

MODPLAN: Recurso educacional aberto como apoio ao processo de ensino e aprendizagem de modelagem plana

Edna Maria S. Silva, ednamaria@ifpi.edu.br – Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia do Piauí

Sônia Virgínia A. França, soniafranca@gmail.com – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Educação a Distância e Tecnologia

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 estado do Piauí, somente no período entre 2008 a 2016, foram implantados 06 (seis) cursos voltados para esta área. Dentre as diversas disciplinas existentes nestes cursos tem a Modelagem Plana que, na maioria das vezes, os alunos apresentam dificuldade no processo de aprendizagem, no que se refere à construção de moldes planos. Tal dificuldade é percebida, uma vez que eles 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, o presente artigo, resultado de pesquisa do Mestrado Profissional em Tecnologia e Gestão em Educação a Distância /UFRPE teve como objetivo 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. 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 39 (trinta e nove) alunos do Curso Técnico em Vestuário do IFPI Campus Teresina Zona Sul, que estavam cursando a disciplina. O cenário da pesquisa foi a referida Instituição de Ensino, onde o curso de Vestuário é ofertado. Como instrumento de coleta de dados foram aplicados questionários para avaliação do recurso. Constatou-se, através dos resultados da avaliação, que o recurso pode contribuir com o processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confeção Industrial.

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

MODPLAN: Open educational resource to support the teaching and learning process of flat modeling

Abstract

The rise of fashion throughout the world has led to the need for skilled labor and has led various Education Institutions to create courses related to clothing and fashion to qualify professionals for this expanding market. In the state of Piauí, only in the period between 2008 and 2016, six (6) courses were implemented in this area. Among the various disciplines that exist in these courses is the Flat Modeling that, in most cases, the students present difficulties in the learning process, regarding the construction of flat molds. Such difficulty is perceived, since they complete the activity, done mechanically, and do not understand that the built molds will form a clothing, because they can not make this visualization. In view of this, the present article, a research result of the Professional Master's Degree in Technology and Management in Distance Education / UFRPE, aimed to develop an Open Educational Resource that facilitates the understanding of Flat Modeling, since the use of Information and Communication Technologies (ICTs) as a support to the teaching and learning process is a constant in educational institutions, in addition to the fact that students live connected most of the time. This is a qualitative and quantitative study, where the results are analyzed in both ways. The participants who participated in this research were 39 (thirty-nine) students of the Technical Course in Clothing of the IFPI Campus Teresina Zona Sul, who were attending the course. The research scenario was the aforementioned Teaching Institution, where the Apparel course is offered. As a data collection instrument, questionnaires were used to evaluate the resource. It was verified, through the results of the evaluation, that the resource can contribute with the teaching and learning process of the Industrial Modeling Model.

Keywords: Flat Modeling, Teaching and Learning Process, Open Educational Resource.

1. 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 (IFPCTZS), 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. Dentre as disciplinas práticas existe na matriz curricular a 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 Plana 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.

A partir desse contexto e problemática traçou-se o seguinte objetivo geral: Desenvolver um Recurso Educacional Aberto que facilite o entendimento de Modelagem Plana.

Dessa forma, na busca de contribuir com a efetividade no processo de ensino e aprendizagem desta disciplina, foi desenvolvido, nesta pesquisa, 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 Confecção 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.

2. O ENSINO DE VESTUÁRIO E MODA

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.

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. 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).

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 - base de dados oficial e única de informações relativas às Instituições de Educação Superior – IES e cursos de graduação do Sistema Federal de Ensino - 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.

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. Dentre eles, encontra-se o curso Superior Tecnológico em Design de Moda do Instituto Federal do Piauí Campus Piripiri, cadastrado no e-MEC no ano de 2016. Este foi o primeiro curso superior da área, a ser criado pelo IFPI.

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). Dentre estes, existe o curso Superior Tecnológico em Design de Moda, criado em 2016, sendo o primeiro curso superior do IFPI na área.

Dentre os cursos supracitados encontra-se também o curso Técnico em Vestuário, criado em 2008, no intuito de qualificar os profissionais para atender a demanda local. O curso ocorre na modalidade integrada ao ensino, 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.

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.

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, também chamada de modelagem plana ou modelagem bidimensional que, 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.

A referida disciplina é vista em dois momentos, durante os quatro anos de curso. Ela ocorre no terceiro e quarto ano como Modelagem da Confecção Industrial I e Modelagem da Confecção Industrial II, respectivamente. 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.

As aulas acontecem de forma presencial, no laboratório de modelagem, 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.

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.

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 1.

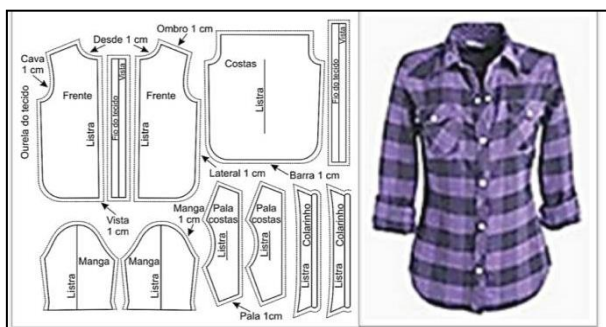


Figura 1: Partes do molde que irão formar uma camisa. Fonte: <http://cos2me.com/2014/06/cosmecando-blusas-e-camisas/>

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, com pouca 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 Confecção 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 menores 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 convivência 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.

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” - termo utilizado por Prensky (2001) para definir a geração dos que nasceram bem antes do “boom” das tecnologias digitais -, 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 fazendo chama-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.

No que se refere a recursos educacionais digitais, muitos são os 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, levou-se 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.

Diante do exposto, 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 07 (sete) repositórios de recursos educacionais digitais, nacionais e 07 (sete) repositórios 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.

Na pesquisa não foi encontrado nenhum recurso educacional digital da área de vestuário e moda, nem tampouco que tratasse de modelagem plana. Percebeu-se 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, gradação 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 3. Com a utilização de ferramentas que fazem parte do sistema, as peças da modelagem se encaixam, possibilitando a visualização real da roupa.



Figura 3: 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 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 4), 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; entre outras. O mesmo é direcionado à indústria de confecção e de moda e também amplamente utilizado no setor educacional (OPTIKAD, s.d.).

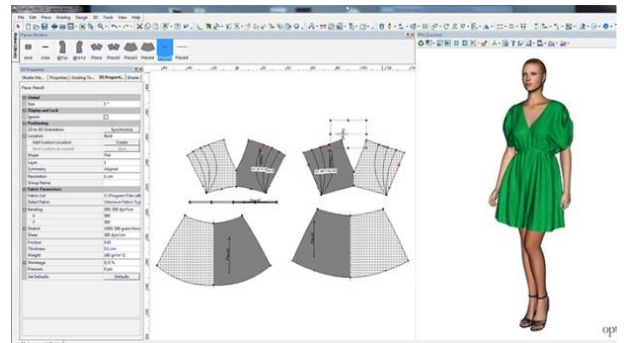


Figura 4: Sistema OptiTex - CAD/CAM em 2D e 3D. Fonte: <http://optikad.com.br/producos/produto-optitex-3d/>

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 5), da empresa Gerber Technology, que disponibiliza tecnologia de visualização 3D.

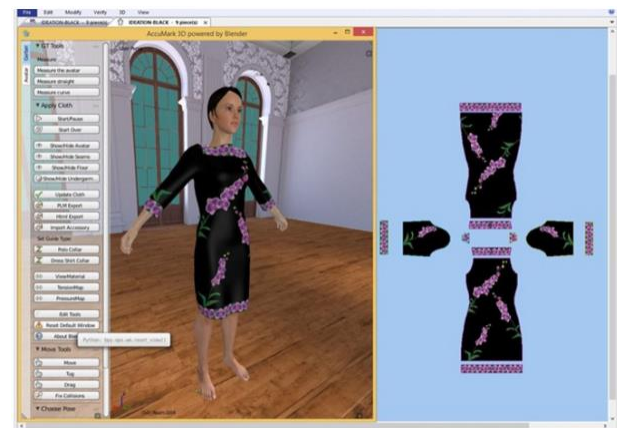


Figura 5: Sistema AccuMark 3D. Fonte: <http://www.gerbertechnology.com/fashion-apparel/design/accumark-3d/>

O CLO3D (Figura 6) 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 serem confeccionadas, ou seja, é possível ver, através da virtualização do produto, os trajes que ainda vão ser produzidos (CLO, s.d.).

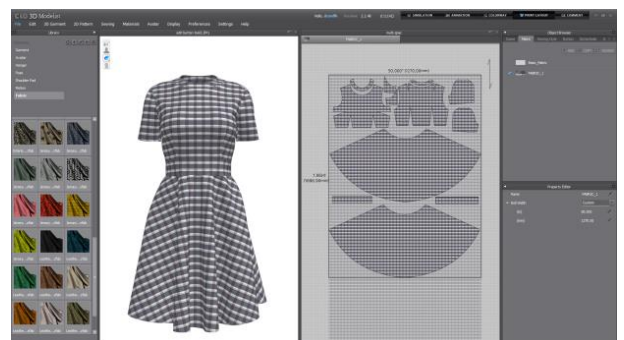


Figura 6: Simulação tridimensional do CLO3D. Fonte: <http://manual.clo3d.com/display/CLO3DM/Print+Layout>

Existe também o Alpha Myu 3D (Figura 7), 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.

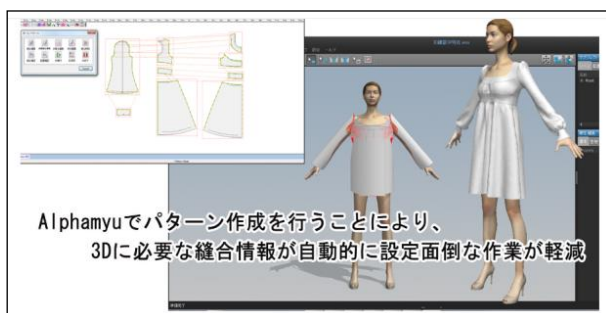


Figura 7: Simulação 3D do software Alpha Myu. Fonte: <https://goo.gl/SuPHyR>

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 as 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.

Ademais, 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.

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 sob 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 acrescentadas 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 recomençar o ciclo de vida novamente (AMIEL et al., 2012 p.5).







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.

Sobre as licenças 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 de uma 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.

Quadro 1: Licenças do Creative Commons.

 BY	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.
 BY SA	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.
 BY ND	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	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.
 BY NC SA	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.
 BY NC ND	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 ¹⁸ , mas sem que possam alterá-los de nenhuma forma ou utilizá-los para fins comerciais.

Assim, os REAs podem ser considerados como mais um

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.

No entanto, no intuito de alcançar o objetivo desta pesquisa, implementou-se um Recurso Educacional Aberto – MODPLAN, como uma ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da disciplina Modelagem da Confeção Industrial. Vale ressaltar que o nome do recurso 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.

4. IMPLEMENTAÇÃO DO RECURSO EDUCACIONAL ABERTO – MODPLAN

Para a implementação do MODPLAN 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 recomençar 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.

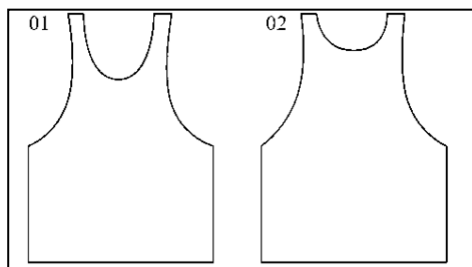


Figura 8: Molde da blusa regata.

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 8), 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.

Também foi escolhido o molde de uma blusa peplum, por ser um modelo bem mais elaborado e por conter pences - que são pregas em forma de triângulo que formam um bojo em sua extremidade - e recortes que precisam ser fechados para dar forma ao corpo, além de possuir folhos que possibilitam a visualização do caimento do tecido (Figura 9). 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.

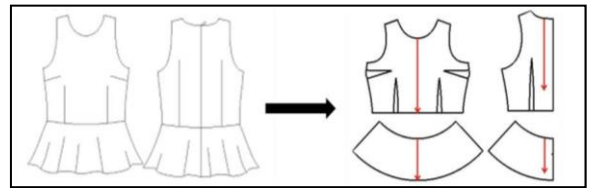


Figura 9: Moldes da blusa peplum.

A terceira blusa escolhida foi uma camisa com manga tulipa, cujo molde possui mangas, colarinho, gola, pala e tapeta (Figura 10). 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.

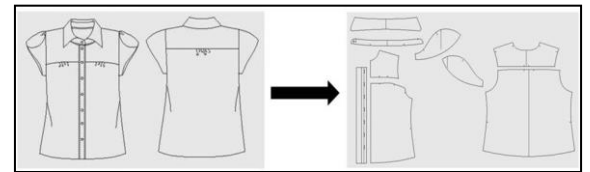


Figura 10: Moldes da blusa camiseta.

Ainda nesta etapa, foi decidida a interface do recurso. Para tanto, fez-se a prototipação de baixa fidelidade do REA (Figura 11), 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 (BEHR, 2009).

Além do mais, pensou-se num recurso dinâmico, interativo, de modo que estimulasse os alunos a estudar modelagem plana. 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).

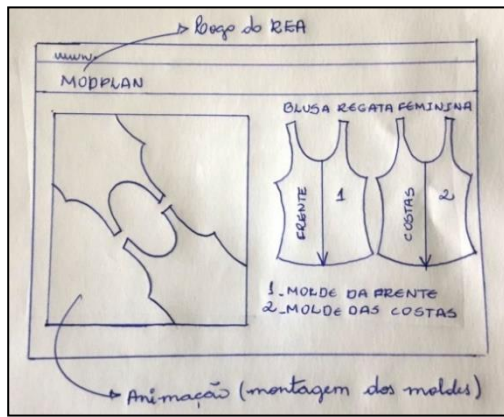


Figura 11: Prototipação de baixa fidelidade do REA MODPLAN.

Na etapa de implementação, contactou-se um profissional da área de informática, desenvolvedor de recursos educacionais digitais para que fosse dado início ao desenvolvimento do recurso. Inicialmente, apresentou-se todo o projeto de pesquisa, enfatizou-se a necessidade e importância da produção do recurso, as características que o mesmo deveria conter, os softwares similares existentes, a quantidade e quais modelos 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. Para tanto, foi desenvolvida a segunda prototipação de baixa fidelidade (Figura 12).

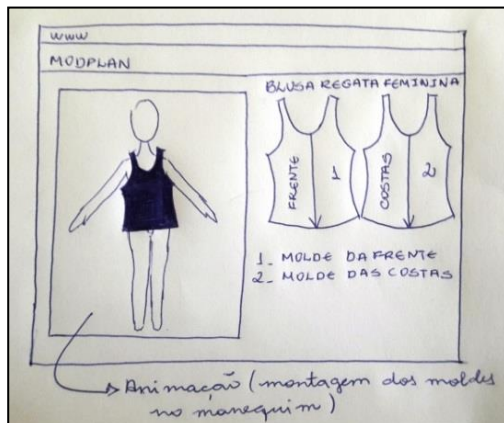


Figura 12: Prototipação de baixa fidelidade do REA MODPLAN com manequim.

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.

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 de Modelagem Plana.

Quanto ao funcionamento, o recurso 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 13).



Figura 13: Tela inicial do MODPLAN.

Ainda na tela inicial do MODPLAN, ao selecionar os modelos, o usuário é levado, automaticamente, para outra página (Figura 14), 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 14: Tela da animação interativa da blusa regata.

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 15 e 16.

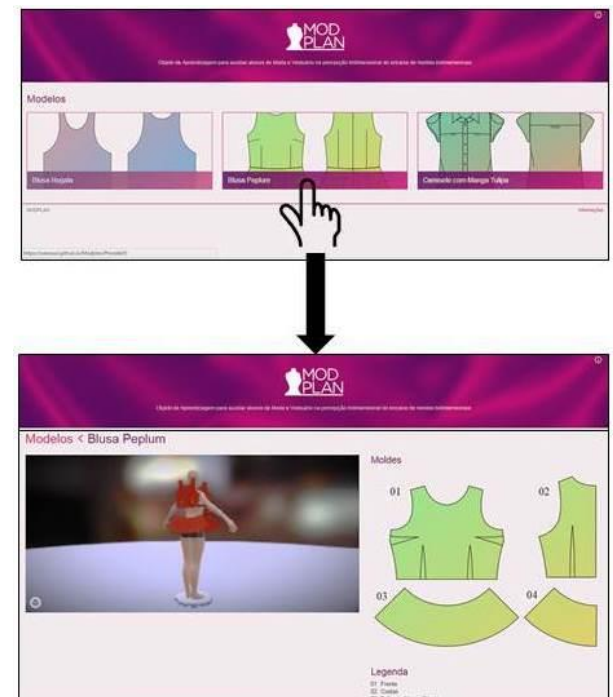


Figura 15: Sequência de visualização da tela ao selecionar o modelo Blusa Peplum.

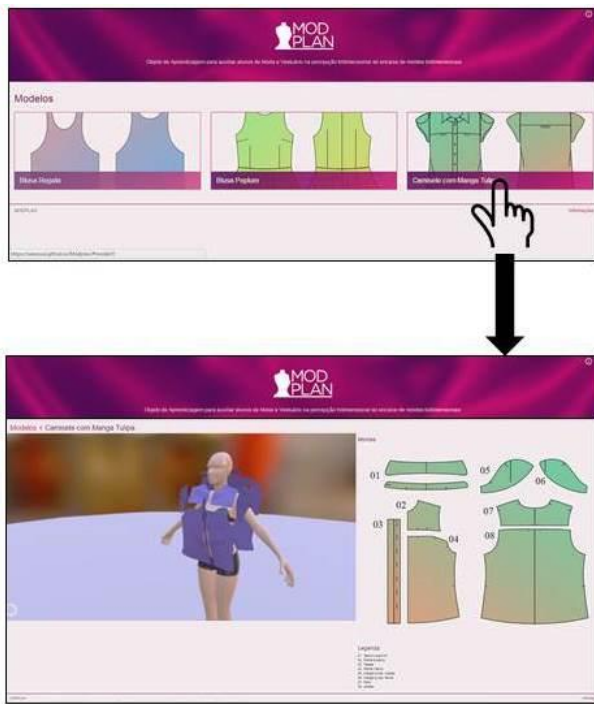


Figura 16: Sequência de visualização da tela ao selecionar o modelo camiseta com manga tulipa.

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 17), o manequim está posicionado de costas para o usuário, uma vez que esta posição pode ser manipulada, como dito antes.

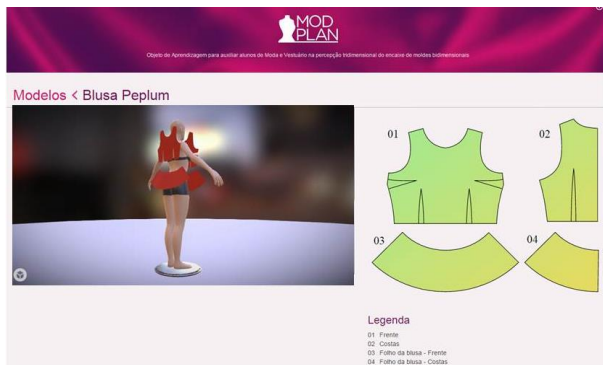


Figura 17: Tela do MODPLAN com a animação interativa em execução.

Na Figura 18, 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.

O recurso ainda possibilita a visualização da animação em tela cheia (Figura 19), 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.

Voltando novamente para a tela inicial, no lado direito, existe um ícone de informações que leva o usuário a outra página (Figura 20), 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.

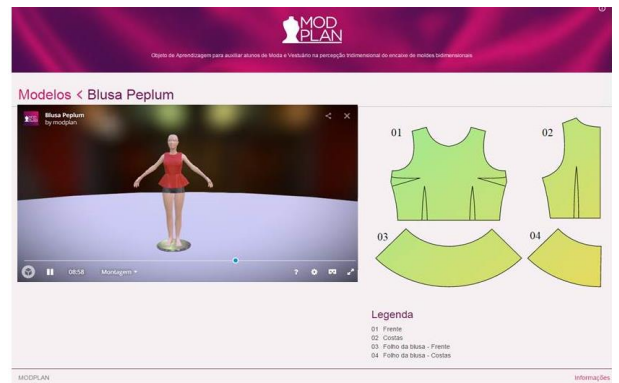


Figura 18: Tela do MODPLAN com a animação interativa em execução e com manequim posicionado de frente para o usuário.

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 21).



Figura 19: Tela do MODPLAN no modo tela cheia.

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.



Figura 20: Tela com as informações gerais e técnicas do MODPLAN.

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.



Figura 21: Tela inicial do MODPLAN com design responsivo.

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 da disciplina Modelagem Plana 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. 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.

Esta possibilidade vai ao 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.

No que se refere ao desenvolvimento do MODPLAN, devido ao fato de 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 HTM, uma das linguagens utilizadas para desenvolver websites, 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 e JAVASCRIPT.

Para o desenvolvimento da modelagem 3D e animações das montagens dos moldes, utilizou-se o Blender, também chamado de Blender 3D, aplicativo 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: Ser tratado de um programa gratuito; Ser livre para ser usado para qualquer fim; Possuir tamanho relativamente pequeno de instalação; Funcionar em várias plataformas populares; Ser leve, o que facilita na visualização; Apresentar renderização foto realística; Possuir modelagem rápida; Possuir possibilidades de materiais realistas e infinitas; Oferecer um grande conjunto de

ferramentas de aparelhamento que transforma um modelo em um personagem de forma rápida e fácil; Possuir um conjunto de ferramentas de animação; Realizar simulações, permitindo a movimentação da câmera e de objetos; 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 22), 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.



Figura 22: Simulação do caimento do tecido.

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 feita a hospedagem dos modelos 3D interativos para acesso via browser (incluindo mobile), do recurso.

Os moldes das roupas (Figura 23), 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 23: Moldes das roupas do MODPLAN, desenhados no SVG.

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, a fim de obter respostas relacionadas à qualidade na execução do recurso, sua funcionalidade e

usabilidade e sua contribuição para a disciplina Modelagem da Confeção Industrial.

Portanto, estando o recurso pronto, passou-se para a etapa de avaliação. Desta, os participantes foram 39 (trinta e nove) alunos do curso Técnico em Vestuário, que estavam cursando o 3º e 4º ano e, conseqüentemente, a disciplina Modelagem da Confeção Industrial, no período da pesquisa. 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. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com o intuito de analisar a percepção a respeito do recurso desenvolvido, os alunos participantes responderam a um questionário de pesquisa que, por sua vez, 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 à qualidade das imagens, cores, layout, linguagem) e 3. Contribuição do recurso para a disciplina Modelagem da Confeção 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 24).



Figura 24: Dois dos três moldes construídos para a avaliação do MODLAN.

Logo em seguida, foi solicitado que todos acessassem o link do questionário. Para tanto, visualizaram a página do REA (Figura 25), 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.

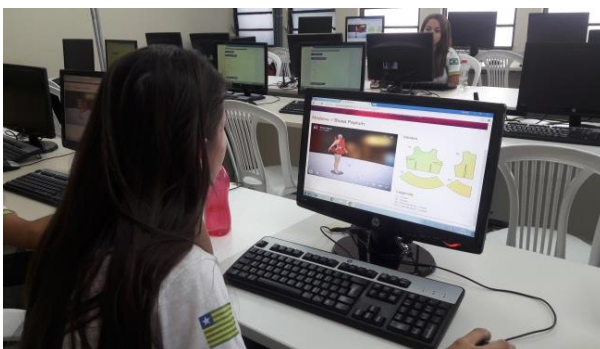


Figura 25: Alunos realizando a avaliação do MODPLAN.

Após aplicação dos questionários, com os dados já coletados, passou-se para a análise das informações obtidas. Nestas, 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 26.

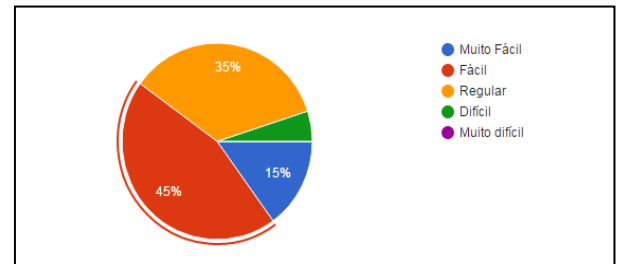


Figura 26: Gráfico referente ao acesso ao recurso.

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 27).

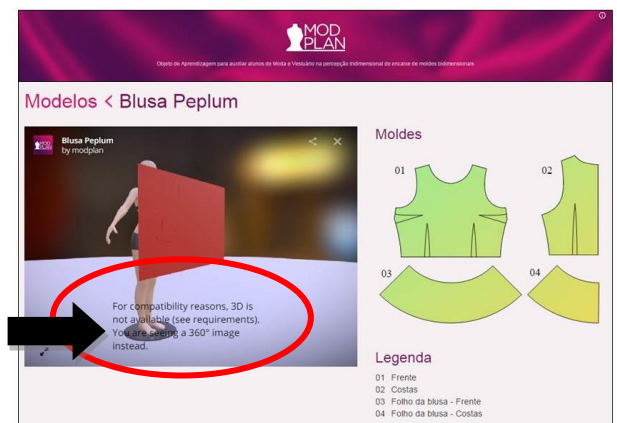


Figura 27: Tela de incompatibilidade de visualização 3D do MODPLAN no momento da avaliação do recurso.

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 - código de barras bidimensional feito a partir de uma forma de pixels pretos e brancos, que permite a codificação de centenas de caracteres - (Figura 28), 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.

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



Figura 28: QR code do MODPLAN.

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 29.

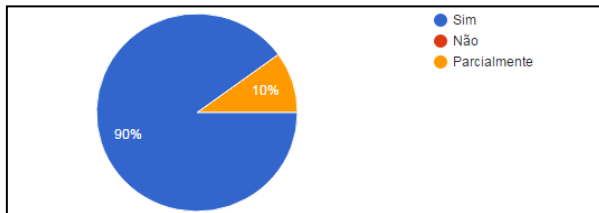


Figura 29: Gráfico da percepção dos usuários a respeito da apresentação das telas do recurso.

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.

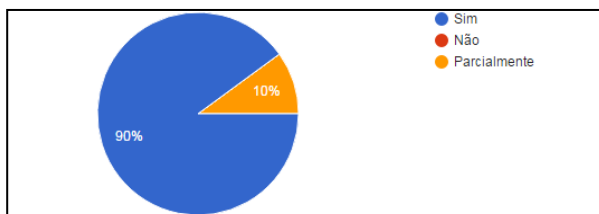


Figura 30: Gráfico da percepção dos alunos quanto ao layout do recurso.

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 30).

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 31.

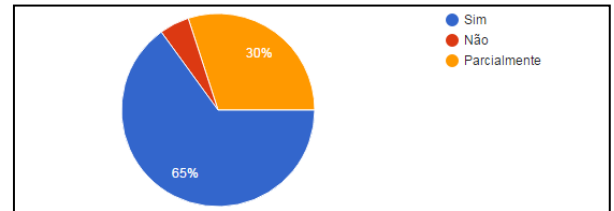


Figura 31: Gráfico da percepção dos alunos quanto à autoexplicação e a possibilidade de exploração do recurso sem a presença do professor.

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.

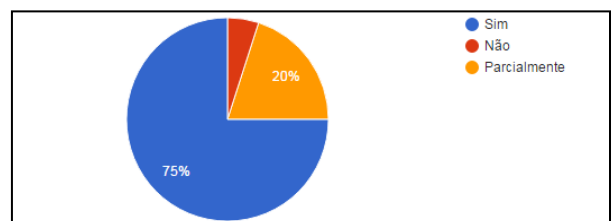


Figura 32: Gráfico referente à motivação dos alunos a aprender Modelagem Plana utilizando o MODPLAN.

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 32). 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 33).

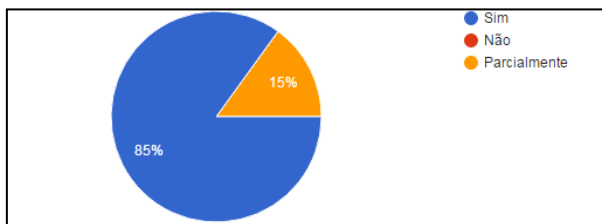


Figura 33: Gráfico referente à compreensão da união das partes do molde após visualização das animações do MODPLAN.

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 - espécie de prega feita no tecido para que se ajuste melhor aos volumes do corpo - que poderia ser mais visível no vídeo”.

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

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.

REFERÊNCIAS

- [1]. 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.
- [2]. 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.
- [3]. AUDINO, Daniel Fagundes. Objetos de Aprendizagem Hiperídia 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.
- [4]. 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.
- [5]. BLENDER. ORG. Disponível em: <https://www.blender.org/>. Acesso em: 18 de set. De 2016.
- [6]. 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.
- [7]. 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.
- [8]. 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.
- [9]. CATÁLOGO NACIONAL DOS CURSOS TÉCNICOS – Edição 2014. Disponível em: <http://www.dept.cefetmg.br/galerias/arquivos_download/RESOLUCOES_CEPT/2014/CATALOGO_2014.pdf>. Acesso em 24 de Abr. de 2016.
- [10]. 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.
- [11]. COMUNIDADE REA BRASIL. Disponível em: <<http://www.rea.net.br/site/comunidade-rea-brasil/>>. Acesso em 24 de Abr. de 2016.
- [12]. DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO PARA EDUCAÇÃO ABERTA: Abrindo a promessa de Recursos Educativos Abertos. África, 2007.
- [13]. 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.
- [14]. 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 Educativos Abertos: práticas colaborativas políticas públicas, 2012.
- [15]. JONES, Sue Jenkyn. Fashion design: manual do estilista. São Paulo: Cosac Naify, 2011
- [16]. LITTO, F. M. 18º Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED. Histórias, Analíticas e Pensamento “Aberto” – Guias para o futuro da EAD. São Luis-MA, 2012.
- [17]. MACHADO, Glaucio José Couri. Educação e Ciberespaço Estudos, Propostas e Desafios. Editora Virtus, 2010.
- [18]. 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.
- [19]. MOREIRA, Marco Antonio. Aprendizagem significativa. Brasília: UnB, 1999. 129 p.
- [20]. 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.
- [21]. PAPERT, Seymour. Logo: computadores e educação. São Paulo: Brasiliense, 1985.
- [22]. 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.
- [23]. PRADO, Luiz André do; BRAGA, João. História da Moda no Brasil: Das influências às autorreferências. 2 ed. São Paulo: Disal, 2011.
- [24]. PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. MCB University Press, Vol.9, Nº 5, October 2001.
- [25]. ROSA, Stefania. Alfaiataria: modelagem plana masculina. Brasília: SENAC - DF, 2009 - 224p.
- [26]. SANTANA, B; ROSSINI, C; PRETTO, N. L. Recursos Educativos Abertos: práticas colaborativas políticas públicas, 2012.
- [27]. SCHELLER, 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.
- [28]. SILVA, M. (Org). Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa. São Paulo: Loyola, 2003.
- [29]. SILVA, M. S. Web design responsivo: aprenda a criar sites que se adaptam automaticamente a qualquer dispositivo, desde desktops até telefones celulares. Novatec, 2014.
- [30]. SILVA, E.; SILVA, C.; FRANÇA, S. Using accessible learning objects as a proposal for Genetics Education. Artigo apresentado no EATIS 2016.
- [31]. 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.
- [32]. TORI, Romero, A presença das tecnologias interativas na educação. ReCeT: Revista de Computação e Tecnologia da PUC-SP.v.2, p.1-13, 2010.
- [33]. TREPTOW, Doris. Inventando Moda: Planejamento de Coleção. 1. Ed. Brusque,SC: s/ed, 2003.
- [34]. 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.
- [35]. UNESCO / United Nations Educational Scientific and Cultural Organization – Comunicação e informação.
- [36]. WILEY, D. A. Learning object design and sequencing theory. Unpublished doctoral dissertation, Brigham Young University. 2000.