Plana**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância como exigência à obtenção do título de Mestre em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância.

**Linha de Pesquisa:** Ferramentas Tecnológicas para Educação a Distância

**Orientadora:** Profa. Dra. Sônia Virgínia Alves França

**Recife - PE**

**2016**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

S586r Silva, Edna Maria dos Santos  
MODPLAN: recurso educacional aberto como apoio ao processo de ensino e  
aprendizagem de modelagem plana / Edna Maria dos Santos Silva. – 2016.  
114 f. : il.  
Orientadora: Sônia Virgínia Alves França.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância, Recife,  
BR-PE, 2016.  
Inclui referências, anexo(s) e apêndice(s).

1. Modelagem plana 2. Processo de ensino e aprendizagem 3. Recurso  
educacional aberto I. França, Sônia Virgínia Alves, orient.

II. Título

CDD 371.394422

**Universidade Federal Rural de Pernambuco**  
**Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia**  
**Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação**  
**Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância**

**MODPLAN: Recurso Educacional Aberto como apoio ao processo de ensino e  
aprendizagem de Modelagem Plana**

Edna Maria dos Santos Silva

Dissertação julgada adequada para  
obtenção do título de Mestre em  
Tecnologia e Gestão em Educação a  
Distância, defendida e aprovada por  
unanimidade em 14/10/2016 pela Banca  
Examinadora.

Orientadora:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Profª.  
Dra. Sônia Virgínia Alves França  
Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância -  
UFRPE

Banca Examinadora:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Profª.  
Dra. Juliana Regueira Basto Diniz  
Membro Interno – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em  
Educação a Distância - UFRPE

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Profª.  
Dra. Marizete Silva Santos  
Membro Interno – Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em  
Educação a Distância - UFRPE

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Jorge da Silva Correia Neto  
Membro Externo – Programa de Pós-Graduação em Informática Aplicada – UFRPE  
Dedico este trabalho aos meus pais, Antônio e Conceição, à minha amada filha,  
Thamyres, aos meus irmãos, sobrinhos e ao meu amor Rubstênio.

## AGRADECIMENTOS

Durante esta caminhada, muitas pessoas ajudaram-me bastante.

Agradeço primeiramente a Deus que, por meio da minha fé, ajudou-me a manter a calma e a tranquilidade durante todo esse processo.

Aos meus pais, Conceição e Antônio, que mesmo não entendendo o significado da conquista desta formação, me apoiaram e incentivaram a continuar. Agradeço aos meus irmãos, Tânia, Elenice, Raulino e Betânia, que durante todo o mestrado, e antes, estiveram ao meu lado.

À minha querida e amada filha Thamyres, por quem fui a todas as viagens à Recife certa de que este sacrifício era por ela, o que fez tornar essa caminhada mais leve. Ela que tanto sentiu a minha falta quando eu estava longe e também quando estava do seu lado, mas não estava presente.

Ao Rubstênio, meu amado companheiro, por todo o apoio dado antes e durante o mestrado. Obrigada pelas infinitas vezes que me fez companhia nas viradas de noite, escrevendo esta dissertação; por ter ficado escutando as minhas ideias mesmo sem ter muito conhecimento sobre a temática, só porque isso me ajudava a clarear e a organizar o pensamento.

Aos meus cunhados e cunhada, pelas palavras de incentivo durante todo este período.

Aos sobrinhos, Maria Eduarda, Guilherme, Eslei, João Pedro, Mariana, Maria Valentina e Maria Luísa, que amo e quero muito bem.

À minha sogra, D. Francisca pelos vários dias que tomou conta da Thamyres para que eu pudesse viajar e também pudesse escrever sossegada. Agradeço ao meu enteado Patrick, que cuidou e cuida tão bem de sua irmã, o que sempre me deixou tranquila para estudar e concluir mais esta etapa.

À minha querida amiga “tecnológica”, Claudete, uma das minhas melhores conquistas de amizade dos últimos tempos, que me incentivou e me guiou para esta conquista. Muito obrigada! Essa vitória é nossa.

À minha amiga Valdenia, que plantou uma sementinha da pesquisa em mim, que sempre depositou o seu voto de confiança e que me deu o “empurrão” para esta conquista. Eu não seria a mesma sem ela.

Às amigas, Claudete (novamente), Janete, Lílian, Claudney, Inara e Fabiana, companheiras da “Casa das sete mulheres”, local onde dividimos conhecimentos, alegrias e tristezas. Viver com essa equipe foi muito proveitoso.

Aos colegas e aos professores do programa que compartilharam comigo seus conhecimentos e me ajudaram a ser uma pessoa melhor por meio de suas experiências.

À professora Sônia, minha querida orientadora, por ter me aceitado como sua orientanda e ter acreditado no meu projeto de pesquisa e em mim. Agradeço também por ter compartilhado comigo parte de seus conhecimentos acadêmicos, de pesquisadora, de docente e de mãe. E digo, aprendi muito. Serei sempre grata.

Aos alunos do curso Técnico em Vestuário do Instituto Federal do Piauí Campus Teresina Zona Sul, por aceitarem participar da minha pesquisa.

Às professoras do referido curso, que também participaram da pesquisa, disponibilizando parte de seu tempo livre para conversar comigo e expor suas opiniões.

Ao Magnífico Reitor, Professor Paulo Henrique pelo incentivo dado desde o início desta jornada.

À diretora do Campus, Francisca Assunção, pela compreensão e apoio durante todos os períodos ausentes da Instituição.

A todos, muito obrigada!

“Conte-me, e eu vou esquecer. Mostre-me, e eu vou lembrar. Envolve-me, e eu vou aprender”

**(Confúcio)**

## RESUMO

A ascensão da moda em todo o mundo ocasionou a necessidade de mão-de-obra qualificada e fez com que diversas Instituições de Ensino criassem cursos relacionados a vestuário e moda para qualificar profissionais para esse mercado em expansão. No Piauí, somente no período entre 2008 a 2016, foram implantados 06 (seis) cursos voltados para esta área. Dentre as diversas disciplinas existentes nestes cursos, existe a Modelagem da Confecção Industrial, também chamada de Modelagem Plana, que os alunos do curso Técnico em Vestuário do Instituto Federal do Piauí (IFPI) *Campus* Teresina Zona Sul apresentam dificuldade no processo de aprendizagem, no que se refere à construção de moldes planos. Tal dificuldade é percebida, uma vez que os alunos concluem a atividade, feita de forma mecânica, e não compreendem que os moldes construídos formarão uma roupa, pois não conseguem fazer essa visualização. Diante disso, a presente dissertação tem como objetivo geral desenvolver um Recurso Educacional Aberto que facilite o entendimento de Modelagem Plana, uma vez que o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs), como apoio ao processo de ensino e aprendizagem é uma constante nas instituições de ensino, além do fato de que os alunos vivem conectados a maior parte do tempo. Ainda nesta pesquisa, têm-se como objetivos específicos: Identificar quais fatores estão dificultando o processo de ensino e aprendizagem na disciplina Modelagem da Confecção Industrial; Implementar um Recurso Educacional Aberto como uma ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confecção Industrial e Avaliar o Recurso Educacional Aberto. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa e quantitativa, onde os resultados são analisados de ambas as formas. Os participantes colaboradores desta pesquisa foram 02 (duas) professoras da disciplina Modelagem da Confecção Industrial do Curso Técnico em Vestuário do IFPI e 39 (trinta e nove) alunos do mesmo curso e Instituição. O cenário da pesquisa foi o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí *Campus* Teresina Zona Sul, onde o curso de Vestuário é ofertado. Como instrumento de coleta de dados foram usadas entrevistas semi-estruturadas e questionários, na primeira fase, para validação do problema de pesquisa percebido pela pesquisadora. A segunda fase corresponde a implementação do REA e na terceira, aplicou-se novamente questionário, para avaliação do recurso. A análise de dados foi realizada de acordo com cada uma das fases da pesquisa e com o intuito de averiguar se os objetivos propostos nesta pesquisa foram alcançados. Os resultados da primeira fase constataram a necessidade e importância da implementação de um REA para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confecção Industrial. Portanto, foi desenvolvido o REA MODPLAN, que logo em seguida foi avaliado. Constatou-se, através dos resultados da avaliação que o recurso pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confecção Industrial.

Palavras-chave: Modelagem Plana; Processo de ensino e aprendizagem; Recurso Educacional Aberto.



## ABSTRACT

The worldwide ascension of fashion led to a demand for qualified workforce and made various educational institutions create courses related to clothing and fashion, to qualify professionals for this in-expansion market. In Piauí, only between 2008 and 2016, 06 (six) courses aimed to this area were installed. Among the many existing disciplines in these courses there is the Industrial Pattern Making in Fashion, also called Plain Modeling, which the students of the Technician Course on Clothing of the Teresina Zona Sul campus of Instituto Federal do Piauí (IFPI) show difficulties regarding teaching and learning process, especially in matters of the construction of plain models. Such difficulties are noticed once the students finish the activities, which is made in a mechanical way and can not perceive how the models made will end up forming a garment because they can not visualize it. Considering this, this dissertation has the general objective to develop an Open Educational Resource that make it easier the understanding of Plain Modeling, since the use of Information and Communication Technology, as an aid to the teaching-and-learning process is a constant in the education institutions, besides the fact that students live connected most of their time. Still, in this research, we have as specific objectives: identify the factors that are inhibiting the teaching-and-learning process of the Industrial Confection Modeling; implement an Open Educational Resource as a helping tool to the teaching-and-learning process of the Industrial Confection and Modeling, and evaluate the Open Educational Resource. It is a study of qualitative and quantitative nature, where the results are analyzed in both ways. The collaborative participants of this research were 02 (two) teachers of the Industrial Pattern Making in Fashion of the Technician Course on Clothing of IFPI and 39 (thirty-nine) students of the same course and institution. The setting of the research was the Teresina Zona Sul campus of the Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, where the course of Clothing is offered. As data collection tools semi-structured interviews and questionnaires were applied, in the first phase, to validate the research problem perceived by the researcher. The second phase corresponds to the implementation of the OER, and in the third, the questionnaire was applied again, to evaluate the resource. The data analysis was made according to each phase of the research and with the intention of testing if the objectives proposed in this research were achieved. The results of the first phase showed the need and the importance of the implementation of an OER to help the teaching-and-learning process of the discipline Industrial Pattern Making in Fashion. Thus, the MODPLAN OER was developed, and then it was evaluated. It was verified that through the results of the evaluations that the resource can help the teaching-learning process of the discipline Industrial Pattern Making in Fashion.

Keywords: Flat Patterning; Teaching and Learning Process; Open Educational Resource.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha do tempo dos cursos de vestuário e moda, implantados no Piauí ..	26
Figura 2 - Principais moldes básicos .....	30
Figura 3 - Laboratório de modelagem do IFPI .....	31
Figura 4 – Moldes que compõe uma camisa .....	32
Figura 5 - Partes do molde que irão formar uma camisa .....	33
Figura 6 - Simulação tridimensional no Audaces 3D .....	43
Figura 7 - Sistema OptiTex - CAD/CAM em 2D e 3D .....	44
Figura 8 - Sistema AccuMark 3D .....	45
Figura 9 - Simulação tridimensional do CLO3D .....	45
Figura 10 - Simulação 3D do software Alpha Myu .....	46
Figura 11 – Fases de desenvolvimento da pesquisa .....	54
Figura 12 – Tela de apresentação da pesquisa no formulário de perguntas do Google .....	57
Figura 13 - Molde da blusa regata .....	59
Figura 14 - Moldes da blusa peplum .....	59
Figura 15 - Moldes da blusa camiseta .....	60
Figura 16 - Prototipação de baixa fidelidade do REA MODPLAN .....	60
Figura 17 - Prototipação de baixa fidelidade do REA MODPLAN com manequim ....	62
Figura 18 - Gráfico das horas dedicadas, por semana, para estudar Modelagem Plana, além das horas de sala de aula .....	67
Figura 19 - Gráfico da maior dificuldade no processo de construção de moldes planos .....	68
Figura 20 - Tela inicial do MODPLAN .....	70
Figura 21 - Tela da animação interativa da blusa regata .....	71
Figura 22 - Sequência de visualização da tela ao selecionar o modelo Blusa Peplum .....	71
Figura 23 - Sequência de visualização da tela ao selecionar o modelo camiseta com manga tulipa .....	72
Figura 24 - Tela do MODPLAN com a animação interativa em execução .....	72
Figura 25 - Tela do MODPLAN com a animação interativa em execução e com	

manequim posicionado de frente para o usuário.....	73
Figura 26 - Tela do MODPLAN no modo tela cheia .....	73
Figura 27 - Tela com as informações gerais e técnicas do MODPLAN .....	74
Figura 28 - Tela inicial do MODPLAN com design responsivo .....	74
Figura 29 - Simulação do caimento do tecido .....	77
Figura 30 – Moldes das roupas do MODPLAN, desenhados no SVG .....	77
Figura 31 - Dois dos três moldes construídos para a avaliação do MODLAN .....	80
Figura 32 - Alunos realizando a avaliação do MODPLAN .....	80
Figura 33 – Gráfico referente ao acesso ao recurso .....	81
Figura 34 - Tela de incompatibilidade de visualização 3D do MODPLAN no momento da avaliação do recurso. ....	82
Figura 35 - QR code do MODPLAN .....	82
Figura 36 – Gráfico da percepção dos usuários a respeito da apresentação das telas do recurso .....	83
Figura 37 – Gráfico da percepção dos alunos quanto ao layout do recurso .....	84
Figura 38 – Gráfico da percepção dos alunos quanto a auto-explicação e a possibilidade de exploração do recurso sem a presença do professor .....	84
Figura 39 – Gráfico referente a motivação dos alunos a aprender Modelagem Plana utilizando o MODPLAN .....	85
Figura 40 – Gráfico referente à compreensão da união das partes do molde após visualização das animações do MODPLAN .....	86

## LISTA DE ABREVEATURAS E SIGLAS

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

CC – Creative Commons

CAD/CAM - Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing

CETIQT - Centro de Tecnologia da Indústria Química e têxtil do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial CTZS - *Campus* Teresina Zona Sul

EAD - Educação a Distância

FASM - Faculdade Santa Marcelina

GDOCs – Google Documentos

IES - Instituição de Ensino Superior

IF Catarinense – Instituto Federal Catarinense

IF Sul – Instituto Federal do Sul

IFB – Instituto Federal de Brasília

IFPI - Instituto Federal do Piauí

IFPICTZS - Instituto Federal do Piauí *Campus* Teresina Zona Sul

IFRS – Instituto Federal do Rio Grande do Sul

IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina

IFSEMG – Instituto Federal de Sergipe Minas Gerais

IFSul de Minas – Instituto Federal do Sul de Minas

OA – Objeto de Aprendizagem

PPC - Projeto Político Pedagógico do Curso

PPGTEG - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância

REA - Recurso Educacional Aberto

REAs - Recursos Educacionais Abertos

SVG – Scalable Vector Graphics

SENAI - Serviço Nacional da Indústria

TICS - Tecnologias de Informação e Comunicação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UFRPE - Universidade Federal Rural de Pernambuco

UNESCO - Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura.

UNICESUMAR - Centro Universitário Cesumar

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Quantidade de cursos superiores na área de moda, existentes nos Institutos Federais .....	24
Quadro 2 - Matriz curricular do curso Técnico em Vestuário Integrado ao Ensino Médio .....	29
Quadro 3 - Recursos educacionais digitais da área de vestuário e moda, pesquisados nos repositórios .....	41
Quadro 4 - Licenças do Creative Commons.....	51
Quadro 5 - Síntese da primeira fase desta pesquisa .....	69
Quadro 6 - Síntese da terceira fase desta pesquisa .....	87

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
1.1. Objetivo Geral.....	17
1.2. Objetivos Específicos.....	17
1.3. Justificativa .....	18
1.4. Estrutura da Dissertação .....	19
2. O ENSINO DE VESTUÁRIO E MODA.....	20
2.1. O ensino de vestuário e moda no Brasil.....	20
2.1.1. O Curso Técnico em Vestuário do Instituto Federal do Piauí <i>Campus</i> Teresina Zona Sul.....	25
2.1.2. A disciplina Modelagem da Confecção Industrial e o processo de ensino e aprendizagem .....	28
3. O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO.....	37
3.1. Recursos Educacionais Digitais .....	40
3.1.1. Recursos educacionais digitais existentes e disponíveis para o ensino de vestuário e moda .....	40
3.1.2. Recursos Educacionais Abertos .....	46
4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	51
4.1. Caracterização da pesquisa .....	51
4.2. Abrangência da pesquisa.....	52
4.3. Sujeitos da pesquisa e amostragem .....	52
4.4. Fases da pesquisa .....	53
4.4.1. Primeira fase: validação do problema de pesquisa – Entrevistas semiestruturadas e questionários .....	54
4.4.2. Segunda fase: implementação do REA.....	57
4.4.3. Terceira fase: avaliação do Recurso Educacional Aberto .....	62
5. ANÁLISES DE DADOS.....	62
5.1. Análise da primeira fase.....	63
6. PRODUTO: REA MODPLAN .....	69
6.1. Funcionamento do MODPLAN.....	69
6.2. Desenvolvimento do MODPLAN .....	75
7. AVALIAÇÃO DO REA MODPLAN .....	79
7.1. Questionários de avaliação do Recurso Educacional Aberto MODPLAN ....	79
7.2. Análises e discussões da avaliação do MODPLAN .....	81

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	87
8.1. Contribuições futuras a este trabalho.....	89
REFERÊNCIAS.....	89
APÊNDICE A .....	95
APÊNDICE B .....	97
APÊNDICE C .....	99
APÊNDICE D .....	104
<hr/>	
ANEXOS.....	109

## INTRODUÇÃO

Na década de 1980 houve a intensificação da produção industrial, bem como o aumento de empresas têxteis e de confecção em todo o mundo. Com isso, surge a necessidade de mão-de-obra qualificada para trabalhar nos diversos campos relacionados a vestuário e moda (TREPTOW, 2003). Em consequência, diversas Instituições de Ensino começaram a criar cursos especializados na área.

No Brasil, da década de 1980 até a data de conclusão desta pesquisa, foram criados 173 (cento e setenta e três) cursos de graduação de Grau Tecnológico, Bacharelado e Licenciatura, além de diversos cursos de pós-graduação e técnicos com o objetivo de qualificar profissionais capazes de atender a demanda deste mercado em expansão (SILVA, FRANÇA, 2016).

No Piauí, várias Instituições de Ensino criaram cursos na área. No estado, somente no período entre 2008 a 2016, foram implantados 06 (seis) cursos, dentre eles, cursos de níveis técnicos, de graduação e pós-graduação, voltados para o ensino de vestuário e moda. Um dos pioneiros foi o Curso Técnico em Vestuário, do Instituto Federal do Piauí Campus Teresina Zona Sul (IFPICTZS), que tem como objetivo formar profissionais para atuar nas mais diversas áreas do vestuário (SILVA, FRANÇA, 2016).

Para tal formação, as disciplinas que compõem as matrizes curriculares dos Projetos Pedagógicos dos cursos são divididas entre teóricas e práticas, sendo que a segunda se sobressai em relação à primeira. No Curso Técnico em Vestuário do Instituto Federal do Piauí - IFPI, dentre as disciplinas práticas, existe na matriz curricular a Modelagem da Confecção Industrial, também conhecida como Modelagem Plana, cujos conhecimentos adquiridos permitem a atuação na área de modelagem, ou seja, forma o profissional modelista, responsável por desenvolver os moldes das roupas.

Estes moldes são desenvolvidos de forma bidimensional (2D), a partir de desenhos de modelos das peças de roupas. Cada figura desenhada no papel, os moldes, representa uma parte da roupa (manga, frente, costas, gola, babados, etc.) que, a partir de combinações entre si, formam uma roupa completa. Para tanto, é necessário que os alunos compreendam o processo de construção destes moldes e consigam visualizar a junção das partes de modo a formar uma roupa.

Porém, as experiências vivenciadas pela autora desta pesquisa, primeiramente como aluna de graduação e profissional da área e posteriormente como docente da



disciplina Modelagem da Confeção Industrial no Curso Técnico em Vestuário do IFPI há cinco anos, possibilitaram identificar, no decorrer das aulas, a dificuldade de compreensão no processo de construção dos moldes planos.

O que se percebe é a pouca capacidade de compreensão da execução dos moldes e da visualização destes no plano bidimensional (2D) como representação de um produto/roupa de forma tridimensional (3D), fazendo com que a disciplina seja vista com um grau de complexidade elevado no que se refere à compreensão da execução dos moldes, o que causa insatisfação, tanto por parte dos alunos quanto por parte das professoras que ministram a matéria.

Dessa forma, na busca de contribuir com a efetividade no processo de ensino e aprendizagem desta disciplina, foi desenvolvido o MODPLAN, um Recurso Educacional Aberto (REA), material pedagógico interativo a ser compartilhado na Internet, de forma livre, para facilitar a compreensão da execução e união das partes de moldes planos, uma vez que estas junções podem ser visualizadas de forma tridimensional.

A implementação e o compartilhamento do MODPLAN na Internet são vistos como um ensino diferenciado do que tem acontecido atualmente na disciplina Modelagem da Confeção Industrial, pois além da utilização de um recurso educacional digital, os alunos terão a possibilidade de fazer as atividades também em casa, o que promove a autonomia do sujeito para gerir e construir sua aprendizagem.

### 1.1. Objetivo Geral

A partir desse contexto e problemática traçou-se o seguinte objetivo geral:

- Desenvolver um Recurso Educacional Aberto que facilite o entendimento de Modelagem Plana.

### 1.2. Objetivos Específicos

Para atingir o objetivo geral, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- Identificar quais fatores estão dificultando o processo de ensino e aprendizagem na disciplina Modelagem da Confeção Industrial;
- Implementar um Recurso Educacional Aberto como uma ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da

Confecção Industrial;

- Avaliar o Recurso Educacional Aberto.

### 1.3. Justificativa

Percebendo a ascensão do mercado da moda, bem como a implantação de diversos cursos relacionados com esta área, em todo o mundo e mais especificamente no estado do Piauí, constatou-se que existe a necessidade de qualificar profissionais para atuar no mercado de vestuário e moda.

De acordo com Treptow (2003), nos anos 1980 o amadurecimento das indústrias têxteis passou a exigir maior qualificação da mão-de-obra, inclusive de estilistas industriais de nível superior, capazes de responder às exigências tecnológicas e metodológicas cada vez mais sofisticadas, mas no Brasil esse movimento se fortalece no início dos anos 2000.

Além de estilistas industriais e de diversos outros profissionais da área, exigiu-se também a qualificação de profissionais modelistas, ou seja, dos profissionais que desenvolvem modelagens, que segundo Araújo (1996), consiste na arte de confecção de moldes a partir de um modelo pré-estabelecido. Mas, infelizmente, no curso Técnico em Vestuário do IFPI, a disciplina Modelagem da Confecção Industrial é tida, pelos alunos, como a matéria de maior complexidade, o que vem causando desinteresse pela formação neste segmento e, conseqüentemente, a carência pelo profissional que desenvolve moldes planos.

Assim, acredita-se que a presente pesquisa seja justificada pelas melhorias que poderá trazer ao processo de ensino e aprendizagem nas aulas de Modelagem da Confecção Industrial, tendo em vista que o recurso educacional desenvolvido por meio deste estudo, o MODPLAN, possui como objetivos, contribuir para a inovação em práticas docentes, proporcionar a aprendizagem aos alunos, por meio da utilização de um recurso educacional digital, e facilitar o entendimento da disciplina Modelagem da Confecção Industrial.

Este recurso, por sua vez, possui uma animação interativa que permite a visualização da união das partes dos moldes, formando uma roupa completa. Fisher (2010) relata a importância do entendimento por parte do profissional/estudante de como uma peça modelada em formato plano (bidimensional) vestirá uma forma tridimensional, ou seja, o corpo humano.

Portanto, com o MODPLAN, a visualização da peça de roupa se torna muito mais simples e eficaz. Para Jones (2011, p. 125), “as pessoas acham mais fácil visualizar uma roupa em 3D que imaginar como ela é a partir de um croqui ou molde 2D”. Além disso, o fato deste REA se tratar de um recurso educacional digital, e ser acessado por meio da *Internet*, do computador ou *smartfone*, recursos tecnológicos que os estudantes estão em contato a todo instante, vê-se a implementação do MODPLAN como a soma de mais um recurso educacional para incrementar o processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confeção Industrial, além do fato de ser um recurso tecnológico inovador, condizente com a realidade do perfil de alunos estudados nesta pesquisa.

Desse modo, acredita-se também que, com a implementação do recurso, será possível que o aluno faça em casa as atividades propostas pelo professor, adquirindo maior autonomia para realização de suas tarefas, o que não tem sido feito, até então.

#### 1.4. Estrutura da Dissertação

O presente documento é composto por 08 (oito) capítulos e está organizado, a partir do segundo capítulo, da seguinte forma:

- **Capítulo 2 – O Ensino de Vestuário e Moda:** possui um breve histórico do ensino de vestuário e moda no Brasil, enfatizando, principalmente, o estado do Piauí. Em seguida apresenta a motivação da criação dos cursos superiores e técnicos no estado, em especial a criação do curso Técnico em Vestuário do IFPI *Campus* Teresina Zona Sul, que possui em sua matriz curricular a disciplina Modelagem da Confeção Industrial. Em seguida, é descrito o processo atual de ensino e aprendizagem da referida disciplina;
- **Capítulo 3 – O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação:** apresenta-se a contribuição das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs, como potencializadoras do processo de ensino e aprendizagem. Para isso, expõe alguns recursos educacionais digitais existentes e utilizados para o desenvolvimento de modelagens, por meio da compra de licenças, para uso, ao mesmo tempo em que conceitua Recursos Educacionais Abertos – REAs;

- **Capítulo 4 – Procedimentos Metodológicos:** é explicitado todo o caminho percorrido para atingir o objetivo geral e os objetivos específicos pretendidos com este estudo;
- **Capítulo 5 – Análises de Dados:** apresentam-se as análises e discussões de alguns dados coletados para validar as percepções da pesquisadora a respeito do problema de pesquisa apresentado neste estudo;
- **Capítulo 6 – Produto: REA MODPLAN:** exhibe o MODPLAN, Recurso Educacional Aberto desenvolvido por meio desta pesquisa;
- **Capítulo 7 – Avaliação do REA MODPLAN –** aplicaram-se questionários com um grupo de alunos do curso Técnico em Vestuário do IFPI e, posteriormente, foram feitas as análises e discussões dos dados coletados;
- **Capítulo 8 – Considerações finais:** mostra a relevância da pesquisa e, principalmente, a contribuição do MODPLAN para o processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confecção Industrial do Curso Técnico em Vestuário do IFPI.

## 2. O ENSINO DE VESTUÁRIO E MODA

É perceptível o atual aumento e desenvolvimento do ensino de vestuário e moda no país. Nota-se, principalmente, pela necessidade de profissionais qualificados na área, pelas exigências do mercado em busca de profissionais com formação superior completa, pelo fato do país ser considerado emergente e com um crescimento industrial elevado nas últimas décadas, e pelo surgimento de cursos em diferentes áreas, níveis e modalidades que tentam atender os diferentes nichos de mercado que parecem ser promissores em um determinado momento (AGUIAR, 2015).

### 2.1. O ensino de vestuário e moda no Brasil

O estudo do vestuário e moda no Brasil ainda é muito recente. Antes da década de 1980, as pessoas que se interessavam por esta temática ou eram autodidatas ou aprendiam com os familiares que desenvolviam qualquer tipo de trabalho nesta área: costureiras, artesãos, modistas ou iam para a Europa, pelo fato de ainda não existir

nenhum curso que formasse o profissional com conhecimentos específicos, que não se restringissem a corte e costura, como bem explicam Prado e Braga:

Até meados da década de 1980, um jovem que desejasse trabalhar com criação de moda, no Brasil, enfrentava não apenas o preconceito que cercava esta opção profissional como, também – e principalmente –, a ausência de escolas ou cursos que ultrapassassem o nível técnico básico, em geral, o trivial curso de corte e costura. Como não tínhamos formação qualificada na área, os pretendentes à carreira tornavam-se autodidatas ou iam buscar formação no exterior, quase sempre em Paris, onde o design de moda teve sua origem. (PRADO; BRAGA, 2011, p. 521).

Devido à intensificação das indústrias de vestuário e moda, bem como o aumento de empresas têxteis e de confecção no País, surge o interesse pela área. De acordo com Pires (2002, p.9) “Os anos 80 trataram a moda como importante área de negócio que abrange generosa fatia do mercado de produtos industrializados”. Diante do exposto, surge a necessidade de mão-de-obra qualificada, o que configura na necessidade de criação de cursos especializados na área, com o objetivo de formar profissionais capazes de atender a demanda do mercado.

No entanto, apesar de jamais ter sido vista como uma área para ser estudada em cursos de extensão, cursos regulares, nem tão pouco em cursos superiores, segundo Prado e Braga (2011), em 1978, através de iniciativas de empresas privadas, como a Casa Rhodia, já se iniciava a criação dos cursos de curta duração no Brasil. Estes cursos foram ministrados pela professora francesa Marie Rucki, do Studio Berçot de Paris. Logo em 1984, o Centro de Tecnologia da Indústria Química e Têxtil do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - Cetiqt, órgão que fica no Rio de Janeiro e que está ligado ao Serviço Nacional da Indústria – SENAI, disponibiliza o curso Estilismo em Confecção Industrial, o primeiro curso de longa duração de *Design* de Moda, em nível técnico.

Ainda na década de 1980, especificamente em 1984, foi criado, pela Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, o curso de extensão em Estilismo e Modelagem do Vestuário, um dos primeiros cursos de moda a ser implantado numa Instituição de Ensino Superior - IES (PRADO, BRAGA, 2011). Neste período, diversas pessoas do Brasil, interessadas pela área, foram estudar na referida Universidade.

Não demorou muito para o Brasil sair dos cursos de nível técnico básico. Em 1988, na cidade de São Paulo, a Faculdade Santa Marcelina – FASM passa a ofertar o primeiro curso superior na área de moda, o tão desejado bacharelado em Desenho de Moda, organizado pela irmã Eugenie Jeanne Villien, que sempre viajava pelo mundo da alta costura em Paris. Em seguida, no ano de 1990, a Universidade Anhembi

Morumbi lança o curso de bacharelado em Negócios da Moda (PRADO, BRAGA, 2011).

O surgimento destes cursos veio a fortalecer o aprendizado na área, tendo em vista que apenas os cursos técnicos e os de curta duração, únicos existentes até então, não preparavam profissionais qualificados para as diversas áreas que o mercado buscava naquele momento, em que a economia passava por mudanças, como afirma Pires:

No momento em que grandes mudanças aconteciam na economia, sinalizando a necessidade de medidas urgentes diante da crise, o setor têxtil e de confecção decidiu criar os primeiros cursos técnicos no Brasil e dez anos mais tarde colaborou para o surgimento dos primeiros cursos superiores (PIRES, 2002, p. 2).

Antes dos cursos de moda, as atividades relacionadas a esta área eram exercidas, apenas, por pessoas que possuíam talento artístico, que fossem autodidatas, que aprendiam com o exercício da profissão, como já dito antes. Diante disso, pela falta de profissionais formados na área, que ainda não existiam nessa época, as aulas eram ministradas por professores advindos de áreas correlatas. Estes eram formados em Artes, Desenho Industrial e Arquitetura, dentre outras áreas que, inicialmente, possibilitavam a formação dos primeiros profissionais, com curso superior na área específica de moda. Aparentemente:

“(...) acorriam para preencher os quadros das lides têxteis e de moda profissionais das mais diferentes formações e com inúmeras e involuntárias deficiências (...) arquitetos, pedagogos, psicólogos, desenhistas industriais, economistas, artistas plásticos e advogados entre aqueles que desempenhavam essas funções e eram carentes de qualificação profissional específica para melhor exercê-las” (GIBERT, 1993, p. 178).

Porém, a intenção que se tinha com o surgimento dos primeiros cursos de moda não era apenas de formar profissionais para trabalhar nas indústrias ou ateliês. Para Pires (2002, p. 2), “A ideia era formar um profissional bem informado e de sólida formação, pronto a qualificar a produção brasileira de moda e abrir espaço para novas ideias”, de modo que este profissional possuísse diferentes formas de planejar e desenvolver produtos de vestuário.

Depois da década de 1990 ocorreu um significativo aumento do número de cursos superiores e técnicos oferecidos na área de vestuário e moda. Neste período houve o fortalecimento da economia, o crescimento da indústria têxtil e de confecção nacional, e a posterior política de abertura do mercado, o que intensificou a qualificação da mão de obra de profissionais da área e influenciou a criação de cursos.

Atualmente, o Brasil possui um número considerável de cursos superiores na área de moda. Em consulta avançada realizada no Portal da Educação, e-MEC<sup>1</sup>, no que se refere à quantidade de cursos de graduação de Grau Tecnológico, Bacharelado e Licenciatura na referida área, foi possível encontrar 173 (cento e setenta e três) cursos cadastrados. Destes, 133 (cento e trinta e três) são tecnológicos, 39 (trinta e nove) são bacharelados e 01 (um) é licenciatura.

Quanto às nomenclaturas dos cursos, foram encontrados as seguintes: Desenho industrial – *Design* de moda (01), *Design* de moda – Estilismo (01), *Design* de Moda – Modelagem (01) e *Design* de moda (170).

Dos 173 (cento e setenta e três), que se encontram distribuídos entre diversas Instituições de Ensino Superior, 09 (nove) são dos Institutos Federais de Educação, como pode ser visto no Quadro 1. Dentre eles, encontra-se o curso Superior Tecnológico em Design de Moda do Instituto Federal do Piauí *Campus* Piri-piri, cadastrado no e-MEC no ano de 2016. Este foi o primeiro curso superior da área, a ser criado pelo IFPI.

**Quadro 1 - Quantidade de cursos superiores na área de moda, existentes nos Institutos Federais**

CURSOS SUPERIORES NA ÁREA DE MODA, EXISTENTES NOS INSTITUTOS FEDERAIS	QUANTIDADE	REGIÃO
IFSC – Instituto Federal de Santa Catarina	2	SUL
IF Catarinense – Instituto Federal Catarinense	1	
IF Sul - Instituto Federal do Sul	1	
IFRS - Instituto Federal do Rio Grande do Sul	1	
IFSul de Minas – Instituto Federal do Sul de Minas	1	SUDESTE
IFSEMG – Instituto Federal de Sergipe Minas Gerais	1	
IFPI - Instituto Federal do Piauí	1	NORDESTE
IFB - Instituto Federal de Brasília	1	CENTRO-OESTE
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	

Fonte: Elaborada pela autora (2016)

No que se refere às modalidades de ensino, entre os cursos encontrados, apenas 01 (um) ocorre na modalidade de ensino a distância. O mesmo é um curso tecnológico em Design de Moda, ofertado pelo Centro Universitário Cesumar - UNICESUMAR - Educação a Distância. O curso tem a duração de 24 (vinte e quatro) meses e o processo de ensino se dá de forma semipresencial, ou seja, além das aulas presenciais que acontecem nos polos uma vez por semana, existem as aulas *on-line*,

<sup>1</sup> Base de dados oficial e única de informações relativas às Instituições de Educação Superior – IES e cursos de graduação do Sistema Federal de Ensino.

que acontecem no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA), onde o aluno tem acesso às atividades, aulas gravadas, aulas ao vivo, bem como aos materiais didáticos digitais, além do material impresso.

Diante do resultado da busca realizada no e-MEC, em setembro de 2016, é possível constatar o crescimento no mercado na área de vestuário e moda, bem como a ascensão dos cursos na mesma, tendo em vista que desde a criação do primeiro curso superior de moda, em 1984, até o ano atual, 2016, em apenas 32 (trinta e dois) anos, já foram criados 173 (cento e setenta e três) cursos, decorrentes da necessidade de profissionais qualificados. No que se refere a cursos de nível Técnico, não se sabe ao certo a quantidade de cursos existentes, uma vez que não existe um local específico para que esta consulta seja realizada, assim como foi feita dos cursos de graduação.

No Piauí, a criação dos cursos de vestuário e moda não foi diferente dos demais estados do Brasil. No referido estado, as indústrias de vestuário também têm passado por transformações desde os anos 1990, por conta da modernização do parque industrial e do aperfeiçoamento tecnológico, que tornou o Brasil, hoje, uma das vitrines no mundo do setor (BRAGA, 2005). Devido a estas transformações, o mercado piauiense também passou a exigir profissionais capacitados para atuar nas indústrias, que se encontram cada dia mais modernas.

Desse modo, na necessidade de qualificar os profissionais do Piauí, as Instituições de Ensino de nível técnico e superior passaram a ofertar cursos técnicos, de graduação e pós-graduação na área. No referido estado, no período entre 2008 a 2016, foram implantados 03 (três) cursos superiores em *Design* de Moda, 01 (uma) pós-graduação – primeiramente em Gestão de Negócios de Moda e depois em Gestão de Negócios e *Stylist* de Moda – e 02 (dois) cursos Técnicos em Vestuário que, no total, correspondem a 06 (seis) cursos voltados para o ensino de vestuário e moda, em apenas 08 (oito) anos (SILVA, FRANÇA, 2016).

O primeiro curso superior em *Design* de Moda do Piauí, do qual a presente pesquisadora foi aluna, foi o do Centro Universitário Uninovafapi. Por ter sido pioneiro, assim como no ano de 1990, também havia a falta de profissionais formados na área para lecionar no referido curso. Isto porque ainda não existiam profissionais com formação específica para tal função. Assim, as disciplinas eram ministradas por professores, com formação em moda que vieram de outros estados, e por docentes

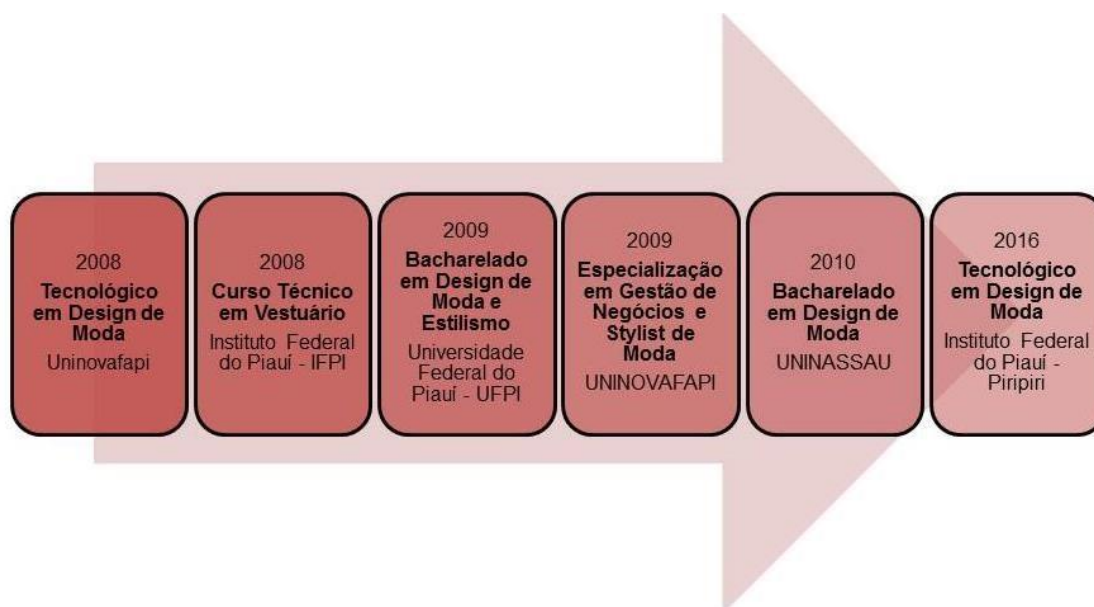


piauienses advindos de áreas correlatas como: Artes, História, dentre outras, e por profissionais autodidatas que possuíam experiência na área.

Esta situação melhorou com o passar dos anos, quando os primeiros *designers* de moda, formados nesta primeira turma, passaram a lecionar nas Instituições de Ensino que possuem cursos superiores e técnicos de vestuário e moda.

Em 2016, o IFPI criou o curso Superior Tecnológico em *Design* de Moda, passando para 06 (seis) o número de cursos na referida área, conforme mostra a Figura 1.

**Figura 1 - Linha do tempo dos cursos de vestuário e moda, implantados no Piauí**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Os cursos supracitados estão inseridos na modalidade de ensino presencial. Dentre eles encontra-se o curso Técnico em Vestuário, criado no intuito de qualificar os profissionais para atender a demanda local.

#### 2.1.1. O Curso Técnico em Vestuário do Instituto Federal do Piauí *Campus* Teresina Zona Sul

O Curso Técnico em Vestuário na modalidade integrada ao ensino médio foi criado em 2008, no *Campus* Teresina Zona Sul (CTZS), local escolhido para esta

pesquisa. O mesmo é ofertado anualmente e o processo seletivo é feito por meio de exame classificatório. Esta modalidade de ensino é oferecida no turno diurno, horário que atrai um perfil de alunos na faixa etária entre 14 e 18 anos. Em cada processo classificatório são ofertadas 40 (quarenta) vagas anualmente.

O curso foi implantado após análise de potencialidades e necessidades da área, ou seja, necessidades de mão de obra qualificada para as indústrias de confecção do vestuário existentes nos municípios do estado do Piauí, conforme consta no Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico em Vestuário (2009). Teresina, capital do estado, possui 475 (quatrocentos e setenta e cinco) indústrias de Vestuário, o que gera aproximadamente 15.000 empregos diretos; Campo Maior, conta atualmente com aproximadamente 30 (trinta) fábricas; Piriipiri, que possui 37 (trinta e sete) indústrias formais e mais de 100 (cem) pequenas confecções informais que terceirizam os serviços e, por fim, a cidade de Parnaíba, onde encontra-se o Morro da Mariana, considerado um dos mais importantes polos de confecção da renda de bilro (PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO DO CURSO SUPERIOR TECNOLÓGICO EM DESIGN DE MODA – IFPI, 2015).

Diante do exposto é possível constatar o potencial industrial existente no estado, o que deixa explícita a necessidade de qualificação profissional nesta área, no Piauí. Foi partindo desta necessidade de capacitação que o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí *Campus* Teresina Zona Sul criou o curso Técnico em Vestuário.

No Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, documento elaborado de forma clara e objetiva para facilitar a consulta dos estudantes diante da quantidade de cursos ofertados, versão 2014, o perfil profissional de conclusão do técnico em vestuário é descrito como alguém capaz de:

Supervisionar o processo de confecção do produto conforme padrões de qualidade. Coordenar a produção. Analisar e definir a melhor sequência de montagem do produto, de acordo com a forma de execução e as características da matéria-prima. Propor e analisar métodos de trabalho dos processos fabris. Determinar o tempo-padrão das operações e dimensionar recursos necessários ao atendimento das demandas de clientes. Supervisionar a utilização de máquinas de costura industrial e equipamentos. Fazer o planejamento e a programação da produção. Monitorar o desempenho da produção. Supervisionar a execução de plano de manutenção. (CATÁLOGO NACIONAL DE CURSOS TÉCNICOS, 2014 p.152).

A necessidade da formação de um profissional técnico em vestuário com tais habilidades acontece pela transformação da ordem mundial, em decorrência do

processo crescente de globalização, impulsionado pelos avanços científicos e tecnológicos. Tal contexto impõe à sociedade a necessidade de novas formas de saber, fazer, ser e viver, uma vez que interfere na relação econômica entre nações, no deslocamento da produção/produtos para outros mercados, no aumento da diversidade e concorrência na oferta de produtos e serviços, na forma de organização das empresas e formação de blocos econômicos regionais, na busca de eficiência e de competitividade, dentre outros aspectos. Tais mudanças estão pautadas no uso intensivo das tecnologias da informação e nas novas formas de gestão do trabalho.

Para formar um profissional com este perfil, o curso possui em sua matriz curricular disciplinas práticas e teóricas, sendo que existem mais disciplinas práticas do que teóricas. Estas, por sua vez, são voltadas para uma maior compreensão das relações existentes no mundo do trabalho, com o objetivo de articulá-las com os conhecimentos teóricos e habilidades práticas específicas da área de vestuário e moda.

No que se refere à organização curricular do curso Técnico em Vestuário Integrado ao Ensino Médio, a mesma foi construída de modo que seus conteúdos curriculares ficassem distribuídos em quatro anos/séries. Cada série corresponde a 01(um) ano e compreende a um itinerário de ações e trabalhos didáticos a serem desenvolvidos pelos alunos, professores e coordenadores, num total de 04 (quatro) anos, sem terminalidade e sem certificação profissional intermediária.

A organização do curso está estruturada na matriz curricular constituída por uma base de conhecimentos científicos e tecnológicos de educação básica referente aos conhecimentos das Linguagens e Códigos, Ciências da Natureza e Matemática, Ciências Humanas e suas respectivas tecnologias, destinadas à formação de cidadãos mais conscientes e participativos na sociedade.

O curso está estruturado em regime anual com uma carga de 3.690 horas, distribuídas entre 2.400 horas para as disciplinas de Educação Básica e 1.290 horas para a Formação Profissional e 400 horas para o Estágio Curricular Supervisionado, de caráter obrigatório, totalizando uma carga horária de 4.090 horas. Das 1.290 horas destinadas à formação profissional, 180 são reservadas para as disciplinas de Modelagem da Confecção Industrial.

## 2.1.2. A disciplina Modelagem da Confeção Industrial e o processo de ensino e aprendizagem

Modelagem da Confeção Industrial, também chamada de modelagem plana ou modelagem bidimensional, segundo Rosa (2009), é a técnica utilizada para a construção de peças a partir do estudo da anatomia do corpo humano. Ainda conforme a autora, para a construção de moldes utiliza-se dos princípios da geometria para traçar os diagramas que, posteriormente, resultarão em formas de envolver o corpo.

É importante deixar claro a diferença entre modelagem e molde, uma vez que estes não possuem o mesmo significado e que muitos se referem a elas como se fossem a mesma coisa. Portanto, Lacchi, Biéguas e Vieira (2013) afirmam que o molde é um conjunto de diagramas que, juntos, dão forma a uma unidade completa de roupa, enquanto que o processo para obtenção do molde denomina-se modelagem.

A referida disciplina é vista em dois momentos, durante os quatro anos de curso. Ela ocorre no terceiro e quarto ano como Modelagem da Confeção Industrial I e Modelagem da Confeção Industrial II, respectivamente, conforme Quadro 2. A carga horária total de cada disciplina é de 90h por período, o que corresponde à 3h semanais, ou 3 aulas semanais. Nela, os alunos desenvolvem os moldes, de forma bidimensional (2D), a partir de desenhos de figuras planas.

**Quadro 2 - Matriz curricular do curso Técnico em Vestuário Integrado ao Ensino Médio**

DISCIPLINA	Carga Horária / Semanal – Anual								CH Total
	1º ano		2º ano		3º ano		4º ano		CHD
	CHA	CHS	CHA	CHS	CHA	CHS	CHA	CHS	
Língua Portuguesa	90	3	90	3	90	3	90	3	360
Inglês	60	2	60	2	60	2			180
Arte	60	2							60
Educação Física	60	2	60	2					120
Matemática	90	3	90	3	90	3	90	3	360
Física	60	2	60	2	60	2	60	2	240
Química	60	2	60	2	60	2	60	2	240
Biologia	60	2	60	2	60	2	60	2	240
História	60	2	60	2	90	3			210
Geografia	60	2	60	2	90	3			210
Filosofia	60	2							60
Espanhol							60	2	60
Sociologia							60	2	60
TOTAL	720	24	600	20	600	20	480	16	2400
Informática Básica	60	2							60

Educação Profissional

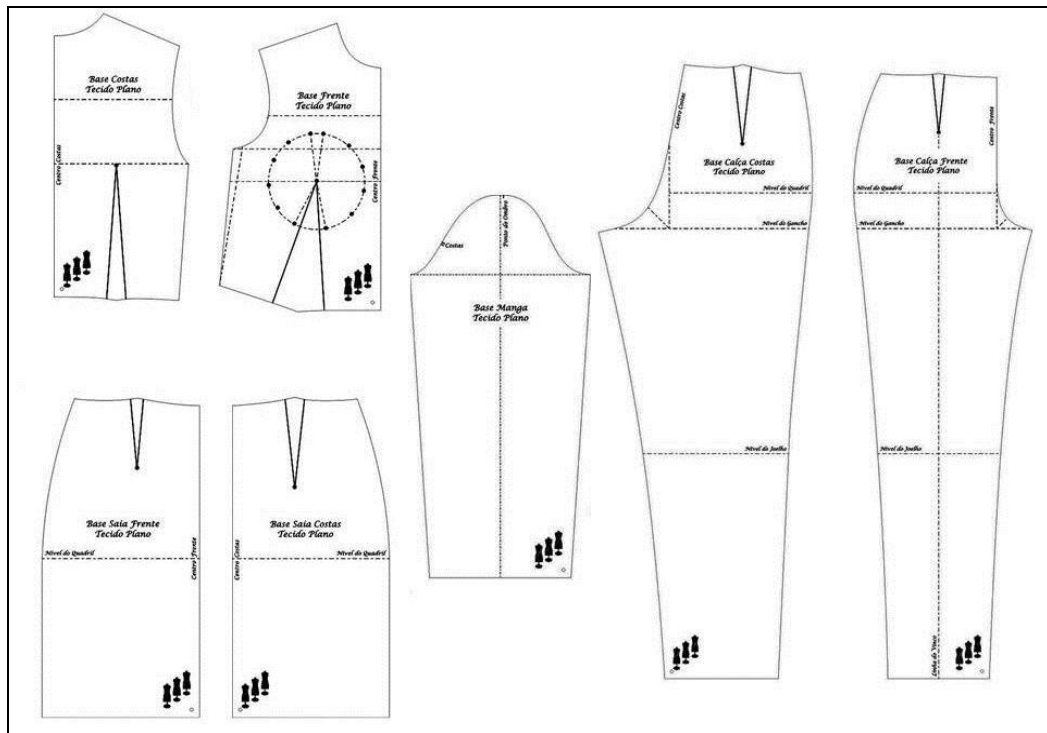
História do Vestuário e da Moda	60	2							60
Materiais Têxteis e Aviamentos	30	1							30
Desenho Técnico do Vestuário	60	2							60
Ergonomia, Segurança e Higiene no Trabalho	30	1							30
Informática Aplicada			60	2					60
Fundamentos da Indústria do Vestuário			30	1					30
Design e Criação do Vestuário			60	2					60
<b>Modelagem de Confeção Industrial I</b>			<b>90</b>	<b>3</b>					<b>90</b>
Tecnologia da Costura, Montagem e Acabamento I			90	3					90
Planejamento e Controle da Produção do Vestuário I					60	2			60
<b>Modelagem de Confeção Industrial II</b>					<b>90</b>	<b>3</b>			<b>90</b>
Tecnologia da Costura, Montagem e Acabamento II					90	3			90
Tempos e Métodos do Processo Produtivo					30	1			30
Estamparia					30	1			30
Modelagem Tridimensional							60	2	60
Planejamento e Controle da Produção do Vestuário II							60	2	60
Lavanderia Industrial							30	1	30
Empreendedorismo e Marketing							30	1	30
Gestão de Pessoas							30	1	30
Administração dos Custos do Vestuário							30	1	30
Gestão Ambiental							30	1	30
Desenvolvimento de Produtos							60	2	60
Risco e Corte de Confeção Industrial							60	2	60
Introdução à Mecânica de Manutenção de Maquinas de Costura Industrial							30	1	30
	240	8	330	11	300	10	420	14	1290
TOTAL	960	32	930	31	900	30	900	30	3690
Estágio Supervisionado									400
TOTAL DO CURSO									4090

Fonte: Projeto Político Pedagógico (PPC) do Curso Técnico em Vestuário do IFPI - 2008

Na disciplina Modelagem da Confeção Industrial I são desenvolvidos os moldes básicos, ou seja, são traçados os diagramas das bases, que são as representações gráficas da forma básica do corpo humano. O traçado obedece à reprodução fiel das medidas corpórea, sob a orientação da tabela de medidas padrão. Para Jones (2005, p. 148) o molde base trata-se de “um molde elementar construído para servir numa figura específica”.

As bases principais são: base da saia, calça, camisa e manga, conforme Figura 2. É com a utilização das bases que são construídos modelos variados, porém, o caimento da roupa estará sempre de acordo com a base que foi utilizada.

**Figura 2 - Principais moldes básicos**



Fonte: <http://goo.gl/rpwX8C>

Na disciplina Modelagem da Confecção Industrial II desenvolve-se, além de outros conteúdos, a interpretação de modelos, utilizando os moldes básicos, construídos na disciplina Modelagem da Confecção Industrial I. Souza (2006) afirma que na interpretação é feita uma análise criteriosa do modelo a ser elaborado para que as medidas complementares possam ser definidas, isto é, as medidas necessárias para transformar os moldes bases no modelo desejado.

É importante ressaltar que é de extrema relevância a aprendizagem logo na primeira disciplina, uma vez que os moldes desenvolvidos nela são essenciais para a construção de moldes na segunda disciplina. Para tanto, os conteúdos programáticos devem ser ministrados de modo a atender o que é apresentado nas ementas de cada disciplina e de forma que siga uma sequência, no que se refere ao grau de dificuldade dos conteúdos, para que não prejudique o processo de ensino e aprendizagem. As ementas podem ser encontradas no anexo deste documento.

As aulas acontecem de forma presencial, no laboratório de modelagem, apresentado na Figura 3. Este laboratório é equipado com mesas para modelagem plana, manequim para modelagem tridimensional e materiais necessários e específicos para a confecção dos moldes como régua, esquadros, tesouras, carretilhas, fita métrica, dentre outros.

**Figura 3 - Laboratório de modelagem do IFPI**



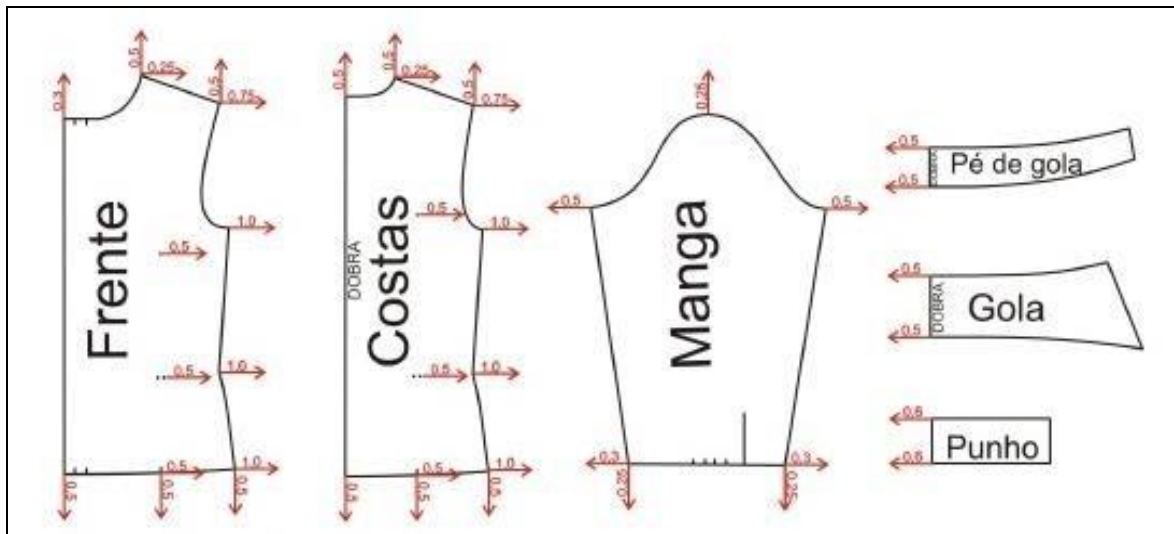
Fonte: Autora (2016)

Além das aulas com a presença do professor da disciplina, que disponibiliza um atendimento quase individualizado, segundo as necessidades de cada aluno, existe também o acompanhamento por um aluno/monitor da disciplina, selecionado para orientar e tirar dúvidas daqueles que possuem dificuldades de compreensão na execução dos moldes planos.

Além disso, há ainda o acompanhamento por outro aluno/monitor, que acontece no horário de contra turno. Este horário é destinado para aqueles alunos que sentem dificuldade na disciplina e que precisam de reforço para compreender como se faz os moldes.

Nas atividades propostas pelas professoras, os materiais didáticos utilizados são apostilas, contendo roteiros e livros específicos da disciplina. Estes, por sua vez, possuem a sequência de execução dos moldes, atividade proposta pela professora. Com a apostila ou o livro em mãos, os alunos seguem o passo-a-passo dos traçados dos moldes até construir a atividade proposta. Após o molde pronto, rabiscado, o mesmo é cortado, peça a peça, como por exemplo: manga, frente, costas, gola, pé de gola e punho, se for uma camisa, como é visto na Figura 4.

Figura 4 – Moldes que compõe uma camisa



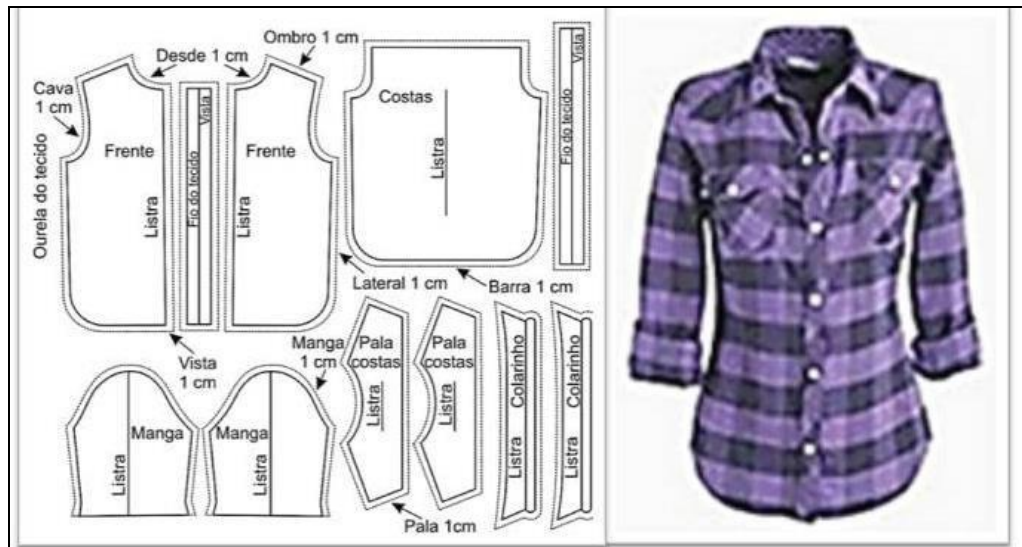
Fonte: <https://www.google.com.br/search?q=moldes+de+roupas+recortados+no+papel>

As atividades são sempre executadas nos laboratórios, na presença do professor da disciplina. Estas, quando não finalizadas na escola, dificilmente são continuadas em casa, pois a maioria dos alunos alegam não possuir os materiais, uma vez que o IFPI disponibiliza todos os instrumentos para as aulas realizadas dentro do laboratório. Alegam também não conseguir desenvolver tais atividades em casa, sem a presença do professor, pois acham a disciplina e as atividades muito difíceis de serem executadas e compreendidas.

Esta matéria é vista pelos alunos como uma disciplina de bastante complexidade na execução e compreensão, principalmente no que se refere à união das partes do molde, ou seja, eles não conseguem visualizar os moldes de forma tridimensional (3D), ou não conseguem assimilar como o ajuntamento destes resultarão numa peça de roupa, como pode ser visto na Figura 5.



**Figura 5 - Partes do molde que irão formar uma camisa**



Fonte: <http://cos2me.com/2014/06/cosmecando-blusas-e-camisas/>

Diante do exposto e tendo em vista que modelar é uma técnica que exige conhecimento e habilidade da parte do profissional modelista, vale ressaltar que, no decorrer das disciplinas, alguns alunos não adquirem tal noção e habilidade exigida. Pelo contrário, eles demonstram não compreender a diagramação dos moldes ao final das atividades propostas. Desta forma, a execução dos moldes, recomendados como atividades pelo professor, é realizada de forma mecânica, sem nenhuma compreensão do que está sendo feito.

O que se percebe é a aprendizagem por meio da absorção de um conhecimento novo de forma arbitrária, onde o aluno executa o que é passado, sem entender do que se trata ou compreender o significado. Neste caso, o aluno também aprende de maneira literal, ou seja, aprende exatamente como foi falado ou escrito, sem que haja uma interpretação própria, reproduzindo da mesma forma como foi ensinado. Nessa perspectiva, a aprendizagem na disciplina Modelagem da Confeção Industrial pode não está sendo significativa.

Segundo Ausubel, Novak e Hanesian (1980, apud Santos e Moret, 2006) “a aprendizagem significativa só ocorre quando o conteúdo a ser aprendido é “ancorado” em conceitos relevantes já existentes na estrutura cognitiva do aprendiz”. Por este processo, a nova informação interage como uma estrutura de conhecimento específica, chamada subsunçor. Quando o conteúdo aprendido não consegue ligar-se a algo já conhecido, Ausubel e seus colegas chamam isso de aprendizagem mecânica,

onde as novas informações são aprendidas sem interagirem com conceitos relevantes existentes na estrutura cognitiva.

Portanto, é importante ressaltar que os autores citados não desmerecem a aprendizagem mecânica, pelo contrário, consideram-na necessária sempre que o aluno é apresentado a uma área do conhecimento que seja nova para ele, pois a partir da construção de alguns subsunçores, por menor que sejam, possibilita-se a aprendizagem significativa. No entanto, na ausência dos subsunçores disponíveis na estrutura cognitiva do aprendiz, têm-se como estratégia, para facilitar a aprendizagem significativa, o uso de organizadores prévios que “são materiais introdutórios apresentados antes do material a ser aprendido em si” (MOREIRA, 1999, p. 155).

Para Alegro (2008), estes materiais introdutórios servem como pontes de ligação cognitivas entre o que o aluno já sabe e o que precisa saber para aprender de forma significativa uma nova informação. Porém, se o aluno tiver a intenção de apenas memorizar, de nada adiantará, mesmo que o material pedagógico utilizado pelo professor seja significativo e, neste caso, o resultado será uma aprendizagem mecânica, o que vem ocorrendo na disciplina Modelagem da Confecção Industrial.

Para que ocorra uma aprendizagem significativa, na referida disciplina, é necessário que os conteúdos apresentados em sala de aula, para compreensão dos alunos, também sejam mostrados em um contexto diferente do apresentado no material instrucional, que no caso são apostilas e livros.

Sobre o ensino eficaz, Audino (2012) diz, com muita precisão, que é necessário dosar os métodos de ensino, que é preciso unir atividades e tecnologias, ir em busca de novas fontes, empregar diferentes instrumentos pedagógicos e novas práticas metodológicas, adequadas para cada contexto educacional. O autor também diz que esse diferencial tornará o ensino muito mais dinâmico, interativo, agradável, significativo e, sobretudo, de qualidade para os alunos.

Além disso, percebe-se a necessidade de adaptação das tradicionais formas de ensinar e de aprender, para que estes alunos compreendam e aprendam a desenvolver moldes e saiam aptos a trabalhar no mercado de vestuário e moda. Porém, para isso é imprescindível que os professores diversifiquem suas estratégias de ensino, que busquem metodologias inovadoras, condizentes com a realidade do mundo atual. Estas metodologias podem estar apoiadas no uso de Tecnologias de Informação e Comunicação, para a melhoria do ensino.

Nesse sentido, Machado (2010) diz que as transformações tecnológicas impõem novas maneiras de ensinar e aprender. Isto porque os tempos mudaram, vive-se na era digital em que, no ensino presencial, as escolas estão sendo ocupadas cada vez mais por “nativos digitais”, termo utilizado pelo pesquisador e educador Prensky (2001) para descrever a geração de jovens que já nascem no meio das tecnologias, manuseando todos os recursos tecnológicos, o que os torna especialistas digitais.

A respeito disso, Veras (2011) salienta que estes jovens vivem conectados à tecnologia, preferem receber informações de maneira rápida e ágil, interagem com várias pessoas ao mesmo tempo e preferem trabalhar com imagens, som e vídeo, ao invés de texto.

Vale ressaltar que o perfil dos alunos que ingressam no curso Técnico em Vestuário do IFPI possui características tais e quais as dos “nativos digitais”. É perceptível, no decorrer das aulas, o uso contínuo de aparelhos celulares, bem como o uso de *tablets* e *notebooks* nas áreas de conveniência da escola. É notório também o prazer e interesse demonstrado por eles pelas disciplinas cujas aulas são práticas executadas nos laboratórios de informática, o que foge das “quatro paredes” da sala de aula habitual e do uso de métodos de ensino corriqueiros.

Porém, apesar do uso constante de recursos tecnológicos, pelos alunos, bem como com a evolução dos computadores, Internet, *softwares*, jogos eletrônicos, celulares, ferramentas presentes no dia a dia dos “nativos digitais”, as aulas ainda são dadas em salas de aulas tradicionais, com métodos convencionais, como bem explica Romero Tori:

A “educação presencial” permaneceu “deitada em berço esplêndido”, confiante em sua capacidade natural de aproximação de alunos e professores e dispensando solenemente aparatos tecnológicos mais sofisticados, além do tradicional quadro negro, ou branco, do televisor e, mais recentemente, do DVD e do datashow, o qual em alguns casos evoluiu para “lousa eletrônica”. Mesmo essa pequena evolução da sala de aula não foi acompanhada de uma evolução metodológica. Data shows e lousas eletrônicas, quando existem, costumam ser sub, ou mesmo mal, utilizados (TORI, 2010, p. 11).

Assim, pensando nesses “nativos digitais”, vê-se a necessidade de inovar, de buscar estratégias direcionadas para o perfil destes alunos, que incrementem as práticas pedagógicas do ensino, pois o ritmo acelerado das inovações tecnológicas, facilmente assimiladas por eles, exige que a educação também acelere o passo, tornando o ensino mais criativo, estimulando o interesse pela aprendizagem.

Isso leva à necessidade da implementação de recursos educacionais digitais que ajudem os alunos a superarem suas dúvidas. No entanto, acredita-se na criação e utilização de recursos educacionais digitais que propiciem a produção do conhecimento e que apresentem meios que facilitem a compreensão da execução dos moldes. Ademais, a busca de estratégias inovadoras, condizentes com o perfil dos alunos que estão cursando a referida disciplina, possibilita que eles ultrapassem os muros da escola e, por meio das TICs, aprendam também fora do ambiente escolar.

Isto porque se trata de sair do convencional, do estudo apenas nos laboratórios de modelagem, turmas cheias de alunos e passar a estudar também em casa ou em qualquer outro espaço extraescolar, onde terão que estudar sozinhos, sem a presença habitual de professores, monitores e colegas. Essas mudanças desafiam o aluno autônomo a superar suas limitações pessoais e a desenvolver sua capacidade de aprender e de “aprender a aprender”, o que não vem acontecendo no processo de aprendizagem da disciplina Modelagem da Confeção Industrial.

Dessa forma, têm-se como proposta incluir no Projeto Político Pedagógico do Curso Técnico em Vestuário do IFPI, a Resolução Nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no Capítulo III, art. 26, no que se refere à duração dos cursos, onde afirma que a carga horária mínima de cada curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio é indicada no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos, segundo cada habilitação profissional.

Ainda no referido capítulo, no parágrafo único, diz-se que respeitados os mínimos previstos de duração e carga horária total, o plano de curso técnico de nível médio pode prever atividades não presenciais, em até 20% (vinte por cento) da carga horária diária do curso, desde que haja suporte tecnológico e seja garantido o atendimento por docentes e tutores (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2012).

Com isso, torna-se ainda mais evidente a possibilidade e relevância de se implementar recursos educacionais digitais na prática de ensino da disciplina Modelagem da Confeção Industrial, como proposta de execução de atividades a distância, além das presenciais, obedecendo os 20% da carga horária do curso, destinados por lei, como uma metodologia inovadora, uma vez que os alunos desta disciplina, até então, não conseguem executar tais atividades em casa. Portanto, com

a utilização de recursos tecnológicos, torna-se possível amenizar o problema de ensino e aprendizagem aqui apresentado.

Sabe-se que, para tanto, são necessárias transformações no processo pedagógico, ou seja, é preciso mudança por parte dos professores do curso de Vestuário e no processo de aprendizagem dos alunos do ensino presencial do referido curso, no que se relaciona às competências específicas da aprendizagem autônoma, característica mais presente nos alunos de cursos à distância.

Silva (2003) explica que essa autonomia refere-se ao desenvolvimento de capacidades específicas, como a aprendizagem que acontece no momento de maior solidão que a do ensino presencial e, pelo fato da necessidade de utilizarem os meios de comunicação e de desenvolverem estratégias pessoais de acesso ao conhecimento, ocorre também o desenvolvimento de capacidades de leitura, escrita, fala e escuta.

Portanto, conclui-se este capítulo enfatizando que com a necessidade de qualificar profissionais para atuar na área de vestuário e moda, mais especificamente na área de modelagem e, tendo em vista que os alunos se sentem desmotivados para aprender a desenvolver moldes planos, acredita-se que é de extrema importância a inovação nas metodologias de ensino da disciplina Modelagem da Confeção Industrial do curso Técnico em Vestuário do IFPI.

### **3. O USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO**

Atualmente, as Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs (computadores, Internet, *softwares*, jogos eletrônicos, celulares, dentre outras) são vistas como diferenciadoras no processo de ensino e aprendizagem. Conforme Silva *et. al.* (2016) isto ocorre porque se vive num contexto sociocultural em que as TICs estão presentes em todos os lugares e a todo o momento, inclusive nas escolas.

Ainda na visão das autoras, muitos professores, de diversas instituições de ensino de todo o Brasil e demais países, utilizam as TICs para incrementar suas aulas, por se tratar de recursos que permitem uma metodologia de ensino mais criativa e dinâmica, em que a elaboração e execução das aulas não se prendem às práticas pedagógicas e recursos educacionais tradicionais, como vistos no dia-a-dia.

Nesse sentido, os contextos sociais vêm se modificando com bastante velocidade e, conseqüentemente, fazem com que a escola procure acompanhar essas

mudanças numa velocidade compatível. Essa situação vem exigindo dos professores a adoção de novas metodologias de ensino, condizentes com a realidade da educação contemporânea.

Vale ressaltar que a atual educação tem se preocupado em afirmar a necessidade de levar o aluno a vivenciar os conhecimentos aprendidos na aula, de forma mais prática e dinâmica. Para tanto, há uma ênfase na recomendação de que o educador sempre procure utilizar metodologias de ensino diferenciadas para romper com o modelo de aula tradicional. Acredita-se que este rompimento seja possível com a inserção das TICs no processo de ensino e aprendizagem, de forma pedagógica, didática.

Conforme afirmam Silva e França (2016), é importante lembrar que, com a inserção das TICs, surge um grande desafio para os sistemas educacionais: proporcionar a efetiva apropriação dessa realidade pelos educadores, a fim de se criarem novos ambientes de aprendizagem, novas maneiras de se construir o conhecimento e, principalmente, uma readequação dos papéis de docentes e discentes, ou seja, os professores terão necessidade de aprender a ensinar com as TICs e os alunos a aprender por meio do uso das tecnologias.

Para enfrentar tais desafios exige-se um reforço aos métodos tradicionais de ensino ou a reformulação das oportunidades de aprendizagem. Isto porque, no ambiente escolar, mesmo com o convívio constante com as TICs, que são ferramentas comuns ao dia a dia dos “nativos digitais”, as aulas no ensino presencial ainda são dadas, apenas, em salas tradicionais, com métodos e recursos convencionais (livros, apostilas, quadro de acrílico e etc.).

Não se trata aqui de esquecer as práticas tradicionais de ensino, devido à popularização das tecnologias, mas sim de potencializá-las com a utilização dos inúmeros recursos tecnológicos que permitem ser usados para fins pedagógicos e diversificar as aulas tornando-as mais dinâmicas.

Todavia, acredita-se que existe a necessidade de inovar, pois o ritmo acelerado das inovações tecnológicas, facilmente assimiladas pelos alunos, exige que a educação também acelere o passo, tornando o ensino diferenciado, de modo que estimule o interesse pela aprendizagem. Para isso, é preciso buscar estratégias que incrementem as práticas pedagógicas do ensino.

Desse modo, é necessário que os educadores, em sua maioria “imigrantes digitais”<sup>2</sup>, tenham conhecimento das TICs e compreendam a forma adequada de aplicá-las no processo de ensino e aprendizagem, pois de nada adianta serem utilizadas de forma instrucionista, com a finalidade de apenas transmitir a informação para o aluno, já que o objetivo principal do ensino é a aprendizagem.

Vale lembrar ainda que é preciso ter cautela ao referir-se a recursos materiais tecnológicos como sendo recursos educacionais, como bem explica Audino:

Observamos as pessoas referindo-se aos recursos materiais, como por exemplo, computadores, projetores de slides, televisão, aparelhos de DVD como sendo tecnologias educacionais, quando na verdade, esses materiais só poderão ser considerados como tais, apenas, quando a utilização de qualquer um deles resolver algum tipo de problema ligado à ação educativa, já que os mesmos podem ser utilizados com inúmeros propósitos. Sendo assim, não podemos confundir o uso da tecnologia sem o antecedente pedagógico, apenas por ser novidade e se usa aleatoriamente (AUDINO, 2012, p. 42-43).

É na perspectiva de mudança e inovação na educação que se vê a importância da inserção das TICs no processo de ensino e aprendizagem de todos os níveis e modalidades educacionais, de forma que estas tecnologias sejam validadas como ferramentas com fins educativos.

O uso das TICs neste processo deve se dar de modo a oferecer condições para o aluno construir seu conhecimento, por meio da criação de ambientes de aprendizagem. Esta forma de aprender faz-se chamar-se construcionismo, termo sugerido por Papert (1985) para designar a modalidade em que um aluno utiliza o computador como ferramenta de construção de seu conhecimento.

O construcionismo é uma teoria proveniente da psicologia social e defendida por Papert, que vê a utilização do computador como uma ferramenta educacional na aprendizagem, e que o sujeito constrói o seu próprio conhecimento por intermédio do computador (SCHELLER *et al.*, 2014).

Tendo em vista a inovação exigente pelo atual cenário educacional, vê-se a necessidade de potencializar os recursos educacionais digitais no processo de ensino e aprendizagem, uma vez que os discentes, considerados nativos digitais, precisam ter contato com recursos condizentes com sua realidade.

---

<sup>2</sup> Termo utilizado por Prensky (2001) para definir a geração dos que nasceram bem antes do “boom” das tecnologias digitais.

### 3.1. Recursos Educacionais Digitais

Muitos são os recursos educacionais digitais que podem ser utilizados na educação. Dentre eles podemos citar os Jogos Sérios (Serious Games), os Objetos de Aprendizagem (OAs) e os Recursos Educacionais Abertos (REA), que podem ser encontrados facilmente na *Internet*.

Em meio aos citados, levaremos em consideração para o presente estudo, os OAs, cujos conceitos encontrados são diversos, pois ainda não existe consenso entre os autores que escrevem sobre o tema. Neste trabalho, entende-se por objeto de aprendizagem qualquer material digital, como por exemplo, textos, animação, simulação, vídeos, imagens, aplicações, páginas *web* de forma isolada ou em combinação, com fins educacionais.

Segundo Wiley (2000), um OA é qualquer recurso digital que pode ser reusado para apoiar a aprendizagem. Nesse sentido, o processo de aprendizagem vem sendo aperfeiçoado, aliando-se tecnologias com novas formas de ensinar. Assim, os OAs podem ser considerados como mais um recurso didático desenvolvido no intuito de auxiliar o ensino e melhorar a aprendizagem dos alunos. Mas, é preciso lembrar que, para isso, os recursos educacionais digitais devem ser estudados e bem elaborados, para somente assim ter condições de contribuir, de maneira direta, no processo de ensino e aprendizagem.

#### 3.1.1. Recursos educacionais digitais existentes e disponíveis para o ensino de vestuário e moda

Com o intuito de verificar a existência de recursos educacionais digitais com temas da área de vestuário e moda, mais especificamente da área de modelagem plana, foi realizada uma pesquisa em repositórios de recursos educacionais digitais, nacionais e internacionais. Segundo Audino (2012), repositórios são os locais onde recursos educacionais digitais são armazenados, permitindo serem localizados através da procura por temas, por nível de dificuldade, por autor ou por relação com outros objetos. Estes, por sua vez, estão organizados por níveis de ensino, inclusive Educação Profissional, em diversos formatos. Na busca foram utilizados os seguintes critérios: país, nível de ensino, tipo de recurso, dentre outros. Enfatiza-se também que a organização de distribuição dos recursos destes repositórios se diferencia muito, o



que impossibilitou adotar critérios mais consistentes, que atendessem a todos. O resultado da pesquisa feita nos repositórios está apresentado no Quadro 3.

**Quadro 3 - Recursos educacionais digitais da área de vestuário e moda, pesquisados nos repositórios**

REPOSITÓRIOS NACIONAIS			RECURSOS DIGITAIS DA ÁREA DE VESTUÁRIO E MODA
1	Laboratório Didático Virtual – LABVIRT	Laboratório Didático Virtual: Desenvolvido pela Universidade de São Paulo e coordenado pela Faculdade de Educação, esse repositório armazena objetos educacionais de Física e Química sob a forma de animações e simulações.	Não encontrado
2	Laboratório virtual de matemática da UNIUIJ	Projeto de desenvolvimento e implementação de software educacional para a área de Matemática voltado para escolas da Rede Pública.	Não encontrado
3	PROATIVA	Disponibiliza objetos de aprendizagem de várias áreas do conhecimento desenvolvidos pelo grupo de pesquisa e produção de ambientes interativos e de objetos de aprendizagem da Universidade Federal do Ceará.	Não encontrado
4	Repositório do Lapren – Laboratório de Aprendizagem da Puc/RS	Disponibiliza objetos de aprendizagem desenvolvidos pelo Lapren e organizados por áreas do conhecimento. (Ciências Biológicas Ciências Exatas e da Terra Linguística, Letras e Artes).	Não encontrado
5	Banco Internacional de Objetos Educacionais - BIOE	Elaborado pela SEED/MEC, nas áreas de conhecimento previstas pela educação infantil, básica, profissional e superior.	Não encontrado
6	CESTA	Produzido por uma coleção de entidades tecnológicas, sediada pela UFRGS, para organizar objetos de aprendizagem, esse repositório respeita padrões de compartilhamento e podem ser acessados via web.	Não encontrado
7	Desenvolvido pela SEED/MEC, os objetos são atividades multimídia na forma de RIVED não	disponibilizados nesse projeto animações e simulações. O RIVED não adota nenhum padrão de compartilhamento de objetos de aprendizagem. Dessa forma, as aplicações do material desenvolvido nesse projeto tiveram sua utilidade limitada, pois a maioria dos LMSs não é capaz de importar esse material.	Não encontrado
REPOSITÓRIOS NACIONAIS			RECURSOS DIGITAIS DA
ÁREA DE VESTUÁRIO E MODA			
8	Apresenta diversos conteúdos para estudo	BBC Learning English da Língua Inglesa	Não encontrado
9	Repositórios da Universidade de Alberta, Canadá e na Universidade do Estado da Califórnia, EUA, respectivamente. Eles permitem buscar e incluir material digital em quaisquer formatos.	CAREO e MERLOT	Não encontrado
10	Desenvolvido na Universidade de Waterloo, no Canadá, esse repositório permite o armazenamento e o desenvolvimento colaborativo de objetos	CHLOE - Co-Operative Learnware Object Exchange	Não encontrado

		de aprendizagem. Ele permite ainda, o relacionamento com outros objetos existentes no banco de dados.	
11	Desenvolvido pelo The Massachusetts Institute of Technology (MIT), esse repositório tem como objetivo avançar ensinar ciência, tecnologia e aumentar a sabedoria das pessoas.	OCW – Open Course Ware	Não encontrado
	É um repositório com acesso semântico, de objetos de aprendizagem. Seu sistema é voltado para a área de ensino à distância, utilizado por profissionais da área educacional na preparação e busca de materiais didáticos que forneçam subsídios para a preparação de suas aulas e/ou conteúdos instrucionais.	ROSA - Repository of Objects with Semantic Access	Não encontrado
12			
13	Desenvolvida pela Faculdade de Wisconsin Technical College System (WTCS), esse repositório contém cerca de 1.000 objetos que estão disponíveis para toda WTCS sem custo e com liberdade de direitos autorais para uso em qualquer turma WTCS ou aplicação online.	Wisc Online -	Não encontrado
14		PHET Interactive simulations	Cria simulações interativas gratuitas de Não encontrado
			matemática e ciências. Fonte:

Elaborado pela autora (2016)

Na pesquisa não foi encontrado nenhum recurso educacional digital da área de vestuário e moda, nem tão pouco que tratasse de modelagem plana. Percebeuse na pesquisa que, na maioria dos repositórios, uma das categorias de buscas está relacionada a área e nível de conhecimento e, nestes, nem sequer existe a área *Design* de Moda, no nível superior, nem cursos relacionados a vestuário e moda em outros níveis de ensino.

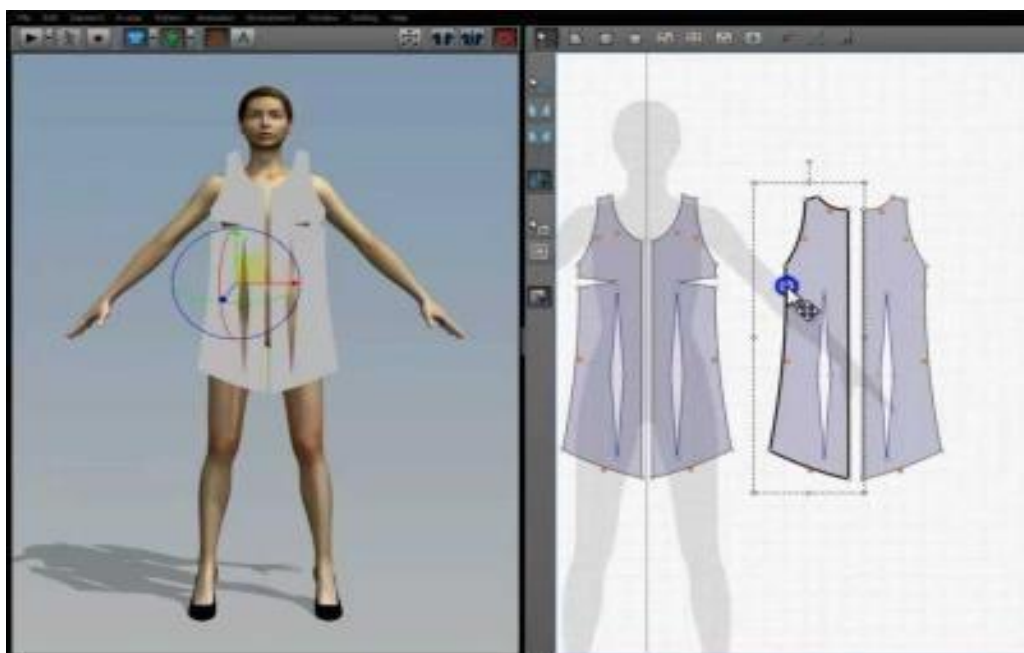
Porém, em pesquisas realizadas na *Web*, que não em repositórios, foram encontrados diversos recursos digitais, *softwares* comerciais, que são utilizados para o desenvolvimento de modelagens. É importante deixar claro que estes recursos não foram criados para fins educacionais e sim para fins comerciais, ou seja, para a indústria, visando o aumento da produção.

Dentre os recursos encontrados está o Audaces 3D, sistema CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing) - que significa projeto assistido por computador - para o desenvolvimento, graduação e encaixe dos moldes. Nele, é possível fazer toda a sequência de desenho e criação, até chegar a um protótipo real ou virtual, usando *softwares* para desenhos em 2D e modelagem paramétrica de superfícies em 3D (JONES, 2011).

O Audaces 3D possui um conjunto de programas interligados que possibilita a realização de várias tarefas, bem como a integração dos sistemas 3D aos *softwares* 2D, utilizado para o traçado dos moldes. Com a integração destes sistemas, o molde

2D arquivado é enviado para o sistema de prototipagem 3D que, por meio de um sistema de simulação tridimensional de modelagem de roupas, realiza a modelagem 3D num manequim virtual, como exemplifica a Figura 6. Com a utilização de ferramentas que fazem parte do sistema, as peças da modelagem se encaixam, possibilitando a visualização real da roupa.

**Figura 6 - Simulação tridimensional no Audaces 3D**



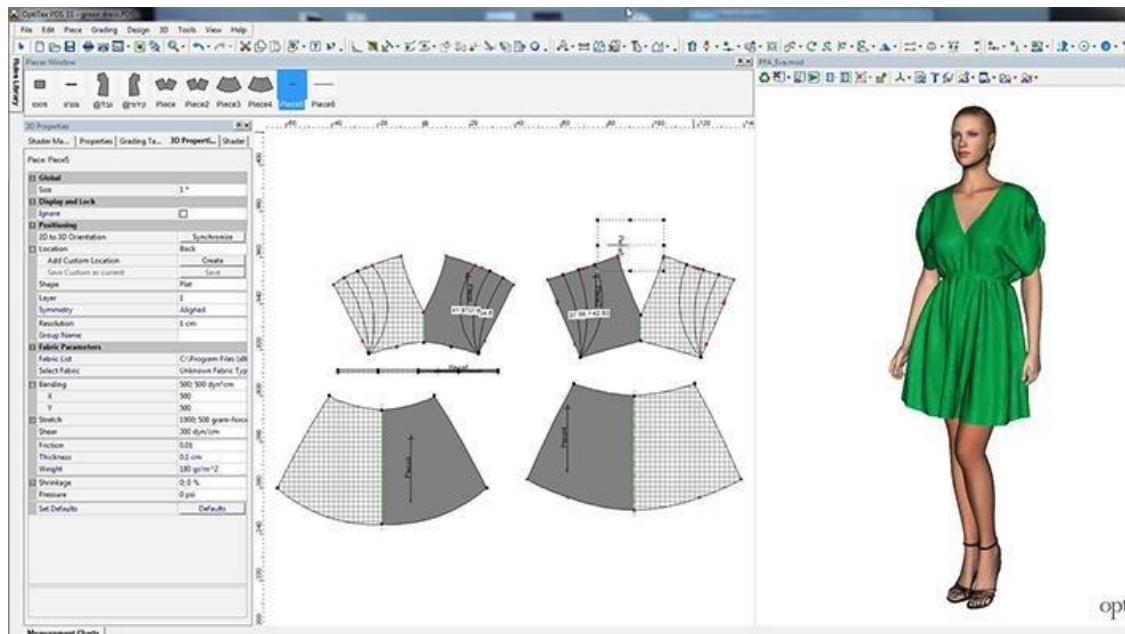
Fonte: <https://universomoda.wordpress.com/2014/10/30/audaces-participa-da-premiere-vision/>

É importante ressaltar que nos computadores de um dos laboratórios do

IFPI encontram-se instaladas 40 licenças do Audaces Moldes, porém, não há a licença do Audaces 3D. O sistema é utilizado na disciplina Modelagem Informatizada, modelagem construída no computador, que faz parte da matriz curricular do curso técnico. Estas licenças são restritas a este laboratório, o que impede os alunos de acessarem do seu próprio computador, em qualquer lugar e a qualquer hora. Além do mais, o sistema custa um pouco mais que nove mil dólares, um valor de alto custo que torna sua aquisição inacessível para alunos e professores da referida disciplina.

Outro sistema utilizado para construção e visualização de moldes em 3D é o OptiTex (Figura 7), sistema CAD/CAM em 2D, que funciona como modelagem em 3D. Nele é possível executar a pilotagem da peça, mostrando o caimento da roupa com o tecido selecionado, gramatura, elasticidade, transparência e costuras escolhidas pelo usuário, ou seja, ele mostra a peça acabada e seus moldes nas medidas reais. O OptiTex possui várias ferramentas, tais como: costura virtual das peças; ajuste automático dos moldes; conversão de arquivos para outros sistemas; e muitas outras. O mesmo é direcionado à indústria de confecção e de moda e também amplamente utilizado no setor educacional (OPTIKAD).

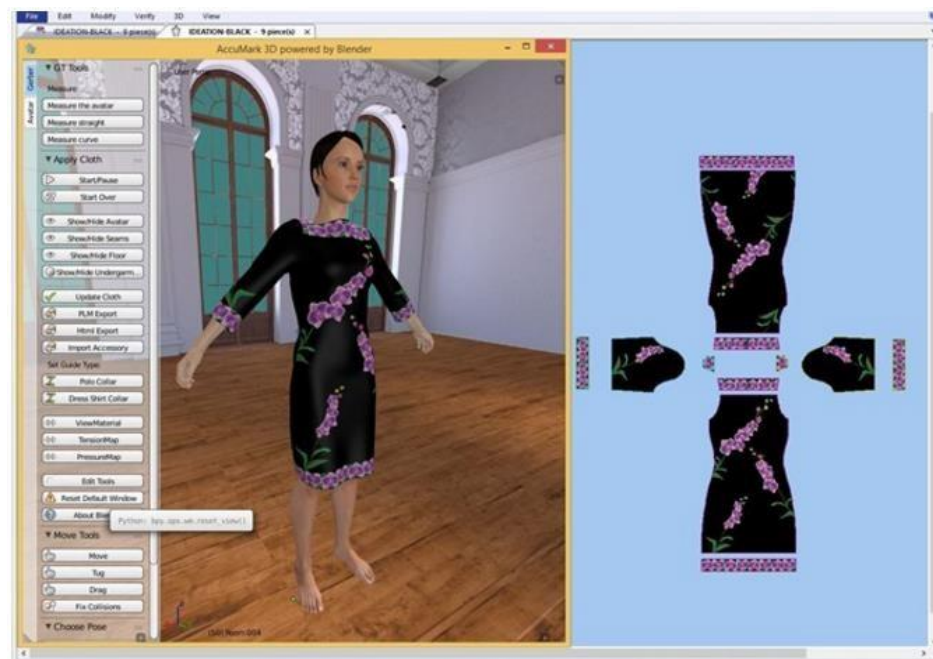
**Figura 7 - Sistema OptiTex - CAD/CAM em 2D e 3D**



<http://optikad.com.br/produtos/produto-optitex-3d/>

Este sistema possui uma tecnologia de alto custo e sua aquisição também tem valor elevado, dificultando a sua obtenção. Outro sistema voltado para modelagem da confecção de vestuário é o AccuMark 3D (Figura 8), da empresa Gerber Technology, que disponibiliza tecnologia de visualização 3D.

**Figura 8 - Sistema AccuMark 3D**

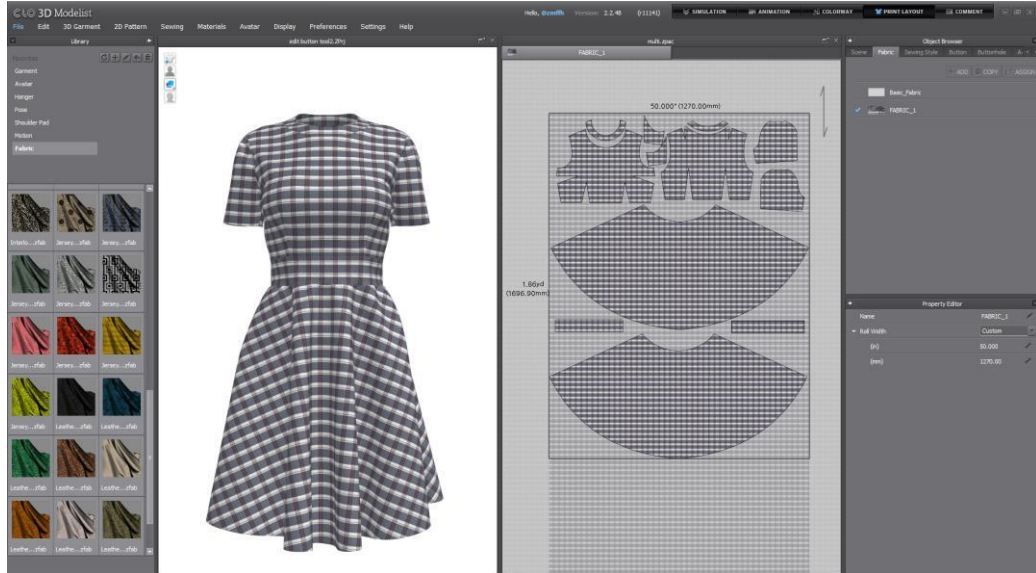


Fonte: <http://www.gerberetechnology.com/fashion-apparel/design/accumark-3d/>

O CLO3D (Figura 9) é um sistema virtual 3D que trabalha com simulação das propriedades físicas dos tecidos, empregados nas roupas, para que sejam visualizados

com precisão antes de ser confeccionadas, ou seja, é possível ver, através da virtualização do produto, os trajes que ainda vão ser produzidos (CLO).

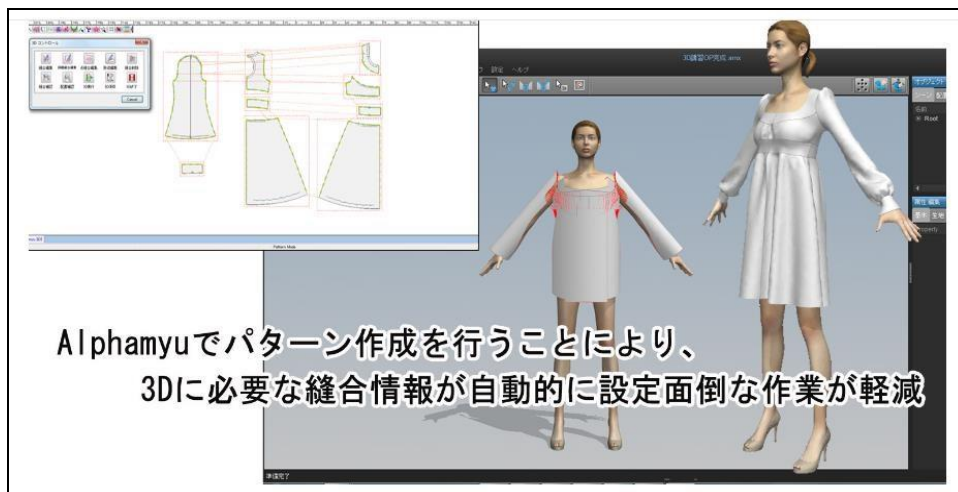
**Figura 9 - Simulação tridimensional do CLO3D**



Fonte: <http://manual.clo3d.com/display/CLO3DM/Print+Layout>

Existe também o Alpha Myu 3D (Figura 10), um *software* de simulação tridimensional que, como os demais sistemas exibidos nesta pesquisa, permite a visualização da peça de roupa sob vários ângulos, como se ela já estivesse pronta.

**Figura 10 - Simulação 3D do software Alpha Myu**



Fonte: <https://goo.gl/SuPHyR>

Diante do exposto, percebe-se a existência de vários sistemas que encontram-se à disposição da indústria de confecção e de instituições de ensino. Os que aqui foram apresentados são alguns dos que possuem diferentes ferramentas de trabalho,

que permitem a construção de moldes 2D e sua visualização em 3D. Todos possuem objetivos em comum: auxiliar o projetista na criação de produtos de moda e acelerar o processo de desenvolvimento destes produtos.

Porém, possuem custos elevados, o que inviabiliza a sua aquisição, tanto para as pequenas empresas, quanto para autônomos e professores, como também, para alunos.

Apesar de a maioria deles possuírem uma versão gratuita para *download*, estas são limitadas, ou seja, permitem apenas a execução de algumas tarefas, as mais básicas, e não permitem a construção de modelagens. Dessa forma, estes sistemas não atendem as necessidades e condições dos alunos e professores do curso Técnico em Vestuário do IFPI.

Isto posto, vê-se a necessidade e a importância da criação de recursos educacionais digitais acessíveis, que atendam às necessidades de professores e alunos e que possam ser integrados no currículo escolar, enquanto potencializadores de novas possibilidades de êxito no processo de ensino e aprendizagem. Portanto, têm-se como exemplo de recursos educacionais acessíveis, os Recursos Educacionais Abertos – REAs, que ficam disponíveis na *Web*, de forma livre. Além do mais, os utilizadores podem (re) construir e partilhar conhecimento, livremente, quantas vezes for necessário.

### 3.1.2. Recursos Educacionais Abertos

Os OAs, quando licenciados abertamente e sob o domínio público, também são considerados REAs, recursos tecnológicos que, segundo Litto, no 18º Congresso Mundial de Educação a Distância, ocorrido em 2012, são os ingredientes para assegurar a revitalização e expansão à Educação a Distância - EAD, que agora podem enriquecer a aprendizagem dos alunos com a contribuição de conteúdos provindos de múltiplas fontes. Estes recursos, além de revitalizar e expandir a EAD, também são ingredientes que possibilitam a diversificação das práticas do ensino presencial.

Além de Litto, são diversos os autores que conceituam REAs. Para Santana, Rossini e Pretto (2012), REAs são materiais licenciados abertamente, planos de aula, cursos completos, módulos, jogos, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, testes,

*softwares*, e qualquer outra ferramenta, material ou técnica que possa apoiar o processo de ensino e aprendizagem.

Para Butcher (2011), assim como para a UNESCO (2015), REAs são materiais em qualquer suporte ou mídia que estão sob domínio público ou estão licenciados de maneira aberta para que possam ser utilizados e/ou adaptados, além de poder apoiar o acesso ao conhecimento.

É possível perceber nestes conceitos de REAs algumas características importantes para o processo de ensino e aprendizagem. A principal é que estes recursos podem enriquecer e apoiar o processo educacional. A outra é que os REAs são licenciados abertamente na Internet, isto é, são livres, de modo que qualquer pessoa tenha liberdade de usar, personalizar, melhorar e redistribuir estes recursos educacionais, sem restrições, e o que é melhor, pode adaptar para a sua necessidade, o que contribui de maneira positiva para a sociedade do conhecimento, bem como para a educação aberta.

Para incentivar a criação de REAs, para que haja uma educação aberta, em setembro de 2007, na Cidade do Cabo, na África do Sul, diversas pessoas e instituições assinaram a Declaração da Cidade do Cabo para Educação Aberta. Tal declaração tem como objetivo acelerar os esforços para promover recursos abertos, tecnologia e práticas de ensino na educação (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007).

Cada nova pessoa ou instituição que assina a Declaração da Cidade do Cabo é encorajada a desenvolver recursos educacionais abertos, bem como o compartilhamento aberto de metodologias de ensino e outras abordagens que promovam a educação aberta, ou seja, que garanta uma educação para todos:

Estamos à beira de uma revolução global no ensino e aprendizagem. Educadores em todo o mundo estão a desenvolver um vasto conjunto de recursos educativos na Internet, aberta e livre para todos usarem. Esses educadores estão criando um mundo onde cada pessoa pode acessar e contribuir para a soma de todo o conhecimento humano. Eles também estão plantando as sementes de uma nova pedagogia, onde educadores e alunos podem criar, transformar e evoluir o conhecimento juntos, aprofundar as suas habilidades e compreensão (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007).

No Brasil, com o mesmo objetivo da Declaração da Cidade do Cabo, surgiram diversos projetos que abarcam princípios relacionados a REA, como poder-se-á ver nas subseções seguintes.

### 3.1.2.1. Projetos de Recursos Educacionais Abertos

Dentre os projetos de REA, existe o Movimento REA, criado pela UNESCO na década de 1990, surgido a partir da união entre educadores, estudantes e diversas pessoas interessadas no assunto que, juntos, lutam por uma educação mais acessível e eficaz. Atualmente, o Movimento está sendo guiado por professores, alunos e instituições de ensino e oferecendo alternativas para diversas áreas do conhecimento (AMIEL, 2012).

Além do Movimento REA, o Brasil conta com diversos outros projetos relacionados a REA. Dentre estes podemos ressaltar o Projeto Brasileiro sobre Recursos Educacionais Abertos: Desafios e Perspectivas (Projeto REA. br), fundado por Carolina Rossini em 2008. Ele foi um dos primeiros projetos no Brasil que levou as perspectivas brasileiras a serem discutidas internacionalmente a respeito dos REAs e da Educação Aberta.

Este projeto, por sua vez, tem apoio da Comunidade REA-Brasil, formada por educadores, cientistas, engenheiros, profissionais de TICs, jornalistas, advogados e todos aqueles que acreditam e buscam a construção de uma educação mais democrática, inclusiva e mais próxima à cultura colaborativa da Internet (COMUNIDADE REA BRASIL, 2016).

Existe também o Projeto Folhas, do estado do Paraná, que durou de 2003 a 2010 e tinha os seguintes como objetivos principais: desenvolver um processo diferenciado de formação, entendendo o professor como produtor de conhecimento e visando produzir materiais a partir das diretrizes curriculares estaduais. Nesta iniciativa foram produzidos, de forma colaborativa, vários livros didáticos disponibilizados publicamente (HUTNER, 2012).

O Matemática Multimídia é um projeto da Unicamp, com o objetivo de produzir recursos educacionais multimídia para a matemática do ensino médio. Nele, estão disponíveis mais de 350 recursos educacionais no formato de vídeos, áudios, *softwares* e experimentos, que estão licenciados sob uma licença Creative Commons, que significa permitir copiar, distribuir, exibir, executar a obra e criar obras derivadas, mas que não é permitido o uso comercial ou o relicenciamento sobre uma licença mais restritiva.



Além destes apresentados, existem outros Projetos de Recursos Educacionais Abertos que têm como objetivo comum disponibilizar recursos livremente, de diversas áreas do conhecimento, no intuito de proporcionar uma educação acessível e de qualidade.

Vale ressaltar que os projetos apresentados contemplam diversas áreas do conhecimento e possuem recursos em formatos de vídeos, áudios, *softwares*, experimentos, apostilas, cursos completos, partes de cursos, módulos, livros didáticos, artigos de pesquisa e testes, dentre outras ferramentas, materiais e/ou técnicas que possibilitam apoiar o acesso ao conhecimento. Conforme Amiel:

São evidentes projetos em todas as esferas de ensino que envolvem a exploração de novas práticas e ambientes educativos na produção de recursos educacionais. Projetos de produção de vídeo em integração com a comunidade, a utilização de recursos digitais para a personalização do ensino e o uso de ambientes virtuais de aprendizagem são somente algumas dessas iniciativas (AMIEL, *et al.*, 2012 p. 24).

Ademais, é importante lembrar que para a elaboração de um objeto de aprendizagem, é necessário seguir algumas etapas. Para os autores Amante e Morgado (2001, apud BEHAR, 2009) as etapas são: **Concepção do projeto** (diz respeito à fase inicial da elaboração do objeto); **Planificação** (refere-se à pesquisa de conteúdo e à estruturação inicial da aplicação); **Implementação** (é a situação didática propriamente dita: elaboração e aplicação) e **Avaliação** (necessária para validação).

Estas etapas ainda podem ser acrescidas das fases que auxiliam na construção de recursos educacionais abertos, como enfatizam Amiel *et al.*

**Encontrar:** o primeiro passo é procurar recursos capazes de atender adequadamente a sua necessidade. Pode utilizar ferramentas de busca na Internet ou ainda recorrer ao seu próprio material, como por exemplo: anotações de aula do ano anterior, projetos e atividades antigas etc. **Criar:** nessa etapa, pode tanto criar seu recurso “do zero”, como pode combinar os recursos encontrados para montar um novo recurso.

**Adaptar:** ao compor novos recursos, quase sempre será necessário fazer algumas adaptações no material encontrado para que ele se adeque ao seu contexto. Esse processo pode incluir correções, melhoramentos, contextualização e algumas vezes pode ser necessário refazer completamente o material.

**Usar:** finalmente pode usar os REA na sala de aula, na Internet, em reuniões pedagógicas, etc.

**Compartilhar:** uma vez finalizado os REA, estes podem ser disponibilizados à comunidade, de dentro e de fora da escola, que poderá reusá-lo e assim recomeçar o ciclo de vida novamente (AMIEL *et al.*, 2012 p.5).

Assim, os REAs podem ser considerados como mais um recurso didático desenvolvido no intuito de auxiliar o ensino e melhorar a aprendizagem dos alunos.

Mas é preciso lembrar que, para isso, os recursos tecnológicos devem ser estudados e bem entendidos para somente assim ter condições de contribuir, de maneira direta, no processo de ensino e aprendizagem.

### 3.1.2.2. As licenças abertas de uso

Existem diversos recursos, em vários formatos e mídias, disponibilizados na *web*, porém, a maioria destes não permite sua livre reprodução ou distribuição, ou seja, não estão livres para uso e reuso. Esta limitação impede que os usuários, ou os professores façam uso destes recursos para o enriquecimento das suas aulas.




Portanto, para que estes recursos possam ser usados e reusados, de forma livre e aberta, é necessário o uso da Licença livre, que é uma licença usada para ceder direitos de uso em qualquer formato de recursos (texto, vídeo, imagem, áudio, softwares, livros e outras).




A Creative Commons (CC), por exemplo, é um conjunto de licenças criadas em 2001 para que os recursos desenvolvidos pudessem ser compartilhados de forma livre e gratuita na Internet. Estas licenças têm como finalidade minimizar

“barreiras legais, técnicas e sociais [...]” (TSUKAMOTO; FIALHO; TORRES, 2014, p. 126). Ainda segundo os autores, as licenças CC apresentam aos usuários uma maneira simples e padrão para a concessão de permissão de direitos autorais. Além disso, possibilita a cópia, distribuição e uso de recursos existentes na Internet, ao mesmo tempo em que garante aos autores a obtenção do crédito pelas suas autorias.

Portanto, com a licença livre fica subentendido que o recurso está aberto para uso e reuso de qualquer pessoa, desde que o autor original seja citado. Para isso é preciso que no recurso esteja exibido símbolo de licença livre, informando o que é permitido fazer com aquele recurso. Os símbolos e descrições das licenças podem ser vistas no Quadro 4.

**Quadro 4 - Licenças do Creative Commons**

	Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original.
	Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.
	Esta licença permite a redistribuição, comercial e não comercial, desde que o trabalho seja distribuído inalterado e no seu todo, com crédito atribuído a você.

 BY NC	<p>Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, e embora os novos trabalhos tenham de lhe atribuir o devido crédito e não possam ser usados para fins comerciais, os usuários não têm de licenciar esses trabalhos derivados sob os mesmos termos.</p>
 BY NC SA	<p>Esta licença permite que outros remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho para fins não comerciais, desde que atribuam a você o devido crédito e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.</p>
 BY NC ND	<p>Esta é a mais restritiva das licenças principais, só permitindo que outros façam download dos seus trabalhos e os compartilhem desde que atribuam crédito a você, mas sem que possam alterá-los de nenhuma forma ou utilizá-los para fins comerciais.</p>

Fonte: <https://br.creativecommons.org/licencas/>

É imprescindível o uso de licença para que o recurso possa ser usado e reutilizado. Estas, por sua vez, devem ser respeitadas, para que não sejam invadidos os direitos de uso do autor.

Portanto, tendo as TICs como recursos diferenciados e como apoio aos métodos tradicionais do ensino, vê-se a necessidade e a importância da criação e implementação de recursos educacionais digitais, com características de Recursos Educacionais Abertos, voltados para o ensino de vestuário e moda, que possam ser usados e reusados por docentes, discentes e demais usuários.

Isto posto, é importante que professores, alunos e envolvidos nesta área, criem e disponibilizem, na Internet, REAs que abarquem conteúdos de vestuário e moda, para que apoiem as práticas de ensino.

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O atual capítulo esboça os procedimentos metodológicos da pesquisa a partir de sua caracterização, abrangência, sujeitos da pesquisa e amostragem e forma de coleta dos dados.

##### 4.1. Caracterização da pesquisa

Para o presente estudo foram aplicadas pesquisas de abordagem qualitativas e quantitativas, sendo que, na análise dos dados, a primeira se sobressai em relação à segunda.

Segundo Bauer e Gaskell (2002), na pesquisa qualitativa é tipicamente de uma pesquisa social, de caráter empírico, que se define como uma metodologia de coleta de dados amplamente empregada. Para Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa

qualitativa tem o ambiente como fonte direta dos dados e tenta retratar um maior número possível de elementos da realidade estudada, ou seja, no ambiente em que elas se apresentam sem nenhuma manipulação intencional do pesquisador, necessitando, na verdade, de um trabalho mais intensivo de campo.

As pesquisas qualitativas e quantitativas oferecem perspectivas diferentes, porém não são, necessariamente, polos opostos ou excludentes. De fato, elementos de ambas as abordagens podem ser usados conjuntamente em estudos mistos, para fornecer mais informações do que poderia se obter utilizando um dos métodos isoladamente (MORESI, 2003).

#### 4.2. Abrangência da pesquisa

No que se refere à abrangência da pesquisa, a mesma foi realizada com alunos e professores do curso Técnico em Vestuário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí *Campus* Teresina Zona Sul. No entanto, a ferramenta proposta nesta pesquisa tem o objetivo de atingir o maior número de pessoas envolvidas com vestuário e moda, uma vez que a disciplina Modelagem da Confecção Industrial está presente na maioria dos cursos desta área.

#### 4.3. Sujeitos da pesquisa e amostragem

Nesta pesquisa, os sujeitos que compõem o cenário são 02 (duas) professoras do curso Técnico em Vestuário, que ministram aulas da disciplina Modelagem da Confecção Industrial e que possuem perfil e atuação profissional de interesse deste estudo. As professoras serão também chamadas de Professora “A” e Professora “B” sucessivamente.

As professoras são formadas em Estilismo e Moda, ministram aulas da disciplina Modelagem da Confecção Industrial há mais de 6 anos nesta mesma instituição de ensino, e possuem experiências profissionais em indústrias de confecção, onde trabalharam e estagiaram antes de adentrarem no IFPI. Suas idades variam entre 35 e 45 anos, idades que se configuram como imigrantes digitais.

Essas docentes lecionam em grupos variados de alunos, ou seja, ensinam tanto para turmas de adultos quanto para turmas de adolescentes. Apesar de existirem essas

variações as professoras apresentam, sobretudo, uma característica homogênea quanto à formação da metodologia adotada em suas práticas pedagógicas.

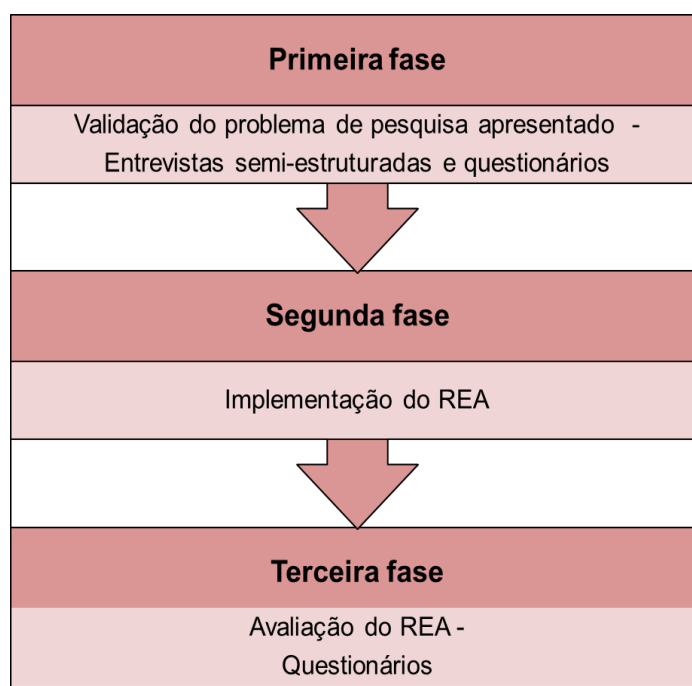
Além das professoras, também compõe o cenário da pesquisa, um grupo de 39 (trinta e nove) alunos do curso Técnico Integrado em Vestuário. Destes 39 (trinta e nove) alunos, efetivos, 20 (vinte) são alunos do 2º ano do ensino médio e estão cursando a disciplina Modelagem da Confeção Industrial I e 19 (dezenove) são alunos do 3º ano e estão cursando a disciplina modelagem da Confeção Industrial

II.

#### 4.4. Fases da pesquisa

A presente pesquisa é composta por 3 (três) fases, cuja sequência é demonstrada na Figura 11. Estas, por sua vez, estão estritamente relacionadas aos objetivos específicos aqui definidos.

**Figura 11 – Fases de desenvolvimento da pesquisa**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

#### 4.4.1. Primeira fase: validação do problema de pesquisa – Entrevistas semiestruturadas e questionários

##### □ Entrevistas semi-estruturadas

De acordo com Marconi e Lakatos (2010, p. 178), “a entrevista é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional”. As entrevistas foram compostas por questões abertas que, segundo Prodanov e Freitas (2013), são aquelas em que não existe rigidez de roteiro; o investigador pode explorar mais amplamente algumas questões, tem mais liberdade para desenvolver a entrevista em qualquer direção, em geral, com perguntas abertas.

Para tanto, fez-se um roteiro (APÊNDICE A) que servisse como referência para as entrevistas, e que as mesmas transcorressem de forma livre, tal como uma conversa entre entrevistador e entrevistado. Isto é importante porque, no discurso livre, o entrevistado se sente mais à vontade para expor suas opiniões a respeito do assunto a ser abordado, assim como o entrevistador que, por sua vez, também se sente mais confortável para conduzir a entrevista. Nesse tipo de entrevista, é recomendado que o pesquisador procure criar um clima espontâneo e descontraído que contribua para atingir o objetivo do estudo em questão (TOZONI-REIS, 2009).

Diante do roteiro pronto, foi realizado o pré-teste (entrevista piloto) com 01(uma) professora que não participou da pesquisa. A docente também ministra aulas da disciplina Modelagem da Confecção Industrial, mas em outro *campus*, que também possui o curso de vestuário e a disciplina em estudo. A finalidade do préteste foi verificar a validade do roteiro elaborado e para analisar se ele proporciona um “clima de conversa” que oportuniza a troca de opiniões e relato de fatos, visto que estas entrevistas têm por finalidade buscar informações a partir da descrição verbal dos informantes.

Prodanov e Freitas (2013) definem pré-teste como o teste do questionário com uma pequena amostra de entrevistados, com o objetivo de identificar e eliminar problemas potenciais. Acrescentam ainda que a melhor maneira de efetuar os prétestes é com entrevistas pessoais, porque os entrevistadores podem observar as reações e as atitudes dos entrevistados. Após o pré-teste, foram feitas as modificações necessárias para que a entrevista fosse realizada.

Após a aprovação do roteiro, as entrevistas foram realizadas com as 02 (duas) professoras da disciplina. No início de cada entrevista foi feita uma exposição a respeito da pesquisa, para que o entrevistado ficasse ciente do que se tratava. Por questão de segurança, estas entrevistas foram gravadas, mediante a permissão dos entrevistados que, por questão de ética e segurança, assinaram um documento (APÊNDICE B), intitulado termo de consentimento livre e esclarecido, concordando em participar da entrevista e autorizando a gravação em áudio e utilização da mesma na pesquisa.

A necessidade da gravação se dá por se tratar da coleta de dados que se baseiam no discurso livre do entrevistado, o que garante ainda mais a captação das informações obtidas, ou seja, a gravação impede que as informações se percam. As entrevistas duraram em torno de uma hora e meia, cada uma. em seguida elas foram transcritas, para que posteriormente pudessem ser analisadas.

#### □ Questionários

Ainda no intuito de intensificar a comprovação do problema percebido pela pesquisadora e de identificar quais fatores estão dificultando o processo de ensino e aprendizagem na disciplina Modelagem da Confeção Industrial, mas na visão dos discentes, foi elaborado um questionário para ser aplicado com 39 (trinta e nove) alunos. Lembrando que destes 39 (trinta e nove) discentes, 20 (vinte) são alunos do 2º ano do ensino médio e estão cursando a disciplina Modelagem da Confeção Industrial I e 19 (dezenove) são alunos do 3º ano e estão cursando a disciplina modelagem da Confeção Industrial II, no curso Técnico em Vestuário do IFPI.

O questionário, segundo Liberali e Liberali (2011), é o documento em que as perguntas e questionamentos serão apresentados ao respondente e onde serão registrados as respostas e os dados. Além disso, os autores afirmam que o questionário é uma técnica de coleta de dados extremamente utilizada nos mais diferentes tipos de pesquisas.

Inicialmente, assim como no roteiro de entrevistas, fez-se um questionário para teste, o qual foi testado com 04 (quatro) alunas, que não participaram como respondentes nesta pesquisa. Estas alunas são egressas do curso Técnico em Vestuário, recém-saídas do IFPI. Para esse teste, o *link* para acesso ao questionário, foi enviado pelo *WhatsApp*, perfil pessoal das alunas, que prontamente responderam e deram sugestões de melhorias.

Coincidentemente, três das quatro alunas apontaram sugestões para as mesmas questões. Diante das observações feitas por elas, o questionário foi ajustado. Além disso, também foram acrescentadas outras questões que vieram à tona a partir das sugestões apontadas pelas egressas.

As perguntas que fizeram parte do questionário foram organizadas numa sequência de assuntos que se interligavam, para que não gerasse dúvidas para os alunos (APÊNDICE C). Tais perguntas também foram elaboradas de modo que respondessem aos questionamentos existentes, ou seja, relacionadas ao problema de pesquisa aqui apresentado. Para tanto, havia perguntas a respeito do processo de ensino e aprendizagem da disciplina, da estrutura dos laboratórios e da possibilidade de estudar modelagem plana por meio de recursos tecnológicos digitais.

O questionário foi criado no Formulário Google<sup>3</sup> (Figura 12) e respondido *online*, pelos alunos. A escolha do uso da Tecnologia GDocs para constituição do formulário se justifica pelo próprio objeto desta pesquisa, de gênero virtual, o que proporcionaria conhecer a disposição dos alunos em interagir com este ambiente virtual. Inicialmente foi feita a descrição do formulário que, nesse caso, inicia-se com um convite ao sujeito pesquisado, seguido de uma apresentação da pesquisa, do objetivo geral e do que trata a mesma.

**Figura 12 – Tela de apresentação da pesquisa no formulário de perguntas do Google**

← QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

PERGUNTAS RESPOSTAS 0/0

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA

Descrição do formulário:

Prezado (a), você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada: MODPLAN: RECURSO EDUCACIONAL ABERTO (REA) QUE AUXILIA NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM DA DISCIPLINA MODELAGEM PLANA, desenvolvida por Edna Maria dos Santos Silva, servidora do IFPI e aluna do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância (PPGTG), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sob a orientação da Profa. Dra. Sônia Virginia Alves França. O objetivo do estudo é investigar como se dá o processo ensino-aprendizagem na disciplina Modelagem Plana do curso Técnico em Vestuário do Instituto Federal do Piauí (IFPI) - Campus Teresina Zona Sul, visando contribuir com a melhoria do aprendizado por meio da implementação de um Recurso Educacional Aberto - REA, que facilite a compreensão da execução de moldes planos. Para tanto, solicitamos a sua colaboração, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos e/ou publicação de cunho científico. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua integridade pessoal e que a pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa por meio dos contatos: (86) 98856-5889 ou ednamaria@ifpi.edu.br.

Descrição (opcional)

Fonte: <https://goo.gl/3d86Al>

<sup>3</sup> Tecnologia Google Docs: Pacote de aplicativos do Google que possui processador de texto, editor de apresentações, editor de planilhas e editor de formulários. Utiliza a tecnologia da internet segura, podendo ser acessado até mesmo *off-line*. Permite que o usuário compartilhe seus documentos com outras pessoas, podendo editá-los, em conjunto, a qualquer momento. Fonte: Google Docs – Armazenar e organizar o seu trabalho com segurança. Disponível em: <<http://www.google.com/google-d-s/intl/pt-PT/tour3.html>>. Acesso em: 27 maio 2016



O questionário foi composto por 22 (vinte e duas) questões, dentre elas, perguntas abertas e fechadas, pois

O questionário deve ser limitado em extensão e em finalidade. Se for muito longo, causa fadiga e desinteresse; se curto demais, corre o risco de não oferecer suficientes informações. Deve conter de 20 a 30 perguntas e demorar cerca de 30 minutos para ser respondido. É claro que este número não é fixo: varia de acordo com o tipo de pesquisa e dos informantes (MARCONI; LAKATOS, 2003, p. 202).

Neste caso, considera-se que o questionário possui uma quantidade de perguntas coerente com o que Marconi e Lakatos propõem, para que não leve muito tempo para responder, o que pode comprometer os resultados pretendidos.

Para responder aos questionários, os alunos foram levados ao laboratório de informática do IFPI, uma turma por vez. O *link* do questionário foi a eles apresentado, de modo que cada um acessasse este *link* do seu computador e em seguida respondesse todas as questões propostas.

É importante destacar que, para responder ao questionário, o aluno precisava marcar a opção que concordava participar da pesquisa e que autorizava que as respostas fornecidas fossem usadas pela pesquisadora.

#### 4.4.2. Segunda fase: implementação do REA

Após a realização da primeira fase, ou seja, depois da análise dos dados obtidos por meio da aplicação dos questionários com os alunos e das entrevistas feitas com as professoras, confirmou-se o problema de pesquisa aqui apresentado.

No entanto, no intuito de alcançar o segundo objetivo desta pesquisa, implementar um Recurso Educacional Aberto como uma ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confecção Industrial, e diante da confirmação e da exposição da importância e necessidade de criação e disponibilização de recursos educacionais digitais da área de vestuário e moda, confirmadas na primeira fase, partiu-se para a fase de implementação do Recurso Educacional Aberto – MODPLAN.

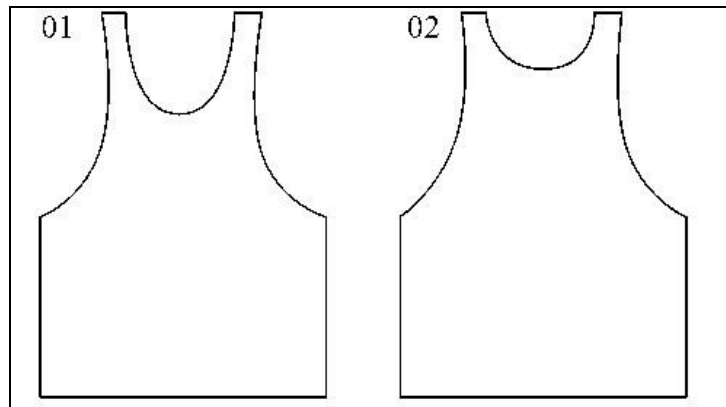
Vale ressaltar que o nome do recurso nome foi criado a partir da palavra modelagem plana e por se tratar de um recurso que tem como objetivo auxiliar na melhoria do processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confeção Industrial.

Para esta fase, utilizou-se como base as etapas que auxiliam na construção de OAs definidas por Amante e Morgado (2001) *apud* Behar (2009), que são: **Concepção do projeto** (fase inicial da elaboração do objeto); **Planificação** (pesquisa de conteúdo e estruturação inicial da aplicação); **Implementação** (elaboração e aplicação); e **Avaliação** (necessária para validação). Estas etapas foram acrescidas da última etapa de construção de Recursos Educacionais Abertos, determinadas por Amiel *et al.*, (2012) que é: **Compartilhamento**. Nesta última, os autores afirmam que, uma vez finalizados os REAs, estes podem ser disponibilizados à comunidade, de dentro e de fora da escola, que poderá reusá-lo e assim recomeçar o ciclo de vida novamente.

Portanto, na concepção do projeto ou na concepção do produto MODPLAN, foi decidido inicialmente o tipo de Objeto de Aprendizagem a ser desenvolvido, que neste caso foi um Recurso Educacional Aberto, por se tratar de um recurso acessível, que estará disponível na Internet, para uso e reuso de qualquer pessoa que se interessar pela temática e tendo em vista a inexistência de REAs nesta área, segundo pesquisas feitas nos repositórios de recursos educacionais. No caso desta pesquisa, o MODPLAN foi desenvolvido para ser utilizado, inicialmente, pelas professoras e alunos do curso Técnico em Vestuário do IFPI e posteriormente disponibilizado na Internet.

A próxima etapa foi a planificação, momento em que foram escolhidos os modelos que ficariam arquivados no recurso. Os moldes escolhidos apresentam formas de construção diferentes. Portanto, o recurso contém, inicialmente, 3 moldes de blusas. Dentre estes moldes é possível encontrar uma blusa regata básica (Figura 13), que possui um grau de dificuldade pequeno, no que se refere à construção do seu molde, o que facilita a visualização inicial da união das partes.

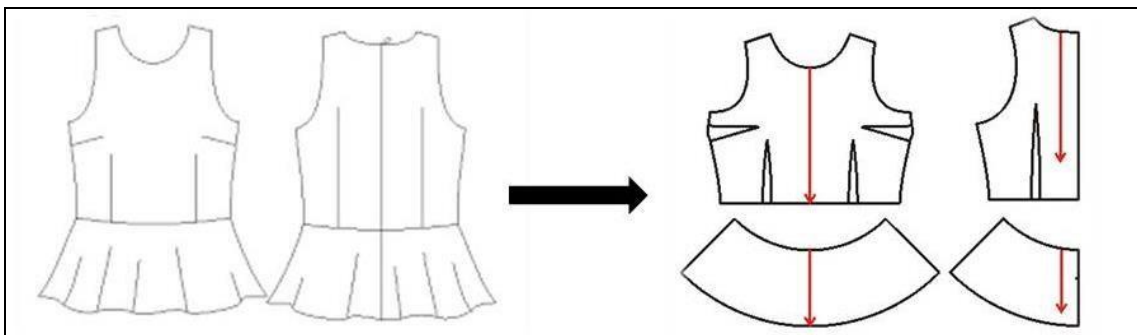
**Figura 13 - Molde da blusa regata**



Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Também foi escolhido o molde de uma blusa *peplum*, por ser um modelo bem mais elaborado e por conter *pences*<sup>4</sup> e recortes que precisam ser fechados para dar forma ao corpo, além de possuir folhos que possibilitam a visualização do caimento do tecido (Figura 14). Neste modelo, no que se refere ao entendimento da união das partes do molde, apesar de apresentar um grau de complexidade maior, proporciona visualização diferenciada do primeiro modelo, no caso, a regata vista anteriormente.

**Figura 14 - Moldes da blusa peplum**

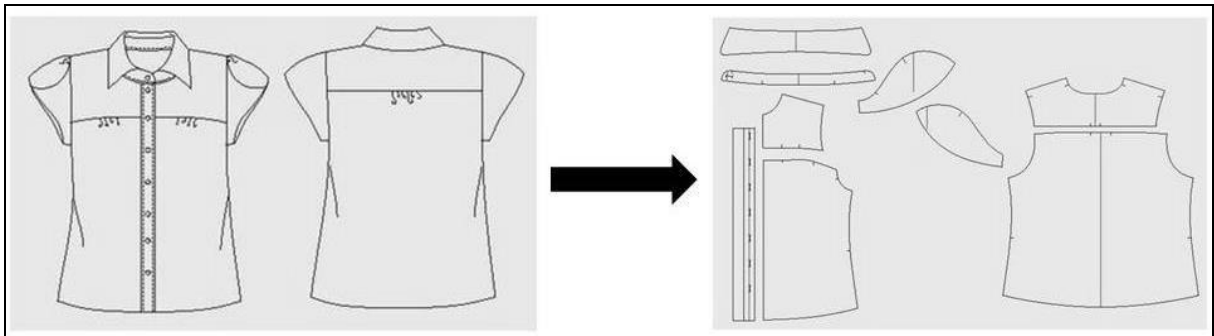


Fonte: <http://danidesigndemoda.blogspot.com.br/2012/07/peplum.html>

A terceira blusa escolhida foi uma camisa com manga tulipa, cujo molde possui mangas, colarinho, gola, pala e tapeta (Figura 15). O motivo desta escolha foi pelo fato do modelo conter mais moldes, o que aumenta ainda mais a possibilidade de visualização da união das partes de um molde complexo.

<sup>4</sup> São pregas em forma de triângulo que formam um bojo em sua extremidade. São utilizadas em roupas colantes e bem estruturadas. Devem ser executadas de forma que se tornem quase invisíveis. Disponível em: < <http://cortandocosturando.com/pences.html> >.

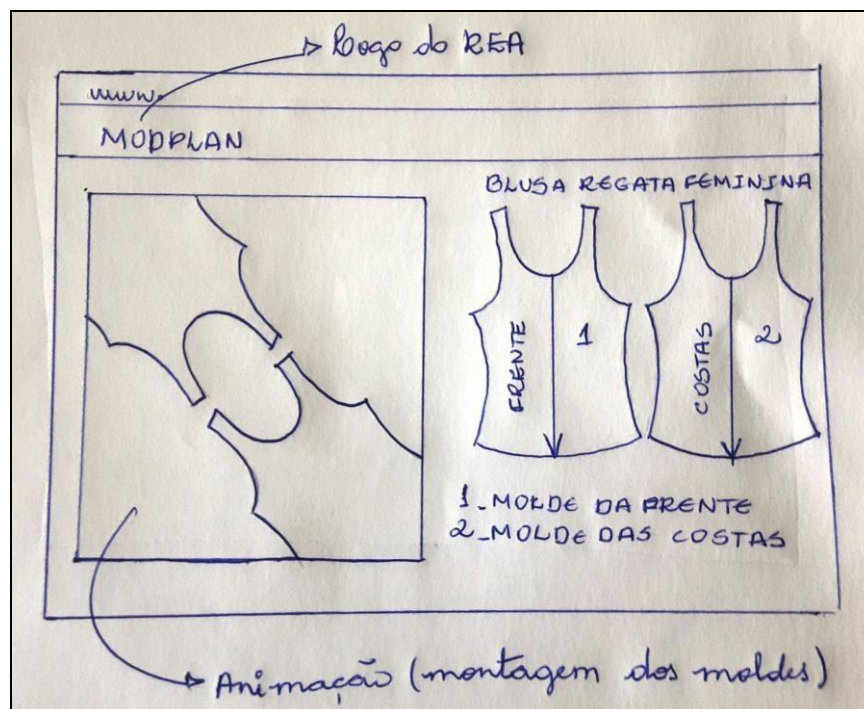
**Figura 15 - Moldes da blusa camiseta**



Fonte: <https://br.pinterest.com/pin/503981014521509247/>

Ainda nesta etapa, foi decidida a interface do recurso. Para tanto, fez-se a prototipação de baixa fidelidade do REA (Figura 16), ou seja, fez-se um protótipo que possui baixo grau de detalhamento, pois somente apresenta visualmente a funcionalidade, não possui recursos de interação, não é exibido no mesmo suporte que ao produto final e nem necessariamente exibe o seu aspecto visual definitivo, levando em consideração a intenção e a função desejada com o recurso, uma vez que as duas devem estar diretamente integradas (BEAHR, 2009).

**Figura 16 - Prototipação de baixa fidelidade do REA MODPLAN**



Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Além do mais, pensou-se num recurso dinâmico, interativo, de modo que estimulasse os alunos a estudar modelagem plana, o que não estava acontecendo, até então. Assim, ficou acertado com o desenvolvedor que as montagens dos moldes aconteceriam por meio de animação interativa, de modo que os usuários pudessem ver as partes que compõem o molde: frente, costas, mangas, gola, por exemplo, se

encaixando e, ao mesmo tempo pudessem visualizar estes encaixes de forma tridimensional.

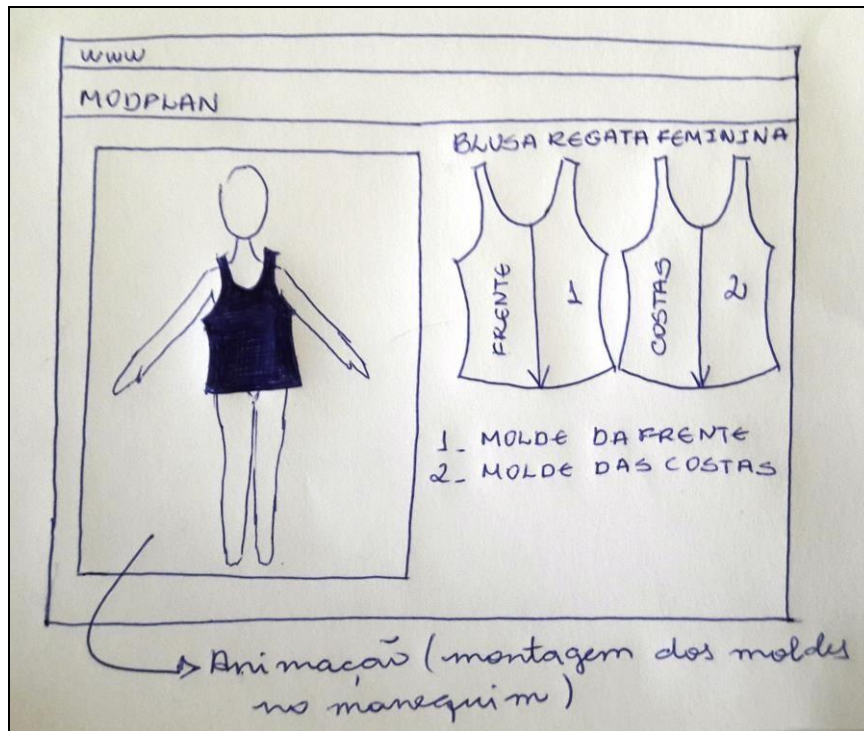
A animação interativa pode ser definida como um filme de computação gráfica que utiliza modelos matemáticos para simular um evento específico, permitindo ao usuário interagir, através da manipulação de variáveis que alteram o resultado final da simulação, possibilitando a visualização de situações que dificilmente seriam acessíveis em laboratórios didáticos (BORCELLI, COSTA, 2008).

Na etapa de implementação, contactou-se um profissional da área de informática, desenvolvedor de *softwares* educacionais digitais para que fosse dado início ao desenvolvimento do recurso. Inicialmente, em reunião com este profissional, a pesquisadora apresentou todo o projeto de pesquisa, enfatizou a necessidade e importância da produção do recurso, as características que o mesmo deveria conter, os *softwares* similares existentes, a quantidade e quais modelos de roupa fariam parte do REA e a prototipação de baixa fidelidade da interface do mesmo.

Após iniciado o desenvolvimento do REA, seguindo a primeira prototipação de baixa fidelidade, percebeu-se a necessidade de incluir um manequim, em que os moldes fossem se encaixando e ao mesmo tempo se ajustando à silhueta dele e que, ao final, a roupa pudesse ser visualizada de forma tridimensional.

Tendo em vista a necessidade de acrescentar o manequim ao recurso, a pesquisadora reuniu-se novamente com o desenvolvedor para explicar tais mudanças, justificando que as alterações melhorariam a compreensão dos alunos em relação às montagens dos moldes, o que de fato têm-se como objetivo nesta pesquisa. Para tanto, foi desenvolvida a segunda prototipação de baixa fidelidade (Figura 17).

Figura 17 - Prototipação de baixa fidelidade do REA MODPLAN com manequim



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Mediante o protótipo, foi acrescentado o manequim ao recurso e os moldes passaram a ser montados sobre ele, o que facilitou e melhorou a visualização da união destes moldes.

#### 4.4.3. Terceira fase: avaliação do Recurso Educacional Aberto

Nesta fase, objetivou-se atingir o terceiro objetivo desta pesquisa: Avaliar o Recurso Educacional Aberto implementado por meio deste estudo, descrito na fase anterior. Portanto, estando o recurso pronto, passou-se para a etapa de avaliação. Desta, os partícipes foram os mesmos 39 (trinta e nove) alunos que participaram da primeira fase desta pesquisa e que se encontram estudando a disciplina Modelagem da Confeção Industrial.

É importante ressaltar que todas as etapas de implementação do recurso ocorreram em um período de 07 (sete) meses, ou seja, aconteceram de março a setembro de 2016.

## 5. ANÁLISES DE DADOS

Neste capítulo, serão apresentados e discutidos os resultados de alguns requisitos abordados nesta pesquisa. Nele, assim como no capítulo anterior, ou seja, no capítulo de coleta de dados, as análises também foram feitas por fases.

Inicialmente serão apresentados os resultados da primeira fase (entrevistas semi-estruturadas e questionários) realizadas com professoras e alunos. Posteriormente, serão apresentados os resultados da segunda fase (implementação do REA MODPLAN), concebido pela pesquisadora por meio de prototipação de baixa fidelidade e desenvolvido por um profissional da área de informática.

### 5.1. Análise da primeira fase

#### □ Análises das entrevistas semi-estruturadas

Analisando as respostas das entrevistas realizadas com as 02 (duas) professoras, no que se refere à forma como os alunos iniciam a disciplina Modelagem da Confecção Industrial I, as mesmas afirmaram que estes alunos, em sua grande maioria, não possuem nenhum conhecimento prévio a respeito de modelagem plana. Porém, as professoras consideram ser necessário e importante que os alunos, antes de ingressar na disciplina, possuam conhecimentos relacionados à matemática básica; geometria; medidas do corpo humano; tipos, formação e características dos tecidos e montagem (costura) de peças básicas. Para elas, esses conhecimentos prévios poderiam facilitar o processo de ensino e aprendizagem da disciplina.

No que se refere à motivação em ministrar a disciplina em questão, as duas consideram pequena, isso fica claro na fala da entrevistada “A”: “É desmotivante constatar que 70% dos alunos não estão interessados em aprender os conhecimentos ministrados durante a disciplina. No entanto, mesmo sem motivação, as entrevistadas dizem marcar aulas extras, pelo menos uma vez por semana para reforçar os conteúdos ministrados. Estas aulas extras, também acontecem no laboratório de Modelagem, nas instalações do IFPI. Para tanto, utilizam recursos didáticos como: quadro branco; *data show*; computador; textos impressos; miniaturas e peças de roupas prontas.

A respeito da interação aluno-aluno nas aulas da disciplina, as professoras falaram que as atividades são desenvolvidas individualmente, mas todos têm um senso de ajuda mútua. Segundo a entrevistada “B” “eles procuram trabalhar em cooperação um com outro. Vez em quando surge alguma dificuldade ou dúvida, mas sempre que um

colega necessita de uma atenção extra os alunos procuram ajudar”. Na fala da entrevistada “A”, “Geralmente, aquele aluno que é mais interessado e que tem mais facilidade no aprendizado (quer seja por ter experiência anterior ou por estudar em casa) interage com os colegas quando surgem pequenas dúvidas”.

Em continuidade, as professoras relatam sobre a importância da referida disciplina para a formação de um profissional da moda, onde afirmam que, “Para a formação do profissional que trabalha na área de vestuário e moda, é de extrema importância o aprendizado na área de modelagem plana, uma vez que a modelagem faz parte da etapa inicial do processo produtivo e de todo o desenvolvimento do produto, pois a modelagem define a estrutura do produto. A partir dessa definição as etapas seguintes do processo produtivo são planejadas para que haja uma perfeita adequação no processo. Portanto, é de suma importância que o profissional dessa área tenha habilidade ou, pelo menos, conhecimento básico sobre modelagem”. Sobre a carga horária da disciplina, 90h por período, as professoras consideram insuficiente. Isto pode ser percebido na fala da entrevistada “A”: “Para que haja um melhor aprendizado seria necessário um aumento considerável na carga horária. Entretanto, como o curso é direcionado a formar um profissional que trabalhe em todo o processo produtivo e não apenas na área de modelagem, acredito que, se houvesse mais uma disciplina de modelagem na grade curricular e um engajamento maior dos alunos no aprendizado, seria suficiente e a diferença seria significativa”. Em concordância, a entrevistada “B” considera que a carga horária parece insuficiente para o aprendizado da disciplina, embora comparado com as outras disciplinas, ela tenha uma carga horária elevada. Continua dizendo que o que garante um aprendizado melhor é o desenvolvimento de práticas.

Ao se tratar do processo de aprendizagem, as professoras foram indagadas a respeito da existência de dificuldade, por parte dos alunos, em compreenderem o processo de execução dos moldes. Em respostas, as professoras disseram que os alunos apresentam dificuldades e que na maior parte das situações eles não conseguem compreender o que estão construindo, ou seja, não conseguem associar as linhas e partes dos moldes ao corpo humano.

Sobre o processo de ensino, mais especificamente sobre a metodologia utilizada para ensinar modelagem, as professoras descrevem como se dá o processo: “O assunto é transmitido através de aulas expositivas, com demonstração prática. Em seguida é solicitado ao aluno que faça a mesma atividade que foi explicada e logo após,



outra atividade similar, com um grau de dificuldade um pouco maior. Para a maior parte dos alunos é necessário disponibilizar um texto com um passo a passo da atividade, outros conseguem fazer somente com a explicação. De uma forma geral, os alunos que se interessam em aprender compreendem perfeitamente. Talvez seja, também, pelo fato de que o nível da maior parte dos alunos não permita que eles acompanhem o aprendizado da disciplina. Percebo que eles não compreendem definições que são básicas para o aprendizado do assunto”, relata a entrevistada “A”.

Na descrição da professora “B”: “pela minha experiência, para os alunos que se permitem conhecer uma técnica de construção, sim, embora no meu ponto de vista a metodologia aplicada não passa para o aluno a segurança de que o trabalho esteja correto, pronto”.

A respeito da disposição das disciplinas Modelagem da Confeção Industrial I e II, na matriz curricular do curso, as professoras consideram adequadas para a aprendizagem da mesma. Assim como também consideram a fundamentação teórica disponibilizada durante a disciplina suficiente para compreensão da disciplina. Uma das professoras alega que o que falta é nível, interesse e disponibilidade dos alunos para estudar, para ler e tentar compreender.

Quanto aos materiais disponíveis para as aulas práticas, as entrevistadas responderam que os materiais que se encontram nos laboratórios são suficientes para as aulas, mas, “claro que poderíamos ter outros recursos que auxiliassem na compreensão daqueles que têm mais dificuldade. Poderíamos utilizar recursos nos quais pudéssemos construir a modelagem no computador, com o aluno visualizando na tela e a peça fosse sendo construída sobre um corpo. Talvez, dessa forma, eles compreendessem o que estão fazendo (pelo menos, alguns), expressa a entrevistada “A”.

As professoras consideram as condições físicas dos laboratórios de modelagem inadequados para a realização das aulas. Acham os laboratórios pequenos, cujo espaço e estrutura não permitem que os alunos trabalhem individualmente, o que obriga os alunos a executarem as atividades em grupos de três.

No que diz respeito ao uso de recursos tecnológicos digitais para ministrar as aulas, as professoras afirmam utilizar, mas se restringem ao computador e ao Datashow, para projetar imagens das aulas feitas no *power-point*. Porém, elas acreditam que lecionar Modelagem Plana, utilizando recursos tecnológicos digitais, pode ser uma forma de

facilitar o aprendizado dos alunos. A entrevistada “A” diz que: “se os recursos tecnológicos forem bem direcionados, isso facilitará o aprendizado dos alunos que tem mais dificuldade de compreensão. No entanto, se o aluno não se dispuser a ler, estudar e praticar bastante, qualquer que seja o meio utilizado, será inútil ao seu aprendizado”. A entrevistada “B” fala que: lecionar aula com recursos tecnológicos contribuirá e muito, pois muitos têm dificuldade de visualizar (imaginar) o resultado final de uma modelagem.

#### □ Análise dos questionários

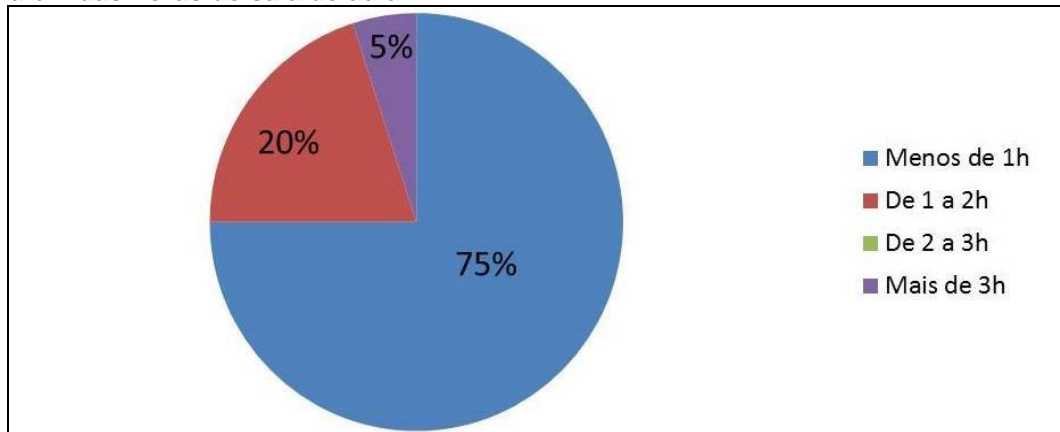
Na análise das respostas dos questionários, no que se relaciona aos fatores que estão dificultando o processo de ensino e aprendizagem na disciplina Modelagem da Confeção Industrial, dos 39 (trinta e nove) alunos que responderam aos questionários, a maioria deles, ou seja, 52,6% afirmaram que não conheciam absolutamente nada sobre Modelagem Plana antes de começar a cursar a disciplina no curso Técnico em Vestuário, uma vez que justificaram ser de suma importância o conhecimento prévio, por menor que seja, sobre geometria, desenho técnico, risco e corte, noção sobre a construção da roupa, dentre outros assuntos que poderiam facilitar a aprendizagem.

Esta afirmação feita pelos alunos confirma o que foi dito pelas professoras da referida disciplina nas entrevistas, o que mostra ser um ponto relevante para esta análise.

Quanto à motivação para aprender modelagem plana, foi possível identificar um desânimo para aprender os conteúdos da disciplina, ou seja, apenas 40% dos alunos afirmam possuir motivação, 50% dizem que às vezes é que possuem motivação e 10% não possuem nenhuma motivação para aprender. Diante disso, fica em evidência a falta de motivação por parte da maioria dos alunos.

A falta de motivação apresentada por eles faz com que os mesmos dediquem poucas horas de estudo para aprender Modelagem Plana, além das horas em que estão em sala de aula, na presença do professor e monitor da disciplina, como pode ser visto na Figura 18.

**Figura 18 - Gráfico das horas dedicadas, por semana, para estudar Modelagem Plana, além das horas de sala de aula**



Fonte: Dados da pesquisa

Além disso, é possível afirmar que a maioria destes alunos, pela falta de motivação, poucos procuram realizar atividades relacionadas à disciplina, nos horários em que não estão em sala de aula, ou seja, não procuram realizar atividades nos horários extra-aula, sem a presença do professor da disciplina.

Portanto, isso vem dificultando o processo de aprendizagem por parte dos alunos. Nas respostas ao questionário, 75% dos alunos afirmam ter muita dificuldade em compreender a execução de moldes planos, 20% possuem pouca dificuldade e apenas 5% dizem não possuir nenhuma dificuldade de aprendizagem na disciplina.

Além disso, os alunos afirmam estudar modelagem plana com a utilização de recursos como: apostilas, livros e os materiais específicos para fazer os moldes (régua, esquadros, curva francesa, fitas métricas, papéis), onde 44,4% afirmam possuir todos os materiais, 22,2% diz possuir uma boa parte dos materiais, 22,2% possuem poucos materiais e 11,1% não possui nenhum material. Na justificativa, os alunos alegam não possuir os instrumentos, por se tratar de materiais de valores elevados e pelo fato do IFPI não disponibilizá-los.

Em relação à interação em sala de aula, 60% dos alunos afirmam interagir mais com o professor, 30% com os outros alunos e 5% com todos. Essa dependência do professor se confirma na auto-avaliação que o aluno faz. Os dados mostram que 55% dos alunos se acham regulares na disciplina, 40% bom e apenas 5% se acham excelentes na disciplina Modelagem da Confecção Industrial.

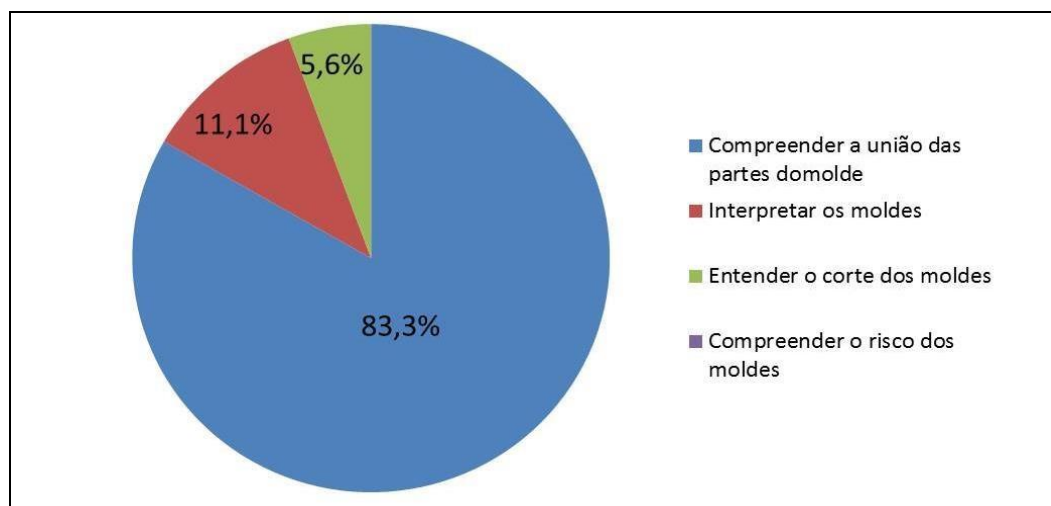
Porém, 100% dos alunos consideram a disciplina Modelagem Plana importante para a formação de um profissional da moda. Um dos entrevistados afirma que “Modelagem para mim é a mais importante das disciplinas, afinal é o modelista quem coloca em

prática aquilo que foi idealizado pelo estilista, além disso, a indústria de confecções sem um profissional que saiba modelar é quase como uma obra sem engenheiro. O arquiteto faz os desenhos e o engenheiro faz todos os cálculos, dando o projeto para operários colocarem em prática a obra. O arquiteto seria a estilista, o engenheiro o modelista e os operários as costureiras, então é indiscutível a importância dessa matéria para os profissionais de moda atualmente”.

Quanto à carga horária, 50% dos alunos afirmaram que esta é suficiente para aprender modelagem, enquanto que 50% considera insuficiente. Já quanto à metodologia de ensino utilizada pela professora da disciplina Modelagem da Confecção Industrial, 80% dos alunos afirmam facilitar o aprendizado. Porém, ao justificarem, é perceptível a falta de compreensão sobre o que vem a ser metodologia de ensino, uma vez que os alunos relacionam metodologia de ensino eficiente com “um bom professor”. Percebe-se também que os alunos consideram bom o fato de receberem apostilas para reproduzir os moldes, por meio de um passo-a-passo, sem a compreensão do que estão fazendo. Portanto, estes dados são inconclusivos.

Ao se tratar da maior dificuldade apresentada pelos alunos, no que se refere à modelagem, 83,3% afirmam que compreender a união das partes dos moldes, depois de prontos, é muito complicado (Figura 19).

**Figura 19 - Gráfico da maior dificuldade no processo de construção de moldes planos**



Fonte: Dados da pesquisa

Ademais, todos os alunos afirmam que as professoras da disciplina Modelagem da Confecção Industrial não utilizam nenhum recurso tecnológico digital, como apoio ao ensino dos conteúdos ministrados na disciplina, ou seja, para o ensino de modelagem plana.

Portanto, analisando os resultados das respostas dadas pelas professoras e alunos nesta primeira fase, é possível concluir que ao confrontá-las, a maioria são convergentes, o que deixa mais explícito a existência do problema aqui apresentado.

O Quadro 5 mostra em síntese a primeira fase desta pesquisa.

**Quadro 5 - Síntese da primeira fase desta pesquisa**

FASE	SUJEITOS	OBJETIVO	TÉCNICAS	RESULTADOS OBTIDOS
Validação do problema de aprendizagem da disciplina em apresentado	laboratório fatores estão pedagógicos.	Professoras - Utilizam recursos tecnológicos, processo de aprendizagem na Modelagem da	- Falta de conhecimentos prévios	- Falta
			- Carga horária insuficiente	- Condições físicas do
			Entrevistas - Carga horária insuficiente	Identificar quais - Condições físicas do
			- Falta de conhecimentos prévios	dificultando o mas não para fins
			- Falta de motivação	ensino e
			- Dedicam apenas 1h/semana	pesquisa Alunos disciplina Questionário para atividades
			horários extra-aula	
			Confecção	- Carga horária insuficiente Industrial - Nenhuma professora utiliza recurso tecnológico digital

Fonte: Elaborado pela autora (2016)

Diante disso, têm-se a segunda fase, que corresponde à implementação do Recurso Educacional Aberto – MODPLAN, que será apresentado logo adiante, no capítulo 6 e, posteriormente, a análise da terceira fase que corresponde à avaliação do recurso implementado.

## 6. PRODUTO: REA MODPLAN

Este capítulo tem como objetivo apresentar o produto desta pesquisa, o REA MODPLAN, cuja idealização foi de responsabilidade da própria autora, que planejou todas as características do recurso, de modo a solucionar o problema de pesquisa apresentado neste estudo. No entanto, os conteúdos que o recurso oferece são embasados nas dificuldades apresentadas pelas professoras e alunos, participantes desta pesquisa e pelo arcabouço teórico apresentado ao longo dos capítulos.

Os objetivos do MODPLAN ficaram assim determinados: contribuir para a inovação em práticas docentes; proporcionar a aprendizagem aos alunos, por meio da utilização de um recurso educacional digital e facilitar o entendimento da disciplina Modelagem da Confecção Industrial.

### 6.1. Funcionamento do MODPLAN

O recurso encontra-se em funcionamento e pode ser acessado pelo *link* <https://wansoul.github.io/MODPLAN/#/>. Ao acessar a página inicial do sistema, é possível visualizar a LOGO do MODPLAN, na parte superior, como apresentação visual do mesmo e a explicação do que vem a ser o recurso, ou seja, explica-se que este é um Objeto de Aprendizagem para auxiliar alunos de Moda e Vestuário na percepção tridimensional do encaixe de moldes bidimensionais. Além disso, na página inicial existem também os três modelos de roupas que compõem o REA, que no caso são: uma blusa regata feminina; uma blusa *peplum* e uma blusa com manga tulipa (Figura 20).

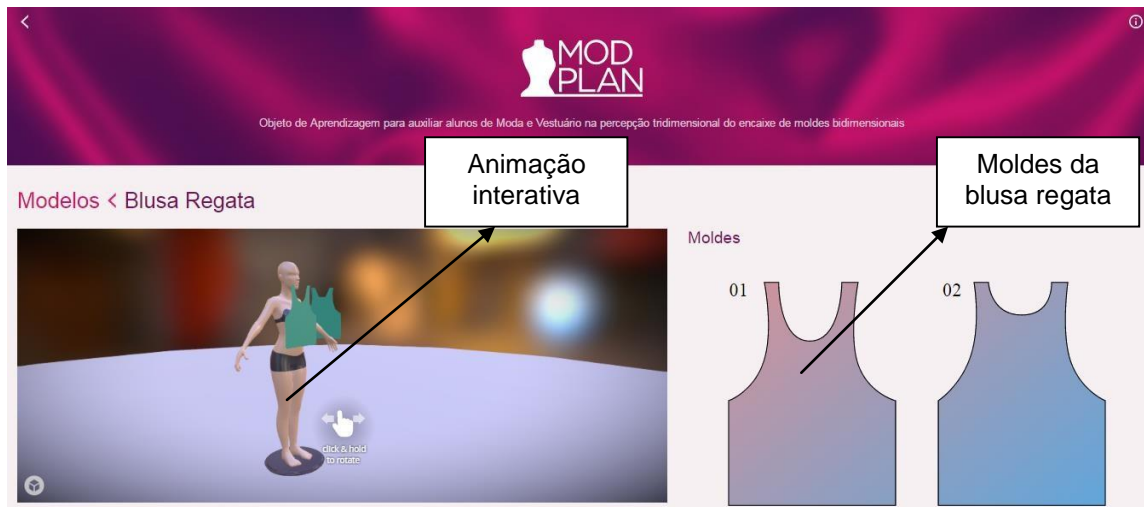
**Figura 20 - Tela inicial do MODPLAN**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Ainda na tela inicial do MODPLAN, ao selecionar os modelos, o usuário é levado, automaticamente, para outra página (Figura 21), onde possui a apresentação e/ou simulação da montagem dos moldes por meio de uma animação interativa de moldes 2D; o desenho dos moldes deste modelo que farão parte da simulação e que irão formar a roupa e a legenda ou especificações dos moldes.

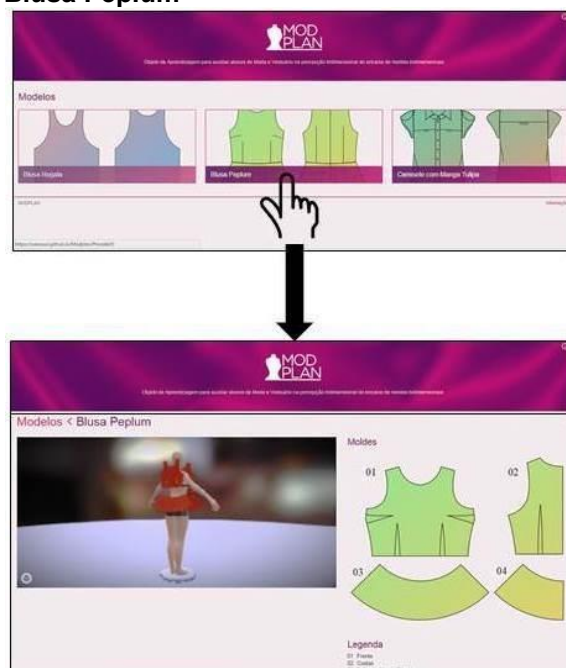
**Figura 21 - Tela da animação interativa da blusa regata**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Assim, vale ressaltar que ao selecionar os demais modelos, predefinidos e já arquivados no recurso, ou seja, na blusa peplum ou na camiseta com manga tulipa, o usuário visualizará as telas representadas pelas Figuras 22 e 23.

**Figura 22 - Sequência de visualização da tela ao selecionar o modelo Blusa Peplum**



Fonte: Elaborada pela autora, 2016

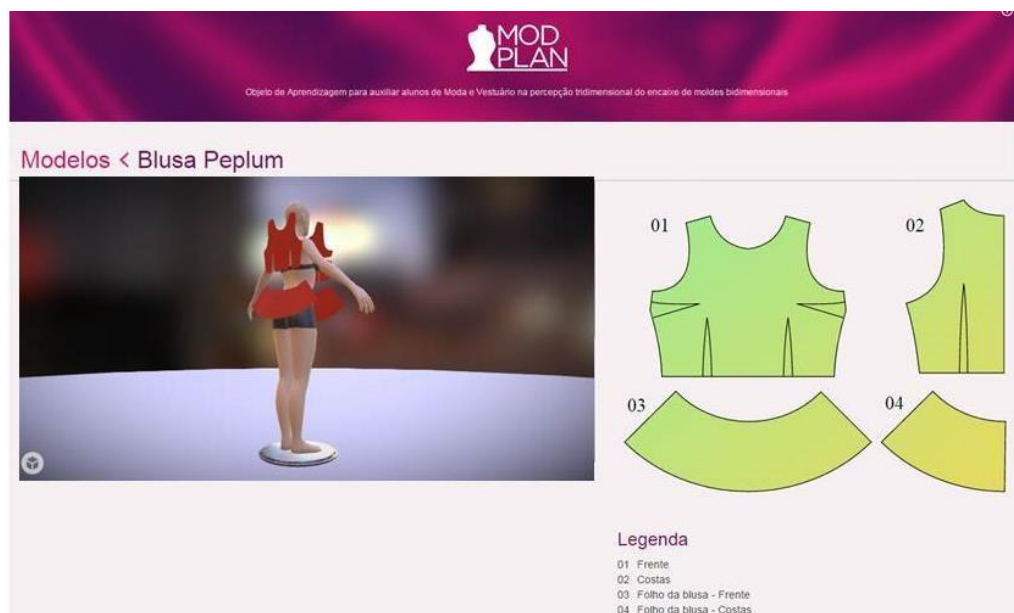
**Figura 23 - Sequência de visualização da tela ao selecionar o modelo camiseta com manga tulipa**



Fonte: Elaborada pela autora, 2016

No que tange à animação interativa, o recurso permite que o usuário visualize, em 3D e de forma dinâmica, a união das partes dos moldes, de modo a formar uma roupa. Além de visualizar, o discente pode interagir com a animação, posicionando a imagem para o ângulo que desejar. Nesta animação (Figura 24), o manequim está posicionado de costas para o usuário, uma vez que esta posição pode ser manipulada, como dito antes.

**Figura 24 - Tela do MODPLAN com a animação interativa em execução**

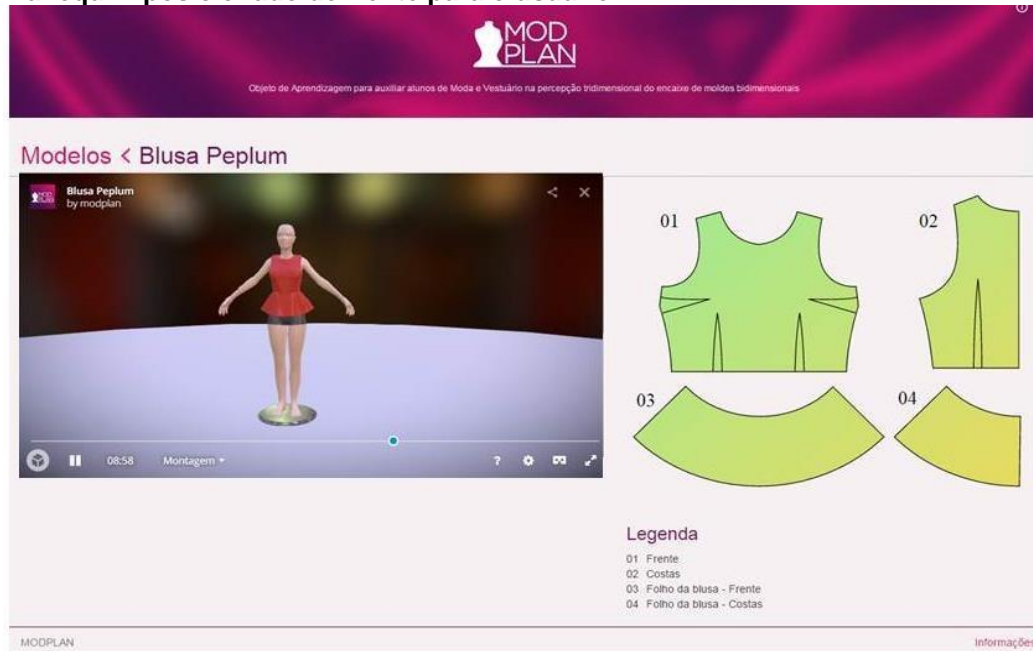


Fonte: Elaborada pela autora (2016)



Na Figura 25, o manequim já se encontra posicionado de frente para o usuário e os moldes já se encaixaram formando a blusa peplum. Esta animação se repete quantas vezes for a necessidade de visualização do usuário, o que facilita o entendimento da união das partes do molde e a formação da roupa.

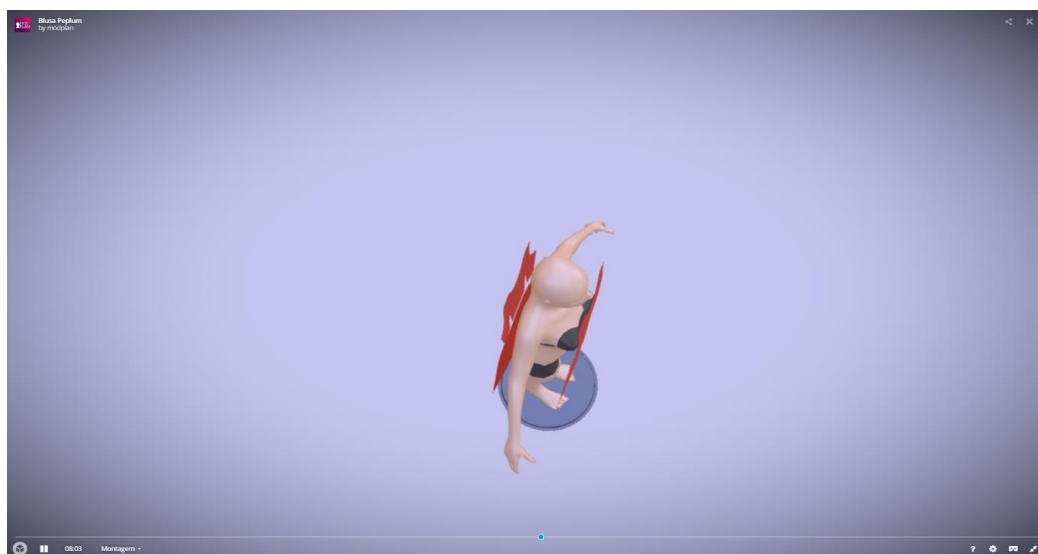
**Figura 25 - Tela do MODPLAN com a animação interativa em execução e com manequim posicionado de frente para o usuário**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

O recurso ainda possibilita a visualização da animação em tela cheia (Figura 26), o que aproxima ainda mais o usuário da realidade virtual em 3D e que facilita a compreensão da união das partes do molde, pela melhoria da qualidade do recurso.

**Figura 26 - Tela do MODPLAN no modo tela cheia**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Voltando novamente para a tela inicial, no lado direito, existe um ícone de informações que leva o usuário a outra página (Figura 27), que contém as informações gerais, ou seja, informações a respeito da pesquisadora, objetivos do MODPLAN, além das informações técnicas, onde é possível encontrar as especificações das tecnologias utilizadas para o seu desenvolvimento.

**Figura 27 - Tela com as informações gerais e técnicas do MODPLAN**



The screenshot shows the MODPLAN website interface. At the top, there is a purple header with the MODPLAN logo and a subtitle: "Objeto de Aprendizagem para auxiliar alunos de Moda e Vestuário na percepção tridimensional do encaixe de moldes bidimensionais". Below the header, the page is divided into two columns. The left column is titled "Informações Gerais" and contains a paragraph about Edna Maria dos Santos Silva, a professor at Instituto Federal do Piauí, and her research objectives. Below this is a section titled "Objetivos do MODPLAN:" with a bulleted list of three goals. The right column is titled "Informações Técnicas" and includes the developer's name, "Desenvolvido por Wan Souza", and a section titled "Tecnologias Utilizadas" with a bulleted list of technologies: Blender, Sketchfab, SVG, and Angular.

Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Além do computador, também é possível acessar o REA pelo *smartphone*, tendo em vista que ele apresenta um *design* responsivo, *design* que permite que os elementos que o compõem se adaptem automaticamente à largura da tela do dispositivo no qual ele está sendo visualizado (Figura 28).

**Figura 28 - Tela inicial do MODPLAN com design responsivo**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Segundo Silva (2014), o *design* responsivo ou *layout* responsivo é aquele que expande e contrai com a finalidade de se acomodar de maneira usável e acessível à área onde é visualizado ou, mais genericamente, ao contexto onde é *renderizado*, seja um *smartphone*, um *tablet*, um *desktop*, um leitor de tela, um mecanismo de busca etc.

Nesta perspectiva, o MODPLAN aumenta ainda mais a possibilidade de acesso, uma vez que a quantidade de alunos que possuem dispositivos móveis é maior do que a quantidade de discentes que possuem computadores, o que ficou evidente nos dados já coletados nesta pesquisa.

Portanto, acredita-se que, com a utilização do recurso, será possível que o estudante relacione a aula dada no laboratório de modelagem com o que pode ser visualizado no recurso. Além disso, compreender como se dá o resultado do processo desta ação. Neste caso, o aluno pode aprender de forma dinâmica, por se tratar de um recurso educacional lúdico e inovador, que apresenta imagens, cores, links, que podem ser manuseados.

Assim, as professoras do curso de vestuário do IFPI poderão utilizar o MODPLAN como um recurso metodológico para incrementar suas aulas e os alunos do referido curso poderão acessar o recurso para estudar em casa, de forma autônoma, sem a presença do professor. Esta possibilidade vai de encontro aos resultados obtidos com os discentes, ao afirmarem que não estudam modelagem em casa por não compreenderem como se dá o processo de construção e também pela falta de motivação, o que causa desinteresse pela disciplina.

Além dos alunos e professoras do IFPI, O MODPLAN também poderá ser utilizado por qualquer outra pessoa que se interessar pelo assunto. Isto por se tratar de um recurso aberto, ou seja, um recurso que foi construído para uso via tecnologias digitais e que ficará disponível na Internet, para que qualquer usuário possa acessar dos computadores dos laboratórios de informática da escola, em casa pelo computador pessoal e pelo *smartphone*, em qualquer lugar.

## 6.2. Desenvolvimento do MODPLAN

Devido ao fato do MODPLAN ter sido desenvolvido para ser usado por meio das tecnologias digitais tais como: computadores, *smartphones*, *tablets*, dentre outros, a

página do recurso foi criada na linguagem HTML<sup>5</sup>, ou seja, linguagem de programação para *web* que informa ao navegador a maneira de apresentar os itens que fazem parte desta página (textos, figuras, vídeos, sons, funcionalidades de botões, *links*, etc.), na tela do computador, via WWW.CSS & JAVASCRIPT.

Para o desenvolvimento da modelagem 3D e animações das montagens dos moldes, utilizou-se o Blender, também chamado de Blender 3D, *síte* livre e aberto para criação de modelagem 3D, animação, simulação, renderização, composição e rastreamento de movimento, edição de vídeo e criação de jogos. O Blender é um projeto público, feito por centenas de pessoas de todo o mundo (artistas individuais, profissionais e amadores, cientistas, estudantes, especialistas em efeitos visuais, animadores, artistas de jogo, dentre outros). A escolha do Blender se deu por:

1. Se tratar de um programa gratuito;
2. Ser livre para ser usado para qualquer fim;
3. Possuir tamanho relativamente pequeno de instalação;
4. Funcionar em várias plataformas populares;
5. Ser leve, o que facilita na visualização;
6. Apresentar *renderização* foto realística;
7. Possuir modelagem rápida;
8. Possuir possibilidades de materiais realistas e infinitas;
9. Oferecer um grande conjunto de ferramentas de aparelhamento que transforma um modelo em um personagem de forma rápida e fácil;
10. Possuir um conjunto de ferramentas de animação;
11. Realizar simulações, permitindo a movimentação da câmera e de objetos;
12. Permitir edição de vídeos, além de outras características positivas que o programa tem a oferecer.

Ainda no Blender, para a simulação do caimento do tecido (Figura 29), ora necessário na união das partes do molde e na simulação real da fluidez da roupa, utilizou-se Cloth Simulation – Blender, que é o termo usado para simular tecidos dentro de um programa de computador.

---

<sup>5</sup> Uma das linguagens utilizadas para desenvolver websites.

**Figura 29 - Simulação do caimento do tecido**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Utilizou-se também o Sketchfab, um serviço *online* que permite aos seus utilizadores partilhar e visualizar conteúdo 3D sem ser necessário instalar qualquer aplicação. Por meio deste, foi feito a hospedagem dos modelos 3D interativos para acesso via *browser* (incluindo *mobile*), do recurso.

Os moldes das roupas (Figura 30), que fazem parte das animações interativas do MODPLAN, foram desenhados no *Scalable Vector Graphics* - SVG, que traduzido do inglês significa gráficos vetoriais escaláveis. Trata-se de uma linguagem XML para descrever de forma vetorial desenhos e gráficos bidimensionais, quer de forma estática, quer dinâmica ou animada.

**Figura 30 – Moldes das roupas do MODPLAN, desenhados no SVG**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Estes moldes foram desenhados e salvos em formato vetorial (SVG - padrão W3C para imagens na web), para manter a qualidade ao escalar a imagem de acordo com a tela onde é visualizada.

Ademais, o sistema foi desenvolvido utilizando a linguagem de *template* Closure Templates, desenvolvida pelo Google. A escolha desta tecnologia foi feita por ela permitir que tanto a aplicação no servidor quanto a aplicação no cliente (Browser) sejam capazes de interpretar os *templates* nela escritos - o que evita duplicação e facilita a manutenibilidade do código. Os *templates* escritos nesta linguagem estão sendo utilizados para gerar o markup HTML do sistema. Para disposição do *layout* e definições visuais, foi utilizado CSS. A aplicação no cliente foi escrita em JavaScript e usa jQuery com *framework* base.

Portanto, diante do recurso pronto, realizou-se uma avaliação dele, afim de obter respostas relacionadas à qualidade na execução do recurso, sua funcionalidade e usabilidade e sua contribuição para a disciplina Modelagem da Confecção Industrial.

## 7. AVALIAÇÃO DO REA MODPLAN

O presente capítulo refere-se à terceira fase desta pesquisa. Nele será apresentada a forma como o REA MODPLAN foi avaliado e, posteriormente, serão exibidas as análises e discussões dos resultados desta avaliação.

Por isso, é importante ressaltar que a avaliação do REA MODPLAN foi realizada com os mesmos 39 alunos do curso Técnico em Vestuário do IFPI, que estão cursando o 3º e 4º ano do ensino médio integrado ao técnico em vestuário e que fizeram parte da primeira fase desta pesquisa.

### 7.1. Questionários de avaliação do Recurso Educacional Aberto MODPLAN

Com o intuito de analisar a percepção a respeito do recurso desenvolvido, os alunos participantes responderam a um novo questionário de pesquisa (APÊNDICE D). Este, foi dividido em 03 (três) categorias:

1. **Execução do recurso**, onde buscou-se avaliar o desempenho do MODPLAN;
2. **Usabilidade e funcionalidade do REA**, com o propósito de averiguar a percepção dos alunos a respeito das telas do recurso (no que se refere a qualidade das imagens, cores, layout, linguagem) e;
3. **Contribuição do recurso para a disciplina Modelagem da Confecção Industrial**, com o objetivo de captar informações a respeito da utilidade deste recurso para a referida disciplina.

Para tanto, os alunos foram levados para um dos laboratórios de informática do IFPI, onde foram apresentados dois dos moldes que fazem parte do recurso.

Estes foram desenvolvidos de forma bidimensional, no papel, pela pesquisadora.

Os moldes ficaram fixados no quadro para que os alunos pudessem visualizá-los, inicialmente, em 2D (Figura 31).

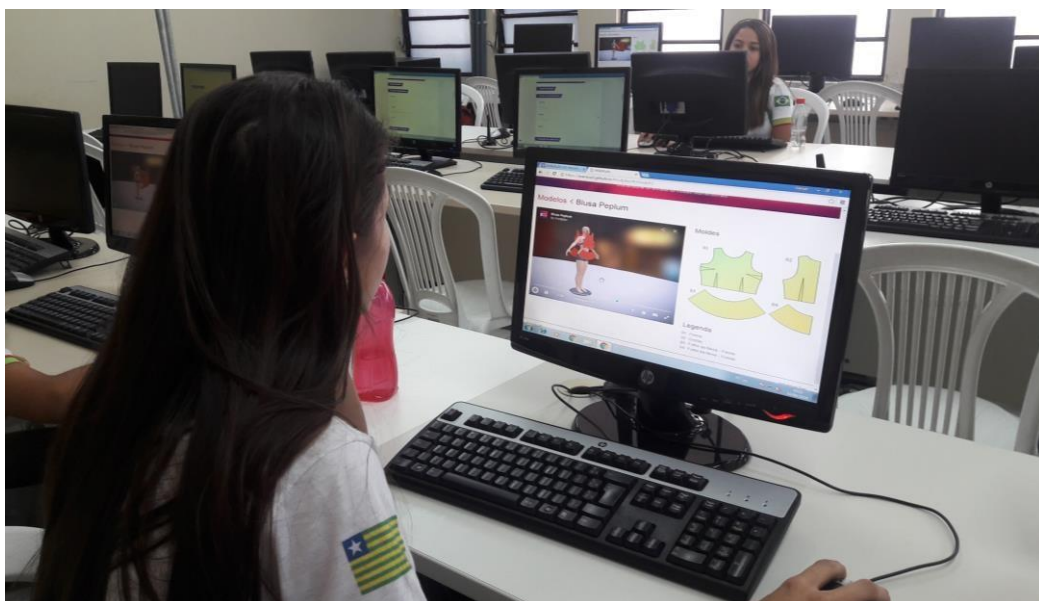
**Figura 31 - Dois dos três moldes construídos para a avaliação do MODLAN**



Fonte: Autora (2016)

Logo em seguida, foi solicitado que todos acessassem o *link* do questionário. Para tanto, visualizaram a página do REA (Figura 32), cujo endereço estava no início do corpo do texto deste questionário, para que pudessem visualizar em 3D a montagem dos mesmos moldes expostos no quadro, construídos por meio da técnica de modelagem plana bidimensional, além de percorrer por toda a página do recurso.

**Figura 32 - Alunos realizando a avaliação do MODPLAN**



Fonte: Autora (2016)

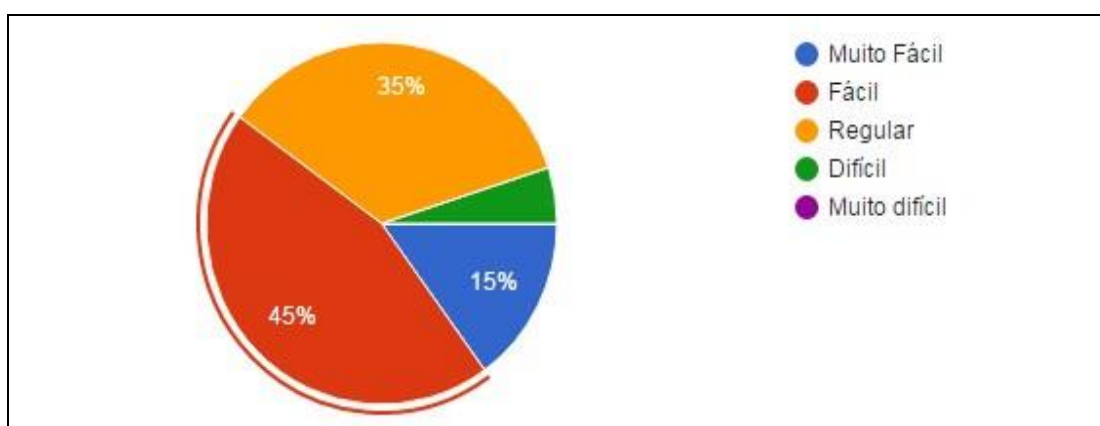


Após aplicação dos questionários, com os dados já coletados, passou-se para a análise das informações obtidas.

## 7.2. Análises e discussões da avaliação do MODPLAN

Nas análises, levou-se em consideração as 03 (três) categorias existentes no questionário. A **execução do recurso** é a primeira categoria abordada no questionário de avaliação do MODPLAN. Nesta categoria, ao serem questionados a respeito do acesso ao recurso, dos 39 alunos, 45% responderam que acharam fácil e 15% afirmaram ser muito fácil, o que somado dá um total de 60% de alunos que não sentiram dificuldade em acessar o REA MODPLAN, como pode ser visto na Figura 33.

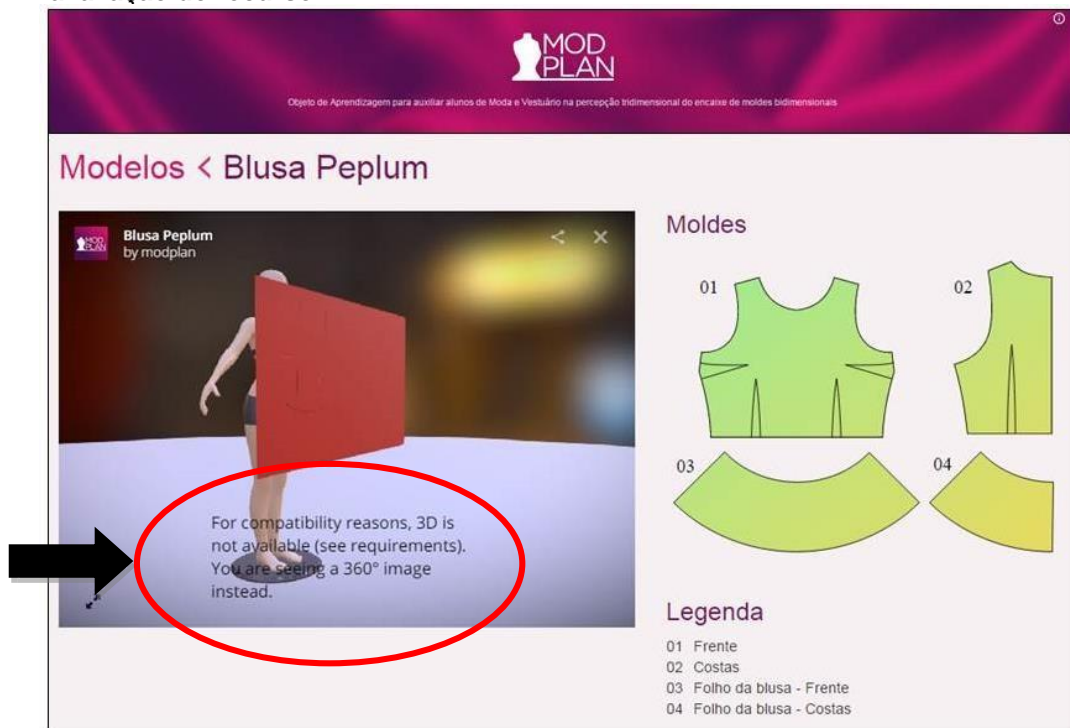
**Figura 33 – Gráfico referente ao acesso ao recurso**



Fonte: Dados da pesquisa

Ao se tratar de facilidade de visualização das animações interativas que fazem parte do REA, 95% dos alunos afirmaram que conseguiram visualizar todos os vídeos disponíveis, mesmo com o problema de incompatibilidade apresentado em alguns computadores do laboratório de informática, que não permitiram a visualização do MODPLAN, ou seja, ao clicar nas animações, para visualização tridimensional do encaixe dos moldes, surgiu uma mensagem informando que por razões de compatibilidade, o 3D não estava disponível (Figura 34).

**Figura 34 - Tela de incompatibilidade de visualização 3D do MODPLAN no momento da avaliação do recurso.**



Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Diante deste acontecimento, solicitou-se que os alunos acessassem o *link* do questionário por seus *smartphones*, ou que baixassem o gerador de códigos QR, ou QR *code*<sup>6</sup> (Figura 35), para responder pelo celular, pois não seria possível responder pelos computadores. Posteriormente, o problema de incompatibilidade foi resolvido e os computadores foram adaptados para as visualizações posteriores do recurso.

**Figura 35 - QR code do MODPLAN**



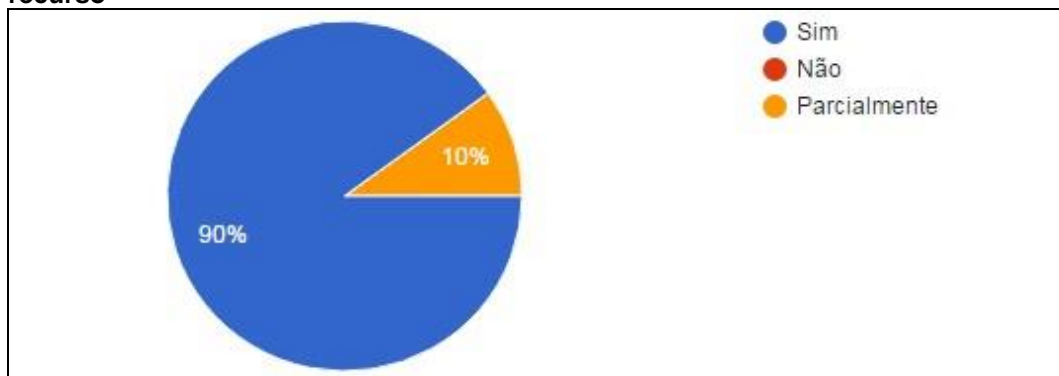
Fonte: Elaborada pela autora (2016)

<sup>6</sup> Código de barras bidimensional feito a partir de uma forma de pixels pretos e brancos, que permite a codificação de centenas de caracteres. O conteúdo armazenado no código pode então ser decodificado e exibido utilizando um *smartphone* ou *tablet*. 'QR' significa 'Quick Response' (Resposta rápida) e refere-se à digitalização excepcionalmente rápida. Disponível em: <<http://br.qr-codegenerator.com/>>. Acesso em 01 de out. de 2016.

Ao solicitar que descrevessem os problemas apresentados na execução do recurso, diante do acontecimento de incompatibilidade, alguns alunos descreveram o fato.

Na segunda categoria abordada no questionário, ou seja, na **usabilidade e funcionalidade do recurso**, o objetivo foi captar as percepções dos usuários a respeito das telas, linguagem visual, *layout*, qualidade das imagens, dentre outros. Portanto, em se tratando da apresentação das telas do recurso, 90% dos usuários consideraram que o REA possui telas apresentáveis, ou seja, imagens nítidas, coloridas, com coordenação de cores, textos legíveis, enfim. Este resultado pode ser visto na Figura 36.

**Figura 36 – Gráfico da percepção dos usuários a respeito da apresentação das telas do recurso**



Fonte: Dados da pesquisa

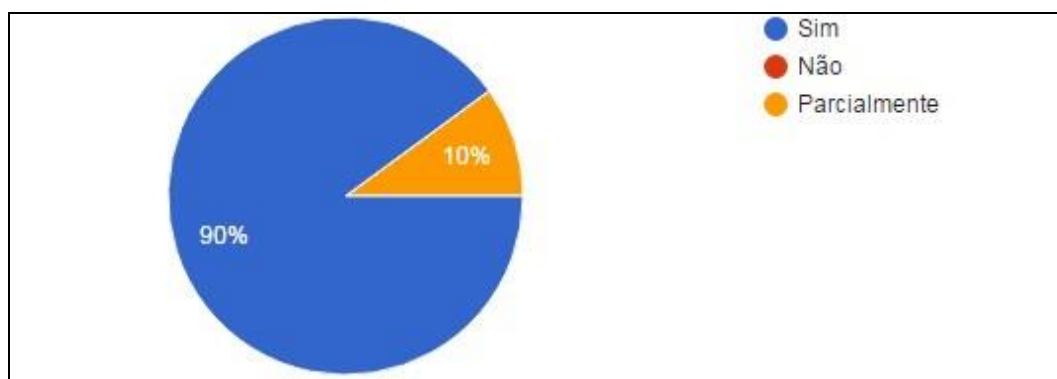
Além disso, 85% afirmaram que a linguagem do recurso é clara e de fácil entendimento. Gama e Scheer (2005) definem OAs como elementos de uma nova metodologia de ensino e aprendizagem baseada no uso do computador e da Internet, fundamentados em uma linguagem clara, com possibilidade de reusabilidade para diversos contextos. Portanto, levando em conta o conceito dos autores, é possível afirmar que o MODPLAN está baseado em uma linguagem que permite a compreensão dos conteúdos abordados nele.

Em se tratando da forma de utilização do REA, 70% afirmaram que o recurso não apresentou nenhuma dificuldade para que eles entendessem o seu modo de uso, 15% consideraram que apresentou dificuldade e os outros 15% consideraram parcial a dificuldade exibida pelo MODPLAN.

Ao solicitar a descrição da dificuldade apresentada pelo recurso, dos 39 (trinta e nove) respondentes, apenas 01 (um) disse que as cores do contorno dos moldes deveriam ser diferentes para que os mesmos se destacassem do “tecido”.

Em seguida, ao serem questionados sobre o que acharam do *layout* do recurso, 90% dos alunos afirmaram ser interativo e dinâmico e apenas 10% consideraram parcialmente (Figura 37).

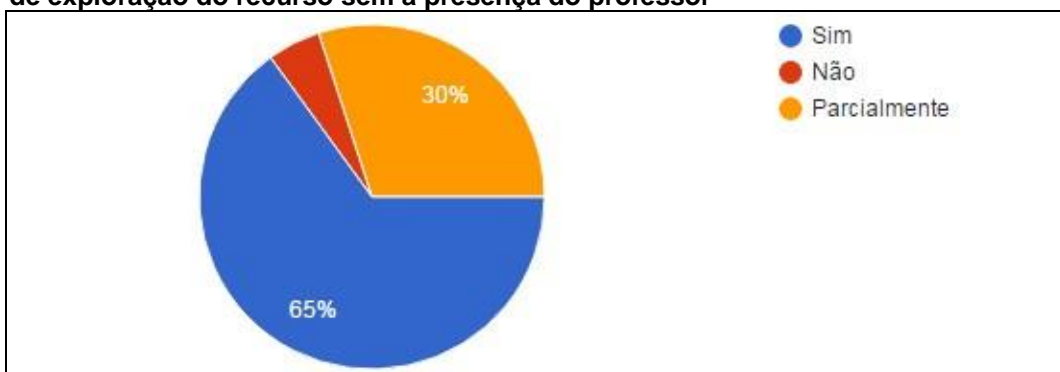
**Figura 37 – Gráfico da percepção dos alunos quanto ao layout do recurso**



Fonte: Dados da pesquisa

Quanto à autoexplicação, 65% dos usuários afirmaram que o recurso é autoexplicativo e que possibilita a exploração do mesmo sem o auxílio do professor, 30% consideraram parcialmente e apenas 5% não acharam o recurso auto explicativo, como mostra a Figura 38.

**Figura 38 – Gráfico da percepção dos alunos quanto a auto-explicação e a possibilidade de exploração do recurso sem a presença do professor**



Fonte: Dados da pesquisa

Porém, para que o recurso seja utilizado fora da escola, sem a presença do professor, como é a proposta do MODPLAN, é necessário que esta porcentagem seja maior. Portanto, fica em evidência que o recurso precisa ser mais explicativo para que dispense a presença do professor ao ser executado.

No questionamento sobre as imagens do recurso, ao perguntar se elas são consideradas nítidas e atraentes, 85% dos usuários afirmaram que sim e 15% consideram parcialmente. Quanto às sugestões a respeito disso, surgiram as

seguintes: “melhorar na parte em que se roda a manequim, pois às vezes some tudo ao girar”; “deveria ter a opção de mudar as cores de cada parte da modelagem para visualizar melhor as partes separadamente” e, por fim, “colocar cabelos no manequim”.

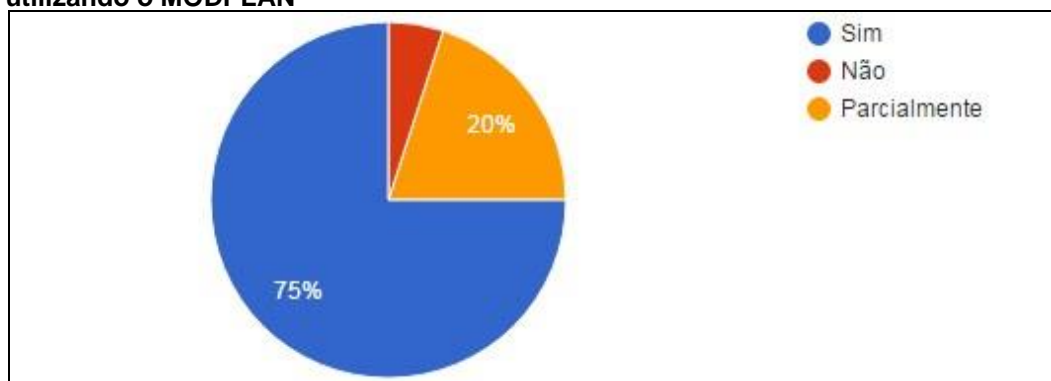
A respeito da utilidade do recurso, 85% dos usuários o consideraram útil e 15% afirmaram ser parcialmente. Portanto, este resultado confirma a necessidade e possibilidade de implementação do REA como potencializador do processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confeção Industrial. Além do mais, 85% afirmaram que utilizariam o recurso e apenas 15% disseram que talvez o utilizassem.

A terceira e última categoria abordada no questionário foi a respeito da **contribuição do recurso para a disciplina Modelagem da Confeção Industrial**. Ao questionar os usuários se eles acreditam que o uso deste recurso, como uma ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confeção Industrial, estimula o aluno a estudar, 90 % afirmaram que sim e 10% consideraram parcialmente o estímulo proporcionado pelo MODPLAN.

Tal estímulo, leva à afirmação de 100% dos usuários, ao serem indagados se gostaram de realizar atividade da disciplina Modelagem da Confeção Industrial com o auxílio deste recurso. O presente resultado reforça ainda mais a necessidade de inovação nas práticas educativas da disciplina em questão.

Afirmam ainda, em sua maioria (75%), que se sentiram motivados a aprender Modelagem Plana ao utilizar o recurso (Figura 39).

**Figura 39 – Gráfico referente a motivação dos alunos a aprender Modelagem Plana utilizando o MODPLAN**

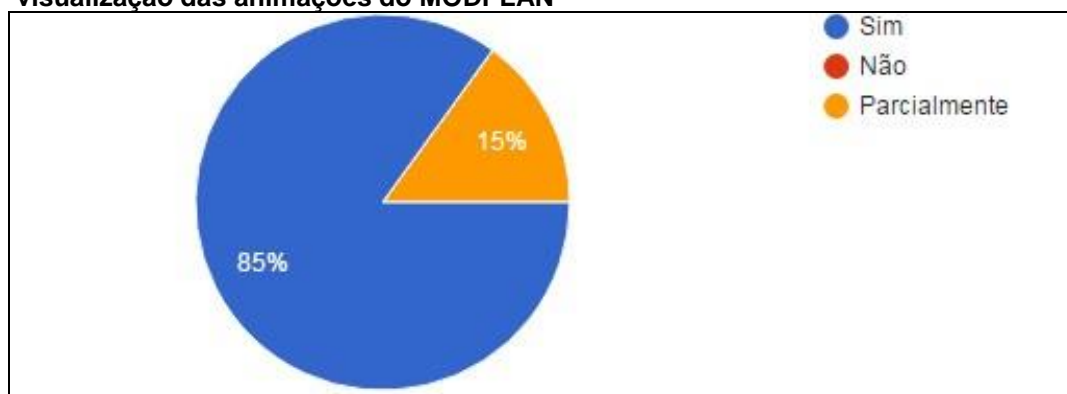


Fonte: Dados da pesquisa

Acredita-se que este resultado seja decorrente da utilização de um recurso educacional inovador, dinâmico, que pode ser acessado por meio de recursos tecnológicos digitais que estão à disposição dos “nativos digitais” a todo instante.

Na sequência, os usuários foram questionados sobre a facilidade de compreensão da união das partes dos moldes após a visualização das animações contidas no MODPLAN. Como resultado, 85% afirmaram que facilitou a compreensão e 15% consideraram que a compreensão foi parcial (Figura 40).

**Figura 40 – Gráfico referente à compreensão da união das partes do molde após visualização das animações do MODPLAN**



Fonte: Dados da pesquisa

Além do mais, 80% dos usuários consideraram que a experiência de utilizar o recurso MODPLAN foi relevante para o seu aprendizado, 15% consideraram que ajudou parcialmente e apenas 5% o consideraram irrelevante. Ao solicitar comentários a respeito desta experiência, alguns alunos falaram que: “Fica mais fácil para compreender e visualizar a peça. Pode ajudar até mesmo na hora de costurar as peças que foram modeladas”; “Esse recurso é muito útil para o aprendizado, pelo fato de permitir a visualização das peças, facilitando a compreensão no processo de execução”. Tais comentários deixam claro a importância da utilização do recurso no ensino da disciplina.

Ao se tratar de trabalhar outros assuntos utilizando este tipo de recurso educacional digital, 90% afirmaram que sim e 5% disseram que parcialmente, ou seja, a maioria dos usuários consideraram interessante aprender diferentes conteúdos por meio de recursos educacionais como o MODPLAN.

Por fim, ao final do questionário, os usuários foram indagados a respeito de quais outras observações/sugestões que eles gostariam de relatar sobre sua experiência com o recurso MODPLAN. Para tanto, alguns deles deram sua contribuição para a melhoria do recurso.

As sugestões foram: “Poderia possuir um formato que permitisse a visualização e a possibilidade de gravar no aparelho celular para quando o usuário não estiver com

Internet possa fazer o uso do programa e interagir em outros locais”; “Melhor ensinamento na hora de manuseio do vídeo; “Permitir a compatibilidade em todos os computadores dos laboratórios de informática”, Mudar as cores das partes dos moldes para melhor visualização dos encaixes”; “O fechamento das *pences*<sup>7</sup> que poderia ser mais visível no vídeo”.

O quadro 6 mostra, em síntese, a terceira fase desta pesquisa.

**Quadro 6 - Síntese da terceira fase desta pesquisa**

FASE	SUJEITOS	OBJETIVOS	TÉCNICAS	RESULTADOS OBTIDOS
Terceira fase	Alunos	Avaliar o REA MODPLAN	Questionário	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possui fácil acesso;</li> <li>- Telas apresentáveis;</li> <li>- Linguagem clara;</li> <li>- <i>Layout</i> interativo e dinâmico;</li> <li>- É autoexplicativo e possibilita a exploração sem o auxílio do professor</li> <li>- Possui imagens nítidas e atraentes</li> <li>- É considerado útil</li> <li>- Estimula, motiva e facilita a compreensão da união das partes do molde;</li> <li>- É considerado relevante para o aprendizado.</li> </ul>

Fonte: Elaborada pela autora (2016)

Diante da análise da avaliação do Recurso Educacional Aberto – MODPLAN é possível constatar que o uso de recursos educacionais digitais inovadores e dinâmicos, como o recurso desenvolvido por meio desta pesquisa, pode facilitar o entendimento, não só da disciplina Modelagem da Confecção Industrial do Curso Técnico em Vestuário do IFPI, mas também de quaisquer outros lugares e de outras disciplinas relacionadas às mais diversas áreas do conhecimento.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa apresenta a expansão da moda no Brasil, mas em especial no Piauí, o que resultou na criação de vários cursos técnicos e superiores no estado. Por consequência, a procura por qualificação profissional na área passa a ser uma constante. Dentre os mais diversos campos de atuação que um profissional de vestuário e moda pode exercer, existe o de modelagem, cuja disciplina faz parte das

<sup>7</sup> Espécie de prega feita no tecido para que se ajuste melhor aos volumes do corpo. Disponível em: <http://karinabelarmino.com.br/o-que-sao-pences/>. Acesso em 05 de agosto de 2016.

matrizes curriculares dos cursos que, para muitos alunos, é considerada uma das mais complexas, no que se refere à aprendizagem.

Mediante a análise dos dados coletados por meio das entrevistas com as professoras de modelagem e com os questionários aplicados com os alunos da referida disciplina, na primeira fase desta pesquisa, foi possível constatar a existência da baixa aprendizagem na construção de moldes planos, por parte dos alunos, o que reforça a percepção inicial da pesquisadora e também professora da disciplina que, até então, achava que era uma observação individual.

É possível que a baixa aprendizagem esteja atrelada às metodologias de ensino tradicionais, repetitivas, sem nenhuma inovação, o que causa desinteresse nos alunos. Tais metodologias podem ser apoiadas pelas tecnologias de Informação e Comunicação, consideradas atraentes e que encontram-se presentes no cotidiano dos alunos.

Portanto, diante da existência do problema apresentado, da possibilidade de desenvolver um recurso educacional digital que propicie aprendizagem e no intuito de solucionar o problema de pesquisa, foi desenvolvido o MODPLAN, um Recurso Educacional Aberto que será implementado na disciplina Modelagem da Confecção Industrial do Curso Técnico em Vestuário do IFPI, pois acredita-se que este REA, por se tratar de um recurso dinâmico, interativo e que pode ser acessado pelo computador, *smartphone* e *tablet*, dentre outros, facilitará o processo de ensino e aprendizagem da disciplina.

Depois de desenvolvido, o recurso foi avaliado por alunos do curso, para a constatação da eficiência do mesmo e para a análise da contribuição que ele pode proporcionar para a disciplina. Assim, conforme as análises da avaliação do MODPLAN é possível afirmar que ele pode ser usado como uma ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confecção Industrial, pois facilita a compreensão do desenvolvimento de moldes, além de estimular e motivar os alunos para a construção destes.

Acredita-se que o MODPLAN facilite a compreensão de modelagem plana, por se tratar de um recurso educacional digital condizente com o perfil dos alunos que adentram anualmente no curso Técnico em Vestuário do IFPI e por fugir dos recursos tradicionais de ensino, utilizados constantemente nas aulas da disciplina.



Portanto, afirma-se que o objetivo de desenvolver um Recurso Educacional Aberto que facilite o entendimento de Modelagem Plana, proposto nesta pesquisa, foi alcançado, uma vez que os resultados revelaram que o produto é eficaz e atende ao objetivo.

### 8.1. Contribuições futuras a este trabalho

Como contribuições futuras pretende-se desenvolver novas pesquisas acadêmicas sobre o uso de recursos educacionais digitais no ensino de vestuário e moda, como metodologias de ensino diferenciadoras do processo de ensino e aprendizagem nesta área.

Promover cursos de capacitação sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação como apoio ao processo de ensino e aprendizagem, não só para as professoras do curso Técnico em Vestuário do IFPI, mas para os interessados em geral.

Acatar as sugestões dadas pelos alunos ao avaliarem o MODPLAN, bem como atualizá-lo permanentemente, acrescentando diferentes modelos como, calças, vestidos, saias, macacões, dentre outros, e, com isso, estimular cada vez mais os usuários a fazerem uso do recurso.

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, Grazyella Cristina Oliveira. **Cenários constituintes dos cursos superiores de moda no Brasil: conjunturas da década de 80 aos dias atuais** – Artigo apresentado no Moda Documenta: Museu, Memória e Design – 2015. Disponível em: <[http://www.modadocumenta.com.br/anais/anais/5-ModaDocumenta-2015/07-Sessao-Tematica-Moda-e-Sociedade-percursosdiversos/Grazyella-Aguiar\\_ModaDocumenta2015\\_Cenarios-constituintes-doscursos-superiores-de-moda-no-Brasil.pdf](http://www.modadocumenta.com.br/anais/anais/5-ModaDocumenta-2015/07-Sessao-Tematica-Moda-e-Sociedade-percursosdiversos/Grazyella-Aguiar_ModaDocumenta2015_Cenarios-constituintes-doscursos-superiores-de-moda-no-Brasil.pdf)>. Acesso em: 15 de jan. de 2016.

ALEGRO, Marília Regina Célia. **Conhecimento prévio e aprendizagem significativa de conceitos históricos no Ensino Médio**, 2008. 239f. : il. Disponível em: <[https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Educacao/Dissertacoes/alegro\\_rc\\_ms\\_mar.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/Educacao/Dissertacoes/alegro_rc_ms_mar.pdf)>. Acesso em: 02 de Jun. de 2016.

AMANTE, L.; MORGADO, L. **Metodologia de concepção e desenvolvimento de aplicações educativas: o caso dos materiais hipermídia**. In: Discursos, III Série, nº especial, p.125-138, Universidade Aberta, 2001.

AMIEL, T. **Educação aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais** – 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. 2012. 246 p. IN. SANTANA, B; ROSSINI, C; PRETTO, N. L. Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas. Disponível em: <<http://www.artigos.livrorea.net.br/wp-content/uploads/2012/05/REA-amiel.pdf>>. Acesso em 05 de fev. de 2016.

AMIEL, T. MORAIS, E. RIBEIRO, A. **Recursos Educacionais Abertos (REA): Um caderno para professores**, 2012. Disponível em: <<http://www.educacaoaberta.org/wiki>>, acessado em 05 de abr. de 2016.

ARAÚJO, M. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1996.

AUDINO, Daniel Fagundes. **Objetos de Aprendizagem Hipermídia aplicado à cartografia escolar no sexto ano do Ensino Fundamental em Geografia**. Dissertação de Mestrado em Geografia – Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Florianópolis, 2012. Disponível em: <<http://nepegeo.ufsc.br/files/2015/12/Objetos-de-aprendizagemhiperm%C3%ADdia.pdf>>. Acesso em: 24 de Abr. de 2016.

AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980. In SANTOS, E; MORET, Lynn. Org. Práticas Pedagógicas e Tecnológicas Digitais. Rio de Janeiro: E: papers, 2006, 328p.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BEHAR, P. A.; TORREZZAN, C. A. W. **Parâmetros para a construção de materiais educacionais digitais do ponto de vista do design pedagógico**. In: Patrícia Alejandra Behar. (Cols.). Modelos Pedagógicos em Educação a Distância. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, v. 1, p. 33-65, 2009.

BLENDER. ORG. Disponível em: <https://www.blender.org/>. Acesso em: 18 de set. De 2016.

BORCELLI, A. F.; COSTA, S. S. C. D. **Animação Interativa: um material potencialmente significativo para a aprendizagem de conceitos em física**. XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Curitiba: [s.n.]. 2008. Disponível em: <[http://www.cienciamao.usp.br/dados/epef/\\_animacaointerativaummate.trabalho.pdf](http://www.cienciamao.usp.br/dados/epef/_animacaointerativaummate.trabalho.pdf)> Acesso em: 26 de Fev. de 2016.

BRAGA, Clarice Azevedo. **Acirramento da concorrência e alterações nas estratégias competitivas na indústria de vestuário: o caso do APL de Petrópolis**. 2005. Dissertação (Mestrado em Economia). IE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <[http://www.redesist.ie.ufrj.br/nts/ts1/Tese\\_%20Clarice%20de%20Azevedo%20Braga.pdf](http://www.redesist.ie.ufrj.br/nts/ts1/Tese_%20Clarice%20de%20Azevedo%20Braga.pdf)>. Acesso em 24 de Abr. de 2016.

BUTCHER, N; KANWAR, A. (ED.), & UVALIC-TRUMBIC, S. (Ed.). (2011). **A basic guide to open educational resources (OER)**. Vancouver, Canadá: Commonwealth of Learning, e Paris, França: UNESCO. Disponível em: <<http://www.col.org/oerBasicGuide>>. Acesso em 28 de Abr. de 2016.

CATÁLOGO NACIONAL DOS CURSOS TÉCNICOS – Edição 2014. Disponível em: <[http://www.dept.cefetmg.br/galerias/arquivos\\_download/RESOLUCOES\\_CEPT/2014/CATALOGO\\_2014.pdf](http://www.dept.cefetmg.br/galerias/arquivos_download/RESOLUCOES_CEPT/2014/CATALOGO_2014.pdf)>. Acesso em 24 de Abr. de 2016.

CLO. **Design Smarter - Streamline your design development process with the power of true-to-life, 3D garment simulation**. Disponível em: <<http://www.clo3d.com/>>. Acesso em: 24 de Abr. de 2016.

COMUNIDADE REA BRASIL. Disponível em: <<http://www.rea.net.br/site/comunidade-rea-brasil/>>. Acesso em 24 de Abr. de 2016.

DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO PARA EDUCAÇÃO ABERTA: Abrindo a promessa de Recursos Educativos Abertos. África, 2007. Disponível em: <<http://www.capetowndeclaration.org/translations/portuguese-translation>>. Acesso em: 25 de Fev. de 2016.

FISHER, Anette. **Fundamentos do design de moda: construção do vestuário**. Porto Alegre. Bookman, 2010.

GAMA, C.L.G.; SCHEER, S. **Avaliação de objetos educacionais para Educação a Distância de engenharia: construção, reuso e avaliação**. In: Congresso Internacional de educação à distância, 12, 2005, Florianópolis - SC. Programação do 12º CIED. Florianópolis: ABED e UFSC, 2005. v.1. p.1-8. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/159tcc3.pdf>> Acesso em: 01 de set. 2015.

GIBERT, Vera Lúcia Pieruccini. **O entorno acadêmico e industrial têxtil no vestir e morar brasileiros**. São Paulo, 1993. Dissertação (Mestrado em Artes) – ECA-USP.

HUTNER, Mary Lane. Projeto Folhas e Livro Didático Público – Entrevista a Paulo Darcie para o livro de SANTANA, B; ROSSINI, C; PRETTO, N. L. **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas**, 2012. Disponível em: <<http://www.artigos.livrorea.net.br/wp-content/uploads/2012/05/REAamiel.pdf>>. Acesso em 05 de fev. de 2016.

JONES, S. J. **Fashion design: manual do estilista**. São Paulo: Cosac Naify, 2005.

JONES, Sue Jenkyn. **Fashion design: manual do estilista**. São Paulo: Cosac Naify, 2011

LITTO, F. M. **18º Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED. Histórias, Analíticas e Pensamento “Aberto” – Guias para o futuro da EAD**. São LuisMA, 2012. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2012/programacaopreliminarCIAED.pdf>>. Acesso em 28 de Fev. de 2016.

LACCHI, T; BIÉGAS, S; VIEIRA, A. **Tecnologia da modelagem na indústria de confecção: abordagem de ensino e prática**. Revista Tecnológica, Maringá, edição especial SIMEPRO, 2013, p. 13-23. Disponível em: <file:///C:/Users/x/Downloads/24089-106019-1-PB%20(8).pdf>. Acesso em: 12 de Maio de 2016.

LIBERALI, F.; LIBERALI, A. **Para pensar a metodologia de pesquisa nas ciências humanas**, 2011.

MACHADO, Glaucio José Couri. **Educação e Ciberespaço Estudos, Propostas e Desafios**. Editora Virtus, 2010. Disponível em: <<http://www.fe.unb.br/catedraunescoead/areas/menu/publicacoes/livros-deinteresse-na-area-de-tics-na-educacao/educacao-e-ciberespaço-estudos-propostase-desafios>>. Acesso em: 24 de Fev. de 2016.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO CÂMARA DE EDUCAÇÃO BÁSICA. Resolução Nº 6, de 20 de setembro de 2012, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no Capítulo III, art. 26.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa**. Brasília: UnB, 1999. 129 p.

MORESI, Eduardo. **Metodologia da Pesquisa**. 2003. 108 f. Monografia (Especialização) - Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2003. Disponível em: <[http://ftp.unisc.br/portal/upload/com\\_arquivo/1370886616.pdf](http://ftp.unisc.br/portal/upload/com_arquivo/1370886616.pdf)>. Acesso em: 01 de set. de 2016.

OPTIKAD - **Tecnologia de ponta para sala de corte e confecção industrial**. Disponível em: <http://optikad.com.br/produtos/produto-optitex-3d/>. Acesso em: 01 de jul. de 2016.

PAPERT, Seymour. **Logo: computadores e educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PIRES, Dorotéia Baduy. **A história dos cursos de design de moda no Brasil**. Artigo publicado: Revista Nexos: Estudos em Comunicação e Educação. Especial Moda/Universidade Anhembi Morumbi – Ano VI, nº 9 (2002) – São Paulo: Editora Anhembi Morumbi, 112 p. ISSN 1415- 3610. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/2989098-A-historia-dos-cursos-de-design-de-moda-nobrasil-the-history-of-the-courses-of-fashion-design-in-brazil.html>>. Acesso em 24 de Abr. de 2016.

PRADO, Luiz André do; BRAGA, João. **História da Moda no Brasil: Das influências às autorreferências**. 2 ed. São Paulo: Disal, 2011.

PRENSKY, Marc. **Digital Natives, Digital Immigrants**. MCB University Press, Vol.9, Nº 5, October 2001. Disponível em:

<<http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>>. Acesso em 04 de Fev. de 2016 às 10:00.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C.; **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2a. Edição, Novo Hamburgo, 2013, 272p.

Projeto de Implantação do Curso de Educação Profissional Técnica em Vestuário na Modalidade Integrado. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. 2ª versão. 2009.

Projeto de Implantação do Curso Superior Tecnológico em Design de Moda. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, 2015.

ROSA, Stefania. **Alfaiataria: modelagem plana masculina**. Brasília: SENAC - DF, 2009 - 224p.

SANTANA, B; ROSSINI, C; PRETTO, N. L. **Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas**, 2012. Disponível em: <<http://www.artigos.livrorea.net.br/wp-content/uploads/2012/05/REA-amiel.pdf>>. Acesso em 05 de fev. de 2016.

SHELLER, Morgana, VIALI, Lori, LAHM, Regis Alexandre. **A aprendizagem no contexto das tecnologias: uma reflexão para os dias atuais**. CINTED- Novas Tecnologias na Educação. V. 12 Nº 2, dezembro, 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/x/Downloads/53513-218548-1-PB.pdf>>. Acesso em: 14 de Abr. de 2016.

SILVA, M. (Org). **Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa**. São Paulo: Loyola, 2003.

SILVA, M. S. **Web design responsivo: aprenda a criar sites que se adaptam automaticamente a qualquer dispositivo, desde desktops até telefones celulares**. Novatec, 2014.

SILVA, E.; SILVA, C.; FRANÇA, S. **Using accessible learning objects as a proposal for Genetics Education**. Artigo apresentado no EATIS 2016. Disponível em: < <http://ieeexplore.ieee.org/document/7520152/?reload=true>> Acesso em 21 de set. de 2016

SILVA, Edna; FRANÇA, Sônia. **O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como apoio ao ensino de vestuário e moda**. Artigo apresentado no 3º Congresso Internacional de Moda e Design – CIMODE, 2016Hutner . Disponível em file: <[file:///C:/Users/x/Downloads/CIMODE2016\\_Proceedings.pdf](file:///C:/Users/x/Downloads/CIMODE2016_Proceedings.pdf)>. Acesso em 28 de Jul. de 2016.

SOUZA, Patrícia de Mello. **A modelagem tridimensional como implemento do processo de desenvolvimento do produto de moda**. 2006. 113 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e

Comunicação, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/96266>>. Acesso em 24 de Abr. de 2016.

TORI, Romero, **A presença das tecnologias interativas na educação**. ReCeT: Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP.v.2, p.1-13, 2010. Disponível em <<http://revistas.pucsp.br/index.php/ReCET/article/view/3850>>. Acesso em: 24 de Abr. de 2016.

TOZONI-REIS, M.F.C. **Metodologia da Pesquisa**. 2.ed. – Curitiba: IESD. Brasil S.A., 2009. Disponível em <https://teologiaediscernimento.files.wordpress.com/2015/04/metodologia-dapesquisa.pdf>. Acesso em: 02 de jul. de 2016.

TREPTOW, Doris. **Inventando Moda: Planejamento de Coleção**. 1. Ed. Brusque,SC: s/ed, 2003.

TSUKAMOTO, N. M. S.; FIALHO, N. E; TORRES, P. L. **A face educacional do facebook: um relato de experiência**. IN: PORTO, C. E; SANTOS, E. (Org.). Facebook e Educação: publicar, curtir, compartilhar. Campina Grande: EDUEPB, 2014.

UNESCO / United Nations Educational Scientific and Cultural Organization – Comunicação e informação. Disponível em: <[http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/newsand-in-focus-articles/allnews/news/unescocommonwealth\\_of\\_learning\\_oer\\_policy\\_guidelines\\_to\\_be\\_launched\\_at\\_the\\_unesco\\_general\\_conference/](http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/resources/newsand-in-focus-articles/allnews/news/unescocommonwealth_of_learning_oer_policy_guidelines_to_be_launched_at_the_unesco_general_conference/)>. Acesso em 18 de Mar. de 2016.

VERAS, Marcelo (org.). **Inovação e Métodos de Ensino para Nativos Digitais**. São Paulo, Atlas, 2011.

WILEY, D. A. **Learning object design and sequencing theory**. Unpublished doctoral dissertation, Brigham Young University. 2000. Disponível em: <<http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc>>. Acesso em 8 set. 2015.

## APÊNDICE A

### ROTEIRO PARA ENTREVISTA COM AS PROFESSORAS DA DISCIPLINA MODELAGEM DA CONFECÇÃO INDUSTRIAL

1. Os alunos que iniciam a disciplina Modelagem da Confeção Industrial no curso Técnico em Vestuário já possuem conhecimento prévio sobre o assunto?
2. Quais conhecimentos prévios você consideraria necessários para estudar Modelagem Plana, antes de ingressar na disciplina?
3. Como é sua motivação para ministrar a disciplina Modelagem da Confeção Industrial?
4. Você costuma marcar aulas extras para os alunos? Com que frequência? Onde elas acontecem?
5. Quais recursos didáticos você utiliza para ensinar/orientar as atividades da disciplina Modelagem da Confeção Industrial?
6. Fale um pouco de como é a interação aluno-aluno nas aulas da disciplina.
7. Descreva qual a importância da referida disciplina para a formação de um profissional da moda.
8. Qual a sua opinião sobre a carga horária da disciplina.
9. Comente se os alunos apresentam dificuldade de compreender a execução dos moldes. Se sim, quais são as dificuldades percebidas?
10. A metodologia de ensino utilizada permite a compreensão/aprendizagem na disciplina Modelagem da Confeção Industrial, pelos alunos? Comente:
11. Você considera a disposição da disciplina Modelagem da Confeção Industrial, na matriz curricular do curso, adequada para a aprendizagem da mesma?
12. A fundamentação teórica disponibilizada durante a disciplina é suficiente para compreensão da mesma?
13. Comente se os materiais disponíveis para as aulas práticas são suficientes para a compreensão do conteúdo da disciplina.
14. As condições físicas dos laboratórios de modelagem são adequadas para a realização das aulas?

15. Como professora da disciplina, utiliza recursos tecnológicos digitais para a realização das aulas? Se sim, quais são estes recursos?
16. Você acredita que lecionar Modelagem Plana utilizando recursos tecnológicos digitais facilitará o aprendizado dos alunos?



## APÊNDICE B

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO PARA AS PROFESSORAS ENTREVISTADAS

Prezado(a) professor(a),

Você está sendo convidada para participar da pesquisa intitulada: **MODPLAN: Recurso Educacional Aberto como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de Modelagem Plana**, desenvolvida por Edna Maria dos Santos Silva, aluna do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância da Universidade Federal Rural de Pernambuco, sob a orientação da Profa. Dra. Sônia Virgínia Alves França.

O objetivo do estudo é **desenvolver um Recurso Educacional Aberto que facilite o entendimento de Modelagem Plana**.

Para tanto, solicitamos a sua colaboração para entrevista gravada, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos e/ou publicação de cunho científico. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua integridade pessoal e profissional.

Esclarecemos ainda que sua participação no estudo é voluntária, porém, de grande relevância para o desenvolvimento da pesquisa. Uma cópia deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você.

Tão logo os dados sejam tabulados e analisados, colocaremos os resultados à sua disposição. Após a defesa e correções da dissertação, a versão definitiva em formato (PDF) ficará disponibilizada no site do PPGTEG/UFRPE: <http://ww5.ead.ufrpe.br/ppgteg/#/container>.

A pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa por meio dos contatos: (86) 98856-5889 / 98144-1704. Email: [ednamaria@ifpi.edu.br](mailto:ednamaria@ifpi.edu.br)

---

Local e data

---

Assinatura da Pesquisadora

Declaro que fui devidamente esclarecida, que aceito participar voluntariamente da pesquisa e que permito a publicação dos resultados.

---

Participante da pesquisa

## APÊNDICE C

### QUESTIONÁRIO PARA ALUNOS

Prezado(a), você está sendo convidado (a) para participar da pesquisa intitulada: **MODPLAN: Recurso Educacional Aberto como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de Modelagem Plana**, desenvolvida por Edna Maria dos Santos Silva, servidora do IFPI e aluna do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância (PPGTEG), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sob a orientação da Profa. Dra. Sônia Virgínia Alves França. O objetivo da pesquisa é **desenvolver um Recurso Educacional Aberto que facilite o entendimento de Modelagem Plana**. Para tanto, solicitamos a sua colaboração, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos e/ou publicação de cunho científico. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua integridade pessoal e que a pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa por meio dos contatos: (86) 98856-5889 ou ednamaria@ifpi.edu.br.

Se você tem interesse em cooperar com a pesquisa, marque a opção abaixo: ( ) Eu autorizo que as respostas fornecidas sejam usadas na pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância - PPGTEG da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia em parceria com o Instituto Federal do Piauí.

- 1) Você já conhecia algo sobre Modelagem Plana antes de começar a cursar a disciplina no curso Técnico em Vestuário?  
 Não conhecia nada  
 Conhecia um pouco  
 Conhecia muito

2) Quais conhecimentos prévios, de disciplinas anteriores, você consideraria necessários para estudar Modelagem Plana, antes de ingressar na disciplina? 3) Você se sente motivado(a) para aprender Modelagem Plana?

Sim

- Não
- Às vezes

4) Quantas horas por semana você se dedica para estudar Modelagem Plana, além das horas em sala de aula?

- Menos de 1h
- De 1 a 2h
- De 2 a 3h
- Mais de 3h

5) Com que frequência você utiliza o Laboratório de Modelagem, nos horários extraaulas?

- 1 vez por semana
- 2 vezes por semana
- Mais de 3 vezes por semana
- Nenhuma vez

6) Quais recursos você utiliza para estudar e/ou realizar as atividades da disciplina Modelagem Plana?

7) Você possui os materiais (conjunto de esquadros, réguas, curva francesa, fita métrica, carretilha), específicos para a construção dos moldes?

- Sim, todos os materiais
- Uma boa parte dos materiais
- Poucos materiais
- Não, não possuo nenhum material

Se não possui nenhum material, justifique:

8) Você interage durante as aulas da disciplina?

( ) Com outros alunos

( ) Com o professor

- Com o monitor
- Não interage
- Com todos

9) Como você se auto-avalia na disciplina?

- Ruim
- Regular
- Bom
- Excelente

10) Você considera a disciplina Modelagem Plana importante para a formação de um profissional da moda?

- Sim
- Não
- Justifique
- Sua resposta

11) Você acha que a carga horária semanal/diária da disciplina é suficiente para aprender Modelagem Plana?

- Sim
- Não

12) Qual seu nível de dificuldade em compreender e execução dos moldes?

- Nenhuma dificuldade
- Pouca dificuldade
- Muita dificuldade ( )

Justifique:

13) A metodologia de ensino, utilizada pela professora da disciplina Modelagem Plana, facilita o seu aprendizado?

- Sim ( )
- Não

Justifique:

14) A fundamentação teórica/conteúdos disponibilizados durante a disciplina são suficientes para a compreensão da mesma?

( ) Sim

( ) Não

15) Você já havia estudado a disciplina Modelagem Plana a partir de outro método, diferente do ministrado pelas professoras no curso Técnico em Vestuário do IFPI?

( ) Sim

( ) Não

Onde?

16) Os recursos disponíveis para as aulas práticas no laboratório são suficientes para a compreensão do conteúdo da disciplina?

( ) Sim

( ) Não

( ) Às vezes

17) As condições físicas do laboratório são adequadas para a realização das aulas desta disciplina?

( ) Sim

( ) Não

Se sua resposta for não, escreva o que falta.

18) A professora da disciplina utiliza algum recurso tecnológico digital para a realização das aulas?

( ) Sim

( ) Não

Se a sua resposta for sim, qual recurso ela utiliza?

19) Você acredita que estudar Modelagem Plana utilizando recursos tecnológicos digitais facilitará seu aprendizado?

( ) Sim

( ) Não

20) Você possui *smartphone*?

( ) Sim

( ) Não

21) Onde você costuma acessar Internet?

( ) Em casa (computador desktop ou notebook)

( ) Em lan house

( ) Na escola (computador desktop ou notebook)

( ) Pelo smartfone (plano de operadora)

( ) Pelo smartfone (rede wifi) Outro:

22) Qual sua maior dificuldade no que se refere ao processo de construção de moldes?

( ) Compreender o risco dos moldes.

( ) Entender o corte dos moldes.

( ) Compreender como se dá a união das partes do molde, depois de prontos.

23) MODPLAN é um produto que está sendo criado para auxiliar os alunos no processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem Plana. Na sua opinião, como você gostaria que fosse esse produto? Descreva.

## APÊNDICE D

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO RECURSO EDUCACIONAL ABERTO - MODPLAN

Prezado(a), você está sendo convidado(a) para participar da pesquisa intitulada: **MODPLAN: Recurso Educacional Aberto como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de Modelagem Plana**, desenvolvida por Edna Maria dos Santos Silva, servidora do IFPI e aluna do Programa de Pós-graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância (PPGTEG), da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sob a orientação da Profa. Dra. Sônia Virgínia Alves França. A sua



colaboração será na avaliação do Recurso Educacional Aberto - MODPLAN, que tem por objetivo facilitar o entendimento da disciplina Modelagem da Confecção Industrial.

Este questionário tem por objetivo avaliar a usabilidade e as funcionalidades deste recurso, bem como a contribuição dele para o processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confecção Industrial, visto que tais informações serão imprescindíveis para a implementação do recurso nas aulas da referida disciplina.

Para tanto, solicitamos a sua colaboração, como também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos e/ou publicação de cunho científico. Informamos que essa pesquisa não oferece riscos, previsíveis, para a sua integridade pessoal e que a pesquisadora estará a sua disposição para qualquer esclarecimento que considere necessário em qualquer etapa da pesquisa por meio dos contatos: (86) 98856-5889 ou ednamaria@ifpi.edu.br.

**Se você tem interesse em cooperar com a pesquisa, marque a opção abaixo:** ( ) Eu autorizo que as respostas fornecidas sejam usadas na pesquisa de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância - PPGTEG da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia em parceria com o Instituto Federal do Piauí.

**Para acesso ao recurso, acesse o link:**

Após finalização do acesso responda ao questionário dando a sua opinião sobre a experiência de utilizar o Recurso Educacional Aberto - MODPLAN como auxílio nas atividades da disciplina Modelagem da Confecção Industrial.

**Dados do Respondente** Nome:

Idade:

Sexo:

**Execução do Recurso**

**1. O acesso ao recurso foi:**

( ) Fácil.

( ) Muito Fácil.

- ( ) Regular.
- ( ) Difícil
- ( ) Muito difícil.

**2. Você conseguiu visualizar todos os vídeos disponíveis no recurso?**

- ( ) Sim.
- ( ) Não.

**3. Se não conseguiu, qual(is) dificuldades você encontrou? Descreva abaixo o(s) problema(s) encontrado(s):**

---

---

---

**Usabilidade e funcionalidade do Recurso**

**4. O recurso possui telas apresentáveis?**

- ( ) Sim.
- ( ) Não.
- ( ) Parcialmente.

**5. O recurso possui uma linguagem clara?**

- ( ) Sim.
- ( ) Não.
- ( ) Parcialmente.

**6. O recurso apresentou dificuldade para que você entendesse a forma de utilização?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Parcialmente.

**7. Se sim, quais foram os problemas?**

---

---

---

**8. Você achou o layout do recurso interativo e dinâmico?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Parcialmente.

**9. O recurso é autoexplicativo e possibilita a exploração sem o auxílio do professor?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Parcialmente.

**10. O recurso permite que você visualize as animações quantas vezes for necessário?**

- ( ) Sim
- ( ) Não

**11. Você considera boas, as imagens do recurso, ou seja, considera nítidas, atraentes?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Parcialmente.

Sugestões:

---

---

**12. Você considera esse recurso útil?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Parcialmente.

**13. Você usaria este recurso?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Talvez

**Contribuição do recurso para a disciplina Modelagem da Confeção Industrial****14. Você acredita que o uso deste recurso, como uma ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confeção Industrial, estimula o aluno a estudar?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Parcialmente

**15. Você gostou de realizar atividade da disciplina Modelagem da Confeção Industrial com o auxílio deste recurso?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Parcialmente.

**16. Ao utilizar o recurso, você se sentiu motivado(a) para aprender Modelagem Plana?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Parcialmente.

**17. Após visualizar as animações, você considera que facilitou a compreensão da união das partes dos moldes?**

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Parcialmente.

**18. Você acredita que a experiência de utilizar o recurso MODPLAN foi relevante para o seu aprendizado?**

- Sim  
 Não  
 Parcialmente

Algum comentário a respeito?

---

---

**19. Você gostaria de trabalhar outros assuntos utilizando esse tipo de recurso educacional digital?**

- Sim  
 Não  
 Parcialmente

**20. Quais outras observações/sugestões que você gostaria de relatar sobre sua experiência com o recurso MODPLAN? Dê a sua contribuição para a melhoria do deste recurso.**

---

---

## ANEXOS



## PLANO DE DISCIPLINA

**DISCIPLINA:** Modelagem de Confeção Industrial I  
**CURSO:** Técnico Integrado em Vestuário  
**PROFESSOR (A):** Edna Maria dos Santos Silva  
**COORDENADOR (A):** Nelymar Gonçalves do Nascimento  
**SEMESTRE:** 1º e 2º

**CARGA HORÁRIA:** 60h  
**MÓDULO / SÉRIE:** 3º período

**ANO:** 2016.1

**EMENTA**

Traçar bases da modelagem plana feminina a partir da tabela de medidas e a partir das bases interpretar novos modelos.

**OBJETIVO GERAL**

- Compreender a importância da modelagem para a indústria de confecção e a sua influência na qualidade do produto. Desenvolver e executar a modelagem de peças básicas do vestuário feminino aplicando métodos e técnicas de modelagem bidimensional.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Compreender a importância da modelagem dentro do processo produtivo;
- Conhecer materiais e instrumentos usados na modelagem;
- Executar a modelagem das bases femininas para tecido plano;
- Executar a modelagem de peças básicas a partir das bases;
- Executar acabamentos básicos para construção de peças do vestuário.

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO****MODELAGEM BÁSICA FEMININA EM TECIDO PLANO**

1. **Modelagem:** História; Conceito; Tipos; Estudo do perfil do profissional modelista
2. **Equipamentos e Utensílios:** Tipos; Função.
3. **Técnicas:** Traçado; Marcações; Indicações; Margens de costura.
4. **Estudo das Bases:** Blusa; Calça; Saia; Manga.
5. **Modelagem de peças básicas:** Modelos variados

**METODOLOGIA**

Aula expositiva; Demonstração Prática; Exercícios em Grupo no Laboratório, Visitas técnicas.

**RECURSOS**

Quadro de acrílico; Pincel; Apagador; Datashow; Notebook; Textos; Réguas; Tesouras; Papel para modelagem; Fita métrica; Calculadora; Etc.

**AValiação**

Apreciação diária dos trabalhos desenvolvidos no laboratório de modelagem  
Avaliação individual participativa das atividades propostas; Pontualidade e assiduidade.

**BIBLIOGRAFIA**

ABRANCHES, Gerson Pereira e outros (Gerson Pereira Abranches, Ariel Vicentini de Souza Martins, Lizander Augusto da Costa Lopes, Flávio Glória Caminada Sabrá, Ana Sílvia de Lima Vielmo Rodrigues, Patrícia Martins Diniz, Amanda Fernandes Cardoso Vaz. **Modelagem: tecnologia em produção do vestuário**. SENAI Cetiqt.

ARAÚJO, Mário. **Tecnologia do vestuário**. Lisboa, Serviço Educação: FUNDAÇÃO CALOUSTE GULBEN KIAN, 1996.

BRANDÃO, Gil. **Aprenda a Costurar**. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1981.

\_\_\_\_\_. **Faça você mesma 25 modelos de saias.** Rio de Janeiro: Ediouro.

\_\_\_\_\_. **Faça você mesma 25 modelos de blusas e blusões.** Rio de Janeiro: Ediouro.

DUARTE, Sônia e SAGGESE, Sylvia. **Modelagem industrial brasileira: Saias.** Rio de Janeiro: Letras & Expressões, 2009.

FULCO, Paulo e SILVA, Rosa Lúcia de Almeida. **Modelagem plana feminina.** Rio de Janeiro: Ed. SENAC Nacional, 2003.

LEITE, Adriana Sampaio. **Modelagem plana feminina.** Rio de Janeiro: Ed. SENAC Nacional, 2008.

**ELABORAÇÃO:**

**Nome do Professor:** Edna Maria dos Santos Silva

**COORDENAÇÃO DE ÁREA:**

**Visto do Coordenador:**

**PLANO DE DISCIPLINA**

**DISCIPLINA:** Modelagem de Confeção Industrial II  
**CURSO:** Técnico Integrado em Vestuário

**CARGA HORÁRIA:** 60h  
**MÓDULO / SÉRIE:** 4º período

**PROFESSOR (A):** Edna Maria dos Santos Silva  
**COORDENADOR (A):** Nelymar Gonçalves do Nascimento  
**SEMESTRE:** 1º e 2º **ANO:** 2016

**EMENTA**

Noções de graduação; Medidas; Folgas; Interpretar modelos variados e Desenvolver bases em malha.

**OBJETIVO GERAL**

Interpretar e desenvolver a modelagem de peças variadas em tecido plano e malha.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Aplicar técnicas de modelagem para obter efeitos diferenciados;  
Interpretar modelos com detalhes; Construir bases para malha;

**CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

MODELAGEM FEMININA EM TECIDO PLANO  
MODELAGEM BÁSICA FEMININA EM MALHA

1. Graduação;
2. Medidas;
3. Drapejados;
4. Pregas;
5. Franzidos;
6. Babados;
7. Golas;
9. Mangas;
10. Bases p\ malha c\ elastano.

**METODOLOGIA**

Aula expositiva; Demonstração prática; Exercícios em grupo no laboratório.

**RECURSOS**

Quadro de acrílico; Pincel; Apagador; Datashow; Notebook; Apostila; Textos; Réguas; Tesouras; Papel para modelagem; Fita métrica; Calculadora; Peça Piloto; Etc.

**AVALIAÇÃO**

Apreciação contínua e sistemática dos trabalhos desenvolvidos no laboratório;  
Avaliação individual participativa do aluno nos exercícios propostos;  
Conhecimento do conteúdo;  
Provas práticas e teóricas;  
Leitura e fichamento de textos;  
Pontualidade e assiduidade.

**BIBLIOGRAFIA**



DUARTE, Sônia e SAGGESE, Sylvia. **Modelagem industrial brasileira: Saias**. Rio de Janeiro: Letras & Expressões, 2009.

FULCO, Paulo e SILVA, Rosa Lúcia de Almeida. **Modelagem plana feminina**. Rio de Janeiro: Ed. SENAC Nacional, 2003.

LEITE, Adriana Sampaio. **Modelagem plana feminina**. Rio de Janeiro: Ed. SENAC Nacional, 2008.

SOUZA, Sidney Cunha de. **Introdução à tecnologia da modelagem industrial**. Rio de Janeiro, SENAI\DN, SENAI\CETIQT, CNPq, IBICT, PADCT, TIB, 1987.

**ELABORAÇÃO:**

**Nome do Professor:** Edna Maria dos Santos Silva

**COORDENAÇÃO DE ÁREA:**

**Visto do Coordenador:**