



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

GISELY ANDRESSA PIRES

ENSINO HÍBRIDO NA ERA DIGITAL: A SALA DE AULA INVERTIDA
NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM DO
VESTUÁRIO

Bauru
2022

GISELY ANDRESSA PIRES

**ENSINO HÍBRIDO NA ERA DIGITAL: A SALA DE AULA INVERTIDA
NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM DO
VESTUÁRIO**

Tese de Doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Campus de Bauru, como requisito à obtenção do Título de Doutor em Design – Área de Concentração: Planejamento do Produto.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marizilda dos Santos Menezes.

Bauru
2022

Pires, Gisely Andressa.

Ensino Híbrido na Era Digital: a sala de aula invertida no processo de ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário/ Gisely Andressa Pires, 2022

167 f.

Orientador: Marizilda dos Santos Menezes

Tese (Doutorado)-Universidade Estadual

Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, 2022

1. Design de Moda. 2. Modelagem do Vestuário. 3. Sala de Aula Invertida 4. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. II. Título.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Marizilda dos Santos Menezes

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP
Orientadora

Prof. Dr. José Carlos Plácido da Silva

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

Profa. Dra. Lucimar de Fátima Bilmaia Emídio

Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profa. Dra. Patrícia Aparecida de Almeida Spaine

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

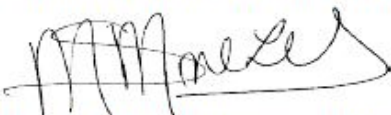
Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE GISELY ANDRESSA PIRES, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 27 dias do mês de maio do ano de 2022, às 09:00 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de TESE DE DOUTORADO de GISELY ANDRESSA PIRES, intitulada **ENSINO HÍBRIDO NA ERA DIGITAL: A SALA DE AULA INVERTIDA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM DO VESTUÁRIO**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Prof.ª Dr.ª MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Programa de Pos-graduacao em Design / FAAC/Unesp/Bauru, Prof. Titular LUIS CARLOS PASCHOARELLI (Participação Virtual) do(a) Programa de Pos-graduacao em Design / FAAC/Unesp/Bauru, Prof. Titular JOSE CARLOS PLACIDO DA SILVA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Design / FAAC/Unesp/Bauru, Prof.ª Dr.ª LUCIMAR DE FÁTIMA BILMAIA EMIDIO (Participação Virtual) do(a) Departamento Design de Moda / UEL, Prof.ª Dr.ª PATRICIA APARECIDA DE ALMEIDA SPAINE (Participação Virtual) do(a) Departamento de Design de Moda / UTFPR. Após a exposição pela doutoranda e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: **APROVADO**.

Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.



Prof.ª Dr.ª MARIZILDA DOS SANTOS MENEZES

“Ainda que a minha mente e o meu corpo enfraqueçam, Deus é a minha força, Ele é
tudo o que eu sempre preciso”
Salmos, 73-26

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me fortaleceu em todas as dificuldades nessa trajetória.

A minha orientadora Professora Marizilda, por aceitar me orientar nesse desafio.

Aos professores da banca examinadora, Lucimar, José e Patrícia pela disponibilidade e contribuição.

Aos meus pais Leonildo e Mafalda, por todo apoio que recebi durante a pesquisa.

Ao meu irmão Evandro, por cuidado que sempre me deu desde que nasci. Meu melhor amigo e inspiração na área de simulação em softwares 3D.

A minha cunhada Fabiana, por ter me presenteado com dois sobrinhos que faziam meus dias mais leves durante esse percurso, Sophia e Davi.

Ao meu irmão Diego, que sempre demonstrou tanto carinho e admiração por mim.

As minhas amigas Lívia e Ana Cláudia, que pude compartilhar toda trajetória de pesquisa e vida pessoal durante esses anos.

Aos professores entrevistados, pela disposição e tempo em me atender.

A UTFPR e aos professores do CODEM, pelo incentivo e crescimento profissional.

Enfim, a todos aqueles que de alguma forma contribuíram com essa minha jornada.

RESUMO

A presente pesquisa discute o processo de ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário, área de conhecimento do design de moda, em que observamos a prática do modelo tradicional em sala de aula por grande parte dos docentes. Estudos apontam que para um aprendizado mais significativo, o aluno deve ser protagonista de seu aprendizado a partir de seus conhecimentos prévios, premissa determinante na visão dos teóricos construtivistas. Para isso, é necessário empregar métodos ativos de ensino. Além disso, com as mudanças culturais ocasionadas com os avanços das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), não faz sentido continuar empregando um modelo transmissivo em sala de aula. Com o propósito de difundir e contribuir para melhor compreensão da metodologia ativa Sala de Aula Invertida (SAI), a presente pesquisa tem por objetivo conceber um método para sua implementação na disciplina de modelagem do vestuário. Esse modelo ativo de ensino busca equilibrar a parte teórica e prática no processo de ensino-aprendizado por meio de três etapas fundamentais: pré-aula, durante a aula e pós aula, que impreterivelmente devem ser acompanhadas por avaliações formativas. Para tanto, a condução deste estudo deu-se a partir da metodologia científica *Design Science*, que tem por finalidade conceber um artefato a fim de solucionar ou melhorar sistemas existentes e contribuir para uma melhor atuação humana. As etapas da pesquisa, iniciou-se a partir da identificação e conscientização do problema, seguidas da proposição do artefato, avaliação e conclusão. Como resultado observamos que diversas estruturas podem ser delineadas para sua aplicação, assim como novos formatos de avaliação podem ser empregados com o auxílio das TDIC.

Palavras-chave: design de moda, modelagem do vestuário; sala de aula invertida; tecnologias digitais de informação e comunicação.

ABSTRACT

The present research discusses the teaching-learning process of clothing modeling, an area of knowledge of fashion design, in which we observe the practice of the traditional model in the classroom by most teachers. Studies indicate that for a more meaningful learning, the student must be the protagonist of his learning from his previous knowledge, a determining premise in the view of constructivist theorists. For this, it is necessary to employ active teaching methods. Furthermore, with the cultural changes brought about by advances in Digital Information and Communication Technologies (DICT), it makes no sense to continue using a transmissive model in the classroom. With the purpose of disseminating and contributing to a better understanding of the Inverted Classroom active methodology, this research aims to devise a method for its implementation in the clothing modeling discipline. This active teaching model seeks to balance the theoretical and practical part of the teaching-learning process through three fundamental stages: pre-class, during class and after class, which must be accompanied by formative assessments. Therefore, this study was conducted from the Design Science scientific methodology, which aims to design an artifact in order to solve or improve existing systems and contribute to a better human performance. The research stages began with the identification and awareness of the problem, followed by the proposition of the artifact, evaluation and conclusion. As a result, we observed that several structures can be designed for its application, as well as new evaluation formats can be used with the help of TDIC.

Keywords: fashion design, patternmaking for fashion design, higher; Flipped classroom; digital information and communication technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Principais categorias do ensino híbrido	44
Figura 2: Comparação método tradicional e Sala de Aula Invertida.....	47
Figura 3: Pilares da Sala de Aula Invertida	48
Figura 4: Momentos realizados na Sala de Aula Invertida.....	54
Figura 5: Moulage.....	57
Figura 6: Crepagem	58
Figura 7: Principais medidas para a construção da modelagem base	60
Figura 8: Biótipos femininos de mulheres brasileiras	61
Figura 9: Variações de folgas.....	63
Figura 10: Pence	64
Figura 11: Processo para criar acabamento na pence	65
Figura 12: Pence sem o excesso de tecido e eliminadas por meio de recortes.....	66
Figura 13: Transferência pence	66
Figura 14: Aplicação de franzidos.....	67
Figura 15: Franzidos por meio de elastéx	68
Figura 16: Legging sem vivo e com o mesmo aplicado entre os recortes.....	69
Figura 17: Aplicação de nesgas entre os recortes.....	70
Figura 18: Babado reto e godê	71
Figura 19: Babado caracol	72
Figura 20: Pregas	73
Figura 21: Pregas por pence e nervuras.....	74
Figura 22: Drapeado.....	75
Figura 23: Bainhas	76
Figura 24: Punho camisa tecido plano	77
Figura 25: Punho em ribana	77
Figura 26: Acabamento em tira viés e revel.....	78
Figura 27: Tira de viés para construção de alças e detalhes	79
Figura 28: Tipos de fechamento.....	80

Figura 29: Modelo com entretela, forro e utilização de gabarito no bolso	81
Figura 30: Produtos desenvolvidos pela The Fabricant em colaboração com outras marcas	85
Figura 31: Blusa em Jersey desenvolvida pela designer Carolina Falkh.....	86
Figura 32: Modelo disponibilizado pela Atacac	87
Figura 33: Modelos virtuais disponíveis para compra na Dressx.com	88
Figura 34: Laboratório STITCH Academy e suéter virtual Tommy Hilfiger.....	89
Figura 35: suéter digital Tommy Hilfiger	89
Figura 36: Modelos de roupas virtuais com tecido da Polartec.....	90
Figura 37: Zíper virtual da YKK	91
Figura 38: Moletom digital com aplicação de veludo	92
Figura 39: Trabalhos desenvolvidos pelos alunos da Parsons	93
Figura 40: Roupas esportiva desenvolvida para atletas da Special Olympics	93
Figura 41: Roupas esportiva desenvolvida para atletas da Special Olympics	94
Figura 42: Imagem de divulgação do Mestrado da UCA.....	94
Figura 43: Trabalhos desenvolvidos pelos alunos do IFSC	95
Figura 44: Trajetos distintos para construção do molde base de saia	98
Figura 45: Parecer dos docentes a respeito dos diagramas de modelagem	99
Figura 46: Esquema de visibilidade nas aulas presenciais	100
Figura 47: Função dos métodos de pesquisa	104
Figura 48: Tipos de artefatos.....	105
Figura 49: Condução da pesquisa DS	107
Figura 50: Software Clo3d	110
Figura 51: Comparação de imagens sem e com renderização.....	111
Figura 52: Desenvolvimento das figuras geométricas no software Blender	112
Figura 53: Imagens desenvolvidas no Corel Draw	112
Figura 54: Editor de vídeo Hitfilm	113
Figura 55: Distribuição das fases essenciais da SAI por semana.....	116
Figura 56: Simulação de implementação da SAI	117
Figura 57: Roteiro para produção de vídeo aula.....	118

Figura 58: Atividade questão múltipla escolha	120
Figura 59: Simulação para construção de portfólio de modelagem	121

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Modalidades de aulas expositivas	28
Tabela 2: Reforços e punições positivas e negativas	31
Tabela 3: Licenças Creative Commons	51
Tabela 4: Critérios e níveis de conquista em avaliações por meio de Rubricas.....	53
Tabela 5: Diferenças de medidas corporais do tamanho 38 entre livros de modelagem	59
Tabela 6: Medidas fundamentais para o desenvolvimento da base saia de número 38.....	62
Tabela 7: Modalidade dos cursos de graduação da área de moda no Brasil.....	96
Tabela 8: Características dos métodos de pesquisa	106
Tabela 9: Estrutura do questionário	109
Tabela 10: Formação dos docentes de modelagem	114
Tabela 11: Estrutura das entrevistas.....	114

LISTA DE SIGLAS

ABP - aprendizagem baseada em projetos

AMFI - Instituto de Moda em Amsterdã

ARPA - Advanced Research Projects Agency

AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem

CETIC - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação

DCNs - Diretrizes Curriculares Nacionais

DOU - Diário Oficial da União

EAD - Ensino a Distância

ERE - Ensino Remoto Emergencial

IFSC - Instituto Federal de Santa Catarina

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação

LMS - Learning Management System

MP4- Motion Picture Expertis Group

NFT – Tokens não fungíveis

OAs - Objetos Virtuais de Aprendizagem

PBL - Aprendizagem Baseada em problemas

SAI - Sala de aula Invertida

RA – Realidade aumentada

TDIC - Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

UCA- University for the Creative Arts

ZDP - Zona de Desenvolvimento Proximal

WWW - World Wide Web

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	19
1. PROPOSIÇÃO	22
1.1. Questão de Pesquisa	22
1.2. Hipótese	22
1.3. Objetivos	22
1.4. Estrutura da Tese	23
2. DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR E PRINCIPAIS TEORIAS DE APRENDIZAGEM....	26
2.1. As teorias de aprendizagem: do behaviorismo ao construtivismo	29
3. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) E O ENSINO HÍBRIDO	38
3.1. Sala de Aula Invertida	46
4. O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA REFLEXÃO CONSIDERANDO DISTINTOS CONTEXTOS.....	57
4.1. Recursos construtivos	63
4.2 Tecnologia digital aplicada no desenvolvimento do vestuário.....	83
4.3 O processo de ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário.....	96
5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	103
5.1 Identificação do problema: conscientização, revisão da literatura e proposição do artefato.....	108
5.2 Desenvolvimento do artefato: Invertendo o ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário.....	115
5.3 Resultados e discussões.....	122
CONCLUSÃO.....	130
REFERÊNCIAS.....	134
ANEXO 1.....	143

ANEXO 2.....	150
ANEXO 3.....	153

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

As tecnologias sempre marcaram a história da humanidade, transformando o modo de agir, pensar e se comunicar na sociedade. As mudanças tecnológicas ocorridas em cada época remodelaram a forma em que vivemos e nos relacionamos. Nas últimas quatro décadas, é surpreendente como as mesmas impactaram o cotidiano das pessoas, principalmente com surgimento da internet. Estamos imersos em mundo digital, que nos permite acessar informações de diversos assuntos e interagir com pessoas ao redor do mundo.

Para Moran (2018), a internet desempenhou um papel importante na educação, modificando e ampliando o papel do professor. Face as transformações promovidas pelos avanços das TDIC, obter informação sobre qualquer assunto é extremamente fácil e rápido. Dessa forma, o modelo de aula tradicional, em que o docente concentra seus esforços para transmitir informações em sala de aula, torna-se muitas vezes desgastantes e cansativas para o aluno. No entanto, ainda é perceptível o predomínio dessa modalidade no âmbito do Ensino Superior. Para Gil (2018), utilizar a sala de aula para transmissão é uma perda de tempo.

Um dos fatores do modelo tradicional ser reproduzido por décadas em sala de aula é a graduação dos professores nos quais não cursaram licenciatura, pois não possuem familiaridade com as teorias de aprendizagem e suas experiências estão relacionadas a áreas específicas. Muitas vezes contratados pela sua notável competência na área que lecionam, reproduzem a vivência que tiveram em sua formação. No entanto, além de competências técnicas em sua área, o professor também necessita de conhecimentos e habilidades pedagógicas para uma melhor prática no processo de ensino-aprendizagem.

Emídio (2018) salienta que o modelo transmissivo e reprodutor de ensino ainda é muito empregado nas disciplinas de modelagem dos cursos superiores de Design de Moda, o que acarreta na dificuldade de compreensão do assunto pelos alunos. A autora supracitada também evidencia a necessidade de abordar novas estratégias de ensino para uma aprendizagem mais significativa. Dentre as diversas propostas ativas no processo de ensino-aprendizagem, encontra-se a Sala de Aula Invertida, um modelo híbrido que altera a sequência do método tradicional.

No método SAI, o tempo em sala de aula é utilizado para resolução de problemas, desenvolvimento de projetos e outras atividades centradas no aluno. A transmissão de conteúdo, muitas vezes necessária para introduzir novos conceitos, ocorre com o apoio das TDIC, em que os alunos são orientados a estudar previamente os temas necessários para atividades práticas e troca de experiências em sala de aula. Os apoiadores desta metodologia expõem que a SAI incorpora de forma satisfatória uma aprendizagem ativa, colaborativa e autônoma.

É importante salientar que apesar do termo “aluno ativo” ser intensamente utilizado nos últimos anos, suas bases estão pautadas em teorias de aprendizagens construtivistas. Dentre elas, destacam-se os estudos de Vygotsky, Piaget, Bruner e Ausubel, que consideram o conhecimento algo construído pelo sujeito na interação com o mundo, com os objetos e pessoas a partir de seus conhecimentos prévios.

PROPOSIÇÃO

1. PROPOSIÇÃO

Diante da contextualização apresentada, aprofundaremos nos próximos capítulos a proposição desta pesquisa.

1.1. Questão de Pesquisa

Como implementar a Sala de Aula Invertida nas disciplinas de modelagem do vestuário, a fim de promover uma aprendizagem mais significativa?

1.2. Hipótese

Considerando que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) nos proporcionam o fácil acesso e propagação de informações, é necessário refletirmos e realinharmos as práticas pedagógicas empregadas no processo de ensino-aprendizagem, utilizando métodos mais compatíveis com a Era Digital. Nesse ínterim, a presente pesquisa pretende validar a seguinte hipótese: a implementação de um modelo híbrido de ensino, como a Sala de Aula Invertida pode transformar um sistema que ainda prevalece com características em que o professor é o centro das atenções nas disciplinas de modelagem do vestuário.

1.3. Objetivos

O objetivo geral dessa pesquisa é conceber um método para implementação da Sala de Aula Invertida na disciplina de modelagem do vestuário.

São objetivos específicos deste estudo:

- Estudar as concepções a respeito do processo de ensino-aprendizagem, seus principais teóricos e o papel do docente no Ensino Superior;

- Compreender como as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação transformaram o modo que adquirimos e produzimos informações;
- Entender os conceitos de Ensino Híbrido e fundamentos da Sala de Aula Invertida;
- Identificar recursos de ensino e métodos de avaliação para ser empregados na disciplina de modelagem;
- Descrever os principais recursos construtivos e acabamentos para o desenvolvimento da modelagem do vestuário.

1.4. Estrutura da Tese

A presente pesquisa está organizada em 5 capítulos. No primeiro, apresenta-se a proposição em que explanamos a questão de pesquisa, hipótese, objetivos gerais e específicos.

No capítulo dois, explicamos a importância dos docentes do Ensino Superior possuir familiarização com as teorias de aprendizagem e os motivos pelos quais o mesmo reproduz uma abordagem tradicional em sala de aula. Também descrevemos os principais fundamentos do comportamentalismo e construtivismos, teorias que divergem sobre o modo como o aprendizado intercorre.

O terceiro capítulo aborda o impacto das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no meio educacional, principalmente a partir surgimento da internet, recurso que nos possibilita a interação com o aluno por diversos meios além do momento da sala de Aula presencial. Nesse capítulo, também elucidamos o conceito de Ensino Híbrido e suas categorias, como a Sala de Aula Invertida.

No quarto capítulo descrevemos o processo de construção da

modelagem do vestuário, recursos construtivos, acabamentos, tecnologias para o desenvolvimento de roupas virtuais e o processo de ensino-aprendizagem no Ensino Superior de Design de Moda empregado na disciplina de modelagem.

O quinto capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, pautados na *Design Science*, o desenvolvimento do artefato e as possibilidades de implementação da Sala de Aula Invertida na disciplina de modelagem, em que apontamos caminhos tanto para instituições de ensino que permitem o Ensino Híbrido, como para as que determinam no Plano Pedagógico do Curso com toda carga horária realizada por momentos presenciais. Prosseguimos o mesmo explanando os resultados e discussões do método a partir dos dados levantados por meio de entrevistas semiestruturadas, nos quais participaram oito doutores atuantes como docentes na área de modelagem. Seguido da conclusão e sugestões de novas pesquisas a partir desse estudo.

DOCÊNCIA NO ENSINO SUPERIOR E AS PRINCIPAIS TEORIAS DE APRENDIZAGEM

e-book) “a experiência da universidade é uma das mais marcantes na vida de um ser humano”. Entretanto, Kenski (2013) ressalta que a qualidade da formação universitária tem sido questionada pelos próprios alunos e pelas agências que recebem esses profissionais em suas bases.

No ano de 2020, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) apontou que, no Brasil, havia 386.289 mil docentes exercendo o ofício de ensinar no Ensino Superior (INEP, 2020). Entretanto, Gil (2020) esclarece que grande parte dos professores que atuam nesse nível de ensino, não passaram por qualquer processo sistemático de formação pedagógica. Indubitavelmente, isso ocorre, pois, o contato com as disciplinas relacionadas a psicologia da educação e práticas de ensino são exploradas somente nos cursos de licenciatura, com uma estrutura voltada para aqueles que desejam tornar-se professor desde o momento que iniciam seus estudos.

Nesse contexto, quando um profissional com titulação de bacharel ou tecnólogo decide adentrar na carreira da docência, acaba reproduzindo os modelos educativos que tiveram ao longo da vida e torna-se protagonista da própria formação pedagógica ao longo da carreira. No entanto, Pimenta (2014) ressalta que este modo de se construir docente não facilita avanços significativos, dificultando a construção de inovações na prática de ensino-aprendizagem.

Camargo (2018, p.13) afirma que “a maioria dos professores universitários no Brasil segue o modelo pedagógico tradicional, institucionalizado e arraigado no país durante décadas”, bem como o a concepção de que boa comunicação e conhecimentos sólidos relacionados a área específica que lecionam são suficientes para exercer o ofício de docente no Ensino Superior, principalmente por considerar que lidamos com adultos.

Então, parte-se da premissa que o público com maior idade é

consciente de seus interesses profissionais e motivados a aprender. Assim, os conhecimentos pedagógicos seriam necessários somente para lidar em níveis básicos de ensino, onde os professores se relacionam principalmente com crianças e adolescentes. Logo, muitos justificavam uma postura contrária à preparação pedagógica dos professores universitários apoiando-se nas questões epistemológicas da palavra pedagogia.

A palavra pedagogia vem do grego (paidós = criança e gogein = conduzir). Assim, a pedagogia referir-se-ia apenas à educação das crianças. Por essa razão é que alguns autores preferem falar em androgogia (do grego: andragos = adultos) para se referir aos esforços sistemáticos destinados à formação de adultos. Essa argumentação não procede, pois por pedagogia entende-se hoje o conjunto de doutrinas, princípios e métodos de educação tanto da criança quanto do adulto. (GIL, 2020, e-book)

Apesar da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) apontar que a preparação para o exercício do magistério superior realiza-se por meio da pós-graduação em nível de mestrado e doutorado, poucos são os programas que oferecem disciplinas de cunho pedagógico. Seu principal objetivo é capacitar o discente para realização de pesquisas, competência também de grande importância nesse nível de ensino (GIL, 2018). Dessa forma, muitos professores buscam adquirir, ao longo da vida acadêmica, habilidades pedagógicas por meio de cursos de capacitação. Contudo, outros tendem a simplesmente a reproduzir o modelo tradicional de ensino.

[...] o professor ingressa na Universidade pelo cargo da docência, ou seja, primeira e essencialmente para atuar como professor, nos seus momentos de mestrado e doutorado, são poucas as oportunidades que tem para se aperfeiçoar nesse aspecto. [...] Nesse contexto, não é de se estranhar a permanência de uma relação entre professor, aluno e conhecimento na sala de aula de modo secularmente superado, tradicional, jesuítico, cientificamente ultrapassado. (PIMENTA; ANASTASIOU, 2014, p. 107-108)

De acordo com Gil (2018), o modelo tradicional de ensino privilegia o

professor como especialista de conteúdo e, para tanto, sua principal função concentra-se em condensar conhecimentos e expô-los de forma lógica e clara para o aluno, que é visto como um receptor passível de informações. No entanto, o autor supracitado esclarece que há diversas modalidades de exposição como: aula expositiva, exposição-demonstração, exposição provocativa e exposição discussão. Na Tabela 1 exploramos de forma resumida seus conceitos.

Tabela 1: Modalidades de aulas expositivas

MODALIDADE DE EXPOSIÇÃO	DESCRIÇÃO
Aula expositiva	Pode ser considerada uma quase-palestra, pois nela é o professor quem fala mais.
Exposição-demonstração	Esta modalidade constitui, a rigor, a combinação da exposição com a demonstração. Para ilustrar a matéria que está sendo ministrada, o professor vale-se de recursos, como modelos, máquinas, instrumentos, simuladores etc.
Exposição provocativa	Na exposição provocativa, o professor propõe questões que favorecem a reflexão. Sua eficácia é maior nos estágios mais desenvolvidos de uma disciplina, quando um corpo comum de conhecimentos é compartilhado pelos alunos.
Exposição discussão	Nesta modalidade de exposição, o professor encoraja os alunos a expressar e discutir seus pontos de vista, em lugar de simplesmente levantar questões.

Fonte: Elaborado por Gisely A. Pires partir Gil (2018)

Para Masetto (2012), tanto aulas expositivas e práticas, nas quais o interesse está somente na comunicação de informações, não são mais cabíveis em uma sociedade digital em constante transformação. Embora uma aula

expositiva bem desenvolvida possa ser eficaz, muitos utilizam somente esta abordagem excluindo outras alternativas. Remodelar o modelo de ensino focado somente na exposição com a aplicação de metodologias mais ativas e participativas é imprescindível nos dias atuais.

Atualmente, observamos a disseminação de estudos relacionados aos benefícios da aplicação de métodos ativos no processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, sua origem pode ser vista em pesquisas de autores bem mais antigos. “Pensar o aluno no centro do ensino está longe de ser uma concepção dos dias atuais” (BACICH, NETO, & TREVISANI, 2015, e-book). Segundo Gil (2018), os princípios dos métodos ativos estão relacionados aos estudos de educadores que possuem uma visão construtivista no processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, explanaremos brevemente as principais teorias de aprendizagem no próximo capítulo, pois conforme aponta Filatro (2015), quando conhecemos de forma mais aprofundada os princípios teóricos das mesmas, temos condições de atender melhor às necessidades dos alunos.

2.1. As teorias de aprendizagem: do behaviorismo ao construtivismo

O Behaviorismo também conhecido como comportamentalismo, é uma abordagem psicológica que compreende a aprendizagem somente por meios observáveis e passíveis de descrição objetiva. Esta posição rejeita a existência dos eventos mentais, tais como sentimentos e consciência (CASTAÑON, 2006). Nesta perspectiva, considera-se que um indivíduo aprende quando sua conduta é transformada por meio de estímulos externos. Entre os teóricos mais importantes desta abordagem estão: Ivan Petrovich Pavlov, John Broadus Watson e Frederic Skinner (LEFRANÇOIS, 2018).

No comportamentalismo, o cérebro do aluno é visto como uma caixa preta, em que os estímulos externos são aplicados para obter uma reação desejada. O termo surgiu formalmente no ano de 1913 em uma publicação

intitulada “*A psicologia como o behaviorista a vê*”, pelo psicólogo Watson que foi fortemente influenciado pelo fisiologista Russo Pavlov, conhecido principalmente pela sua teoria do Condicionamento Clássico.

Em sua teoria, Pavlov considera que comportamentos essencialmente biológicos, como nossos reflexos inatos, podem ser condicionados e controlados por estímulos ambientais externos. Segundo Giusta (2013), com o passar do tempo, o condicionamento clássico revelou-se insuficiente para elucidação de aprendizagens complexas, e sua validação restringiu-se as explicações dos comportamentos involuntários e das reações emocionais. Por isso, foi superado pelo posicionamento de Skinner e sua teoria do condicionamento operante.

Apresentada de forma simples, o condicionamento operante considera que quando há um estímulo após uma resposta, a mesma poderá ou não ocorrer novamente sob circunstâncias similares. Com isso, os comportamentos são aprendidos em decorrência de suas consequências. Os estímulos explanados na teoria de Skinner são denominados como reforço e punição, ambos divididos em positivos e negativos. A diferença básica entre os termos positivo e o negativo está na forma que ocorre a consequência e seu objetivo. No entanto, é muito comum que haja confusão entre o conceito de reforço negativo e punição, porém são coisas bem diferentes. No Tabela 2 apresentamos a conceituação dos termos para melhor compreensão.

Tabela 2: Reforços e punições positivas e negativas

Classificação do Estímulo	Reforçamento Positivo	Reforçamento Negativo	Punição Positiva	Punição Negativa
Descrição	Aumenta a probabilidade de o comportamento voltar a ocorrer pela adição de um estímulo reforçador ao ambiente	Aumenta a probabilidade de o comportamento voltar a ocorrer pela retirada de um estímulo aversivo do ambiente.	Diminui a probabilidade de o comportamento ocorrer novamente pela consequente adição de um estímulo aversivo ao ambiente.	Diminui a probabilidade de o comportamento ocorrer novamente pela consequente retirada de um estímulo reforçador do ambiente.
Exemplos	Maria recebe elogios e 0,5 pontos extras pelo bom comportamento em sala de aula (recompensa)	Maria não é constrangida perante os colegas devido ao bom comportamento (alívio)	Maria é constrangida perante os colegas pelo mau comportamento (castigo)	É retirado 0,5 pontos extras de maria pelo mau comportamento (penalidade)

Fonte: Elaborado por Gisely Pires a partir de Lefrançois (2018)

Um ponto importante a ser considerado sobre os estímulos é que nem sempre o que é reforçador para um indivíduo pode ser para o outro, uma vez que cada um possui histórias de vida diferentes (NOGUEIRA, et al., 2018). Isto posto, considera-se somente que houve condicionamento quando há indícios no aumento ou diminuição de um determinado comportamento em situações similares. Para Barros (2007), percebe-se no âmbito educativo a predominância da punição. No entanto, a mesma pode trazer mais desvantagens do que eficácia para aprendizagem.

Segundo Bates (2017), o modelo behaviorista exerceu grande influência nos estudos iniciais sobre aprendizagem, principalmente em aspectos relacionados aos processos de memorização de fatos ou procedimentos padronizados. Entretanto, no final do século XX, diversos pesquisadores concentraram seus esforços em busca de compreender o desenvolvimento dos processos mentais superiores (pensamento, imaginação, solução de problemas)

e o entendimento de aprendizagem começou a se distanciar dos modelos behavioristas.

Psicólogos e educadores passaram a se interessar e dar importância aos processos cognitivos, como pensamento, estruturas mentais, aquisição de informação e processamento da mesma, contrapondo-se ao modelo de aprendizagem mecânica do comportamentalismo. Contudo, o interesse pelo estudo dos processos mentais não ocorreu de uma hora para outra, foi um caminho lento e gradual.

Segundo Lefrançois (2018,) as diversas teorias que se afastam do behaviorismo são fundamentadas em uma série de suposições e crenças comuns. Dentre elas, é que a aprendizagem atual se baseia na anterior, assim o aprendiz não é somente um receptor passível de informação, mas um agente ativo no processo de aprendizagem. Por consequência, não respondemos igualmente em relação aos efeitos de recompensas e punições na visão das teorias cognitivistas-construtivistas, principalmente porque os seres humanos apresentam interesses, motivações, características genéticas e vivências diferentes uns dos outros. Dentre os principais teóricos das teorias cognitivistas-construtivistas, destacamos Piaget, Vygotsky, Bruner e Ausubel.

Os estudos de Piaget consideram o desenvolvimento cognitivo um processo que envolve interação do sujeito com o meio. Assim, pressupõe-se que a aprendizagem não consiste em uma recepção passiva de informações, mas um processo ativo da ação do sujeito sobre o mundo. Embora a teoria de Piaget seja sobre o desenvolvimento humano e não da aprendizagem, proporcionou grandes contribuições para área educacional (FILATRO, 2018).

De acordo com a concepção piagetiana, o ser humano organiza o conhecimento por meio de esquemas comportamentais. Em uma explicação simples, os esquemas são nossos repertórios de conhecimentos construídos a partir das interações do sujeito com o objeto, que se dá a partir da assimilação e

acomodação de novas informações. A assimilação está relacionada a captação de novas informações, e a acomodação, quando a informação inicial altera a compreensão sobre o mundo ao incluir o novo conhecimento.

Desta forma, a adaptação cognitiva é possibilitada pelo equilíbrio entre os processos de assimilação e acomodação. Portanto, pode-se dizer que não há assimilação sem acomodação nem acomodação sem assimilação (FERREIRA E LAUTERT, 2003, p.548). Da mesma forma que Piaget, para Vigotsky o conhecimento também se constrói pela ação. Entretanto, sua visão socioconstrutivista enfatiza a importância das relações interativas sociais, históricas, culturais e linguísticas entre os sujeitos.

Vygotsky ressalta a aquisição da linguagem como um fator imprescindível para o desenvolvimento do pensamento, pois o é por meio dela que ocorre a interação e transmissão da cultura (COLETTA et. al 2018). Em sua visão, o desenvolvimento do ser humano depende do aprendizado que realiza por meio da interação com outros indivíduos. Contudo, dois tipos de desenvolvimento são identificados em sua teoria, o real e o potencial. O primeiro trata das conquistas de ações que já conseguimos realizar de forma independente, sem ajuda de alguém mais experiente. O segundo, daquilo que conseguimos realizar por meio da mediação entre um sujeito experiente e o inexperiente.

O caminho a ser percorrido pelo desenvolvimento real e potencial se dá pela interação de um sujeito mais experiente com o inexperiente, denominado por Vigotsky de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). É por meio da ZDP que o aprendiz consegue atingir com maior facilidade um nível maior do seu conhecimento. Algo que seria incapaz de conquistar no mesmo prazo se utilizasse apenas suas próprias forças (REGO, 2012). O papel do professor assume a função de facilitador e mediador, por ser considerado um profissional mais experiente que possui condições de criar diálogos e interações

intencionais para o aprendizado.

Outro teórico construtivista cujas teorias influenciaram fortemente no campo da aprendizagem é Jerome Bruner. Em seus estudos, notavelmente influenciado por Piaget e Vygotsky, Bruner dedicou uma parte de sua obra para discutir a respeito do processo de aprendizagem por descoberta e o currículo em espiral.

Embora reconheça a grande influência de fatores culturais, motivacionais e pessoais no desejo de aprender e de tentar solucionar problemas, Bruner concentra sua atenção na predisposição para explorar alternativas. Partindo da premissa que o estudo e a resolução de problemas baseiam-se na exploração de alternativas, propõe que a instrução deverá facilitar e ordenar tal processo por parte do aluno (MOREIRA, 2019, p.86).

Segundo o autor supracitado, Bruner enfatiza que a aprendizagem por descoberta deve ocorrer de uma maneira “dirigida”, não deve acontecer de modo desestruturado, assim é necessário explorar possibilidades que conduzam o aluno à uma solução do problema ou à “descoberta”. Para o psicólogo, é fundamental que o currículo seja bem planejado, organizado em etapas, adotando uma forma de espiral. Assim, o aluno terá a oportunidade de percorrer pelo mesmo assunto mais de uma vez, em diferentes níveis de profundidade e modo de apresentação (LEFRANÇOIS, 2016).

Por exemplo, nos primeiros anos de escola os alunos são expostos a conceitos mais simples de uma área em particular; nos anos seguintes são reapresentados à mesma área de estudo, mas os níveis conceituais se tornam progressivamente mais complexos (LEFRANÇOIS, 2016, p.231).

A concepção de aprendizagem de Ausubel, também compreende que o conhecimento é construído pelo indivíduo (LEFRANÇOIS, 2018). Em sua teoria da Aprendizagem Significativa, o psicólogo esclarece que o aprendizado ocorre por meio de conhecimentos prévios relevantes, denominado subsunção, “conhecimento específico, existente, na estrutura de conhecimentos do

indivíduo, que permite dar significado a um novo conhecimento que lhe é apresentado ou por ele descoberto” (MOREIRA, 2011, p.14). Progressivamente, o subsunção amplia seus significados, servindo de âncora para novos conhecimentos.

Contudo, é importante esclarecermos que uma aprendizagem significativa, se não utilizada habitualmente, pode ser esquecida, mas não em um sentido de esquecimento total, como se nunca tivesse tido contato com o assunto. Uma vez que a aprendizagem foi significativa e não mecânica, o resgatar do conteúdo, reativar ou reaprender é algo relativamente fácil (MOREIRA, 2011). Para Bates (2016, p.130), “aprendizagem significativa envolve o aprendiz indo além da memorização e compreensão superficial dos fatos”. Cosenza e Guerra (2011), explica que a aprendizagem é uma consequência de uma facilitação das passagens de informação no cérebro, consolidando as ligações entre as células nervosas.

É fruto de modificações químicas e estruturais no sistema nervoso de cada um, que exige tempo e energia para se manifestar. Professores podem facilitar o processo, mas em última análise, a aprendizagem é um fenômeno individual e privado, e vai obedecer às circunstâncias históricas de cada um de nós” (CONSENZA E GUERRA, 2011, p.38).

Para o autor supracitado, sempre estamos preparados para aprender, que temos uma motivação intrínseca, desde que seja o assunto seja reconhecido como algo significante. Portanto o melhor modo de envolver o aprendiz é fazer com que o conhecimento novo tenha ligações com o que já é conhecido.

Diante do exposto, observa-se que as abordagens nas quais o aprendiz é considerado um agente ativo na construção do conhecimento apoiado em seu conhecimento prévio, não é recente. Filatro (2018, e-book) afirma que “as teorias de aprendizagem refletem visões de mundo, da sociedade, do conhecimento e da própria finalidade da educação”. A autora

supracitada, também aponta que mesmo os professores que não tiveram contato com as mesmas em sua formação, adotam uma ou mais abordagens no processo de ensino-aprendizagem, mesmo não fazendo de modo consciente.

No entanto, discussões mais intensas sobre os processos de ensino-aprendizagem têm ocorrido nos últimos tempos, principalmente pelas transformações ocorridas na sociedade pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Com base nisso, é importante salientarmos que somente a inserção das TDIC sem uma abordagem pedagógica consciente não transformam os contextos educacionais.

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC) E O ENSINO HÍBRIDO

3. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDCI) E O ENSINO HÍBRIDO

As tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) transformaram o comportamento da sociedade, que se encontra submersa na Era Digital. O surgimento da internet alterou significativamente o modo como interagimos, produzimos e acessamos informações. Gómez (2015), assegura que a internet foi a tecnologia que se disseminou de forma mais acelerada na sociedade. Sua origem foi nos Estados Unidos, no ano de 1969, a fim de interligar pesquisas e operações militares norte-americanas durante a guerra fria. Originalmente, era chamada de ARPAnet (ARPA: *Advanced Research Projects Agency*).

Com o fim da guerra, a mesma foi aberta para aos centros de pesquisas e, em 1989, Tim Berners-Lee, sugeriu o sistema “*World Wide Web*”, “web” ou “www”, com o propósito de gerenciar as informações. Em sua geração inicial, conhecida por Web 1.0 o usuário era apenas um receptor de informações, não havia interatividade. Na segunda geração, denominada por Web 2.0, os usuários deixaram de ser figuras passivas e tornaram-se agentes ativos na rede. A mesma se popularizou principalmente por meio de sites de blogs e redes sociais. Atualmente, estamos vendo o desdobramento a Web 3.0, onde os mundos digitais e físico já começaram a se confundir (COOK et. al, 2020).

A internet se tornou um elemento muito importante em nossas vidas, principalmente após a popularização de notebooks, tablets e smartphones que permitem fácil acesso a rede (VELOSO e BRICCIA, 2021). De acordo com uma pesquisa realizada entre outubro de 2019 a março de 2020 pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC), três em cada quatro brasileiros acessam a internet, um total de 134 milhões de pessoas. Dentre os dispositivos, o celular é apontado

como o meio mais utilizado, por 99% dos usuários, sendo que, 58% dos brasileiros acessam a rede exclusivamente pelo telefone móvel (CETIC, 2019).

Os avanços das TDIC deram origem a infinitos recursos por meio das telas que transitamos no nosso dia a dia, “nas últimas décadas temos aprendido a conviver com a evolução rápida dos computadores, seus periféricos e uma infinidade de programas e softwares, interligados em rede” (KENSKI, 2013, p.99). No âmbito educacional, soluções importantes foram concebidas com os avanços das TDIC, como os sistemas de gerenciamento de aprendizagem (*Learning Management System* - LMS), conhecido no Brasil por Ambientes Virtuais de aprendizagem (AVA).

Cerigatto (2019) explica que o AVA é um sistema para apoiar o docente na distribuição e no gerenciamento de conteúdo. Para Maquiné (2020), os mesmos buscam disponibilizar ferramentas que facilitem o processo de ensino-aprendizagem. Dentre os mais conhecidos encontram-se o Amadeus, Canvas, E-Proinfo, Google Classroom, Moodle, Rooda e TelEdcuc. Além das possibilidades viabilizadas pelos AVAs, diversos estudos têm destacado a contribuição das redes sociais na internet como meio de interação no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com o relatório Digital 2021 realizado pela *We Are Social e Hootsuite* (KEMP, 2021), até o mês de janeiro havia cerca de 150 milhões de usuários nas redes sociais no Brasil. O relatório também aponta as dez plataformas mais utilizadas pelos brasileiros em 2021, sendo elas: *Youtube, Facebook, whatsapp, Instagram, LinkedIn, Pinterest, twitter, TikTok e SnapChat* (KEMP, 2021). O uso de mídia social como recurso para aprendizagem está se tornando cada vez mais popular no âmbito acadêmico e podem ter um grande potencial como ferramenta educacional.

A transformação digital na educação, que já vinha sendo impulsionada pelos avanços na conectividade, pelo uso

generalizado de dispositivos e aplicativos digitais e pela necessidade individual de flexibilidade, tornou-se ainda mais evidente com essa nova realidade, que acelerou as mudanças em direção a novas experiências de aprendizagem (LEFRANÇOIS, 2016, p.231).

Santos, Ferrete e Alves (2020) constataram nos Periódicos da Capes, que no período de janeiro de 2014 a dezembro de 2018, havia 217 artigos em língua portuguesa relacionados a relatos sobre as possibilidades de uso das redes sociais no processo de ensino-aprendizagem. De acordo com os autores mencionados, a utilização da mídia social com objetividade e direcionamento pedagógico se mostra como aliada na construção do conhecimento. Neste contexto, Moreira, Barros e Monteiro (2014) relatam que integrar as redes sociais no âmbito acadêmico parece ser algo inevitável para mantermos a proximidade com os nossos estudantes.

Com as diversas possibilidades proporcionadas pelas TDIC baseadas na *web*, a “ideia de sala de aula física como único espaço legítimo de aprendizagem não se sustenta no mundo atual, na era conectada, em rede.” (CAMARGO & DAROS, 2021, P.14). Os autores supracitados também salientam que, com a combinação de atividades presenciais e virtuais, ficará cada vez mais difícil separar as modalidades ensino, pois estão se tornando cada vez mais híbridas. Rocha, Ota e Hoffmann (2021) afirmam que inúmeras pesquisas apontam que o ensino híbrido proporciona maiores benefícios de aprendizagem do que o ensino 100% on-line ou 100% presencial.

Para Horn e Staker (2015) ao “optarmos por uma solução educacional baseada exclusivamente no virtual ou no presencial, perdemos a oportunidade de encontrar a combinação ideal entre essas formas de atividade de aprendizagem”. Moran (2015) compreende que o ensino sempre foi híbrido. No entanto, com a conectividade, esse mecanismo tornou-se muito mais perceptível, profundo e amplo.

A recente pandemia de 2020 colocou ainda mais ênfase na tecnologia, impactada pela disseminação do vírus Sars-Cov-2. Da noite para o dia tivemos que mudar nossos comportamentos, exigindo esforços de todos para tentar diminuir o contágio acelerado da Covid-19. A doença desestabilizou o mundo e tem causado efeitos devastadores desde quando foram reportados os primeiros casos em dezembro de 2019 na China.

No Brasil, o primeiro registro foi reportado em 26 de fevereiro de 2020, na cidade de São Paulo (OLIVEIRA, LUCAS, & IQUIAPAZA, 2020). Até dia 08 de maio de 2022, o país sofreu uma perda de 666.435 vítimas para a doença (g1.globo.com). A adoção do distanciamento social com a finalidade de conter a propagação do vírus acarretou no fechamento das universidades por período indeterminado.

Diante deste cenário, o Ministério da Educação (MEC) autorizou em caráter excepcional a substituição temporária do ensino presencial por aulas à distância por 30 dias. No entanto a portaria de número 343 publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 18 de março de 2020 que permitia tal mudança precisou ser prorrogada. Assim, por meio da portaria no 544, estendeu-se a permissão de aulas remotas até o dia 31 de dezembro de 2020 (BRASIL, 2020).

Como forma de dar continuidade às atividades acadêmicas, algumas instituições, adotaram o Ensino Remoto Emergencial (ERE), uma solução provisória em busca de suprir as necessidades da educação presencial durante uma emergência ou crise (HODGES et. al, 2020). Nesse momento, as TDIC foram fundamentais para dar continuidade às atividades acadêmicas. Moreira e Schlemmer (2020) esclarecem que o ERE adota a mesma estrutura curricular, conteúdo e práticas pedagógicas do curso presencial. Em contrapartida, as aulas ocorrem somente por meios virtuais.

É importante esclarecer que o ERE é diferente do Ensino a Distância (EaD). Joye, Moreira e Rocha (2020) expõem que o EaD é uma área estudada e

pesquisada há anos, no qual encontra-se consolidada na legislação nacional, adotando um modelo macro de planejamento pedagógico, com capacitação prévia dos docentes. Mesmo os professores que tinham resistências ou dificuldades na utilização das TDICs, tiveram que se adaptar e foram desafiados a adquirir conhecimentos acerca das ferramentas digitais.

Para Furtado (2020), após a pandemia, a educação não será mais o mesmo. O ensino mediado por tecnologias se integrará cada vez mais ao presencial, constituindo aquilo que denominamos ensino híbrido. Fausto e Daros (2020) mencionam que muitas instituições de ensino já compreenderam que, para aprender, não é preciso estar 100% do tempo no mesmo local, haja vista que demoramos muito para entender isso. Foi necessário a chegada da Covid-19 para que tivéssemos a coragem de experimentar a mudança.

Uma coisa é certa: após o Covid-19, o ensino não será mais o mesmo. O ensino mediado por tecnologias se integrará de vez ao ensino presencial, constituindo aquilo que já começamos a chamar de ensino híbrido (RAMOS, 2021, ebook)

Para Dennis e Andy (2021), o ensino como um todo presenciou, durante a pandemia, um crescimento numeroso de oportunidades e opções de aprendizado on-line que provavelmente nunca mais retrocederão. Hoje em dia, o termo Ensino Híbrido faz parte de muitas discussões no âmbito acadêmico. Segundo Heather e Horn (2015, e-book), “É impossível participar dos círculos educacionais atualmente e não ouvir falar no ensino híbrido. Ele está no topo da lista dos temas atuais relacionados a mudanças na educação”. Embora haja uma certa complexidade para definir tal conceito, compreendemos por Ensino Híbrido a associação da modalidade presencial e virtual, no qual o aluno seja o centro do processo de aprendizagem e tenha a possibilidade de conduzir as atividades on-line de acordo com suas necessidades. Nas palavras de Bacich, Neto e Trevisan (2015):

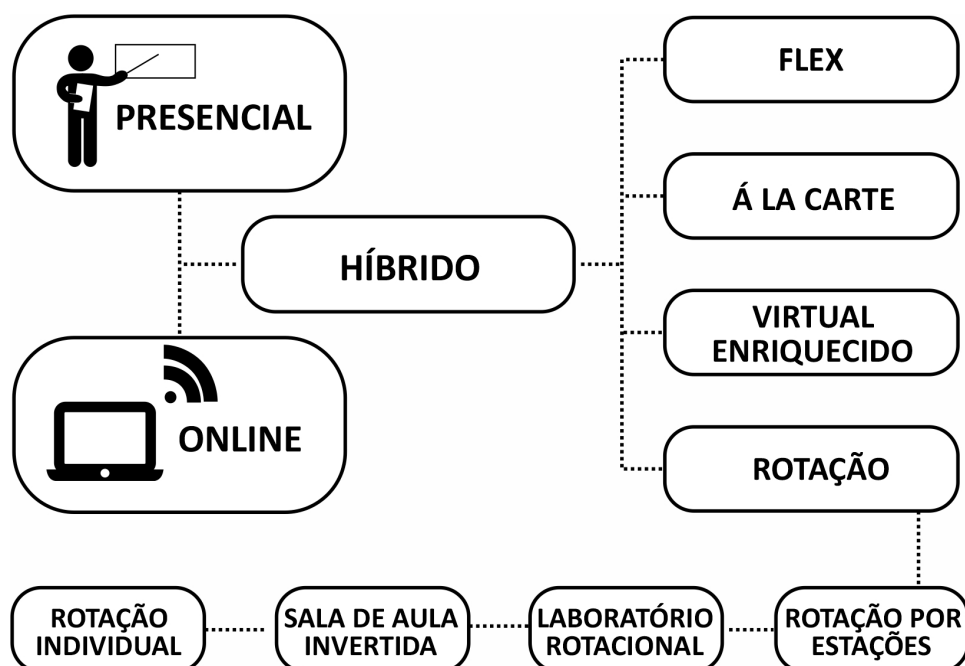
Ensino híbrido pode ser entendido como uma interligação entre modalidades (presencial, virtual) ao longo do caminho de aprendizagem de cada aluno dentro de um curso ou de uma disciplina, a fim de proporcionar uma experiência integrada de aprendizagem, de modo que o aluno possa, de alguma forma, ter controle sobre espaço, tempo e ritmo e esteja no centro do processo de aprendizagem (BACICH; NETO; TREVISANI, 2015)

Horn e Staker (2015), corroboram com a definição acima, e salientam três fatores fundamentais para definição do Ensino Híbrido. O primeiro é a combinação do aprendizado virtual com o presencial, no qual possibilite o aluno a obter algum elemento de controle no processo on-line. O segundo, o supervisionamento do professor nos momentos presenciais em um local estabelecido pela universidade. E por fim, a integração entre os momentos virtuais e presenciais.

Há diversas categorias de Ensino Híbrido, classificadas em modelos sustentados ou disruptivos. No primeiro, os docentes se apropriam dos benefícios do ensino presencial e realizam melhorias para a salas de aula tradicional. Já no disruptivo, há uma ruptura com o modelo anteriormente conhecido. Nesse sentido, Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), apontam que a transição para o ensino híbrido, utilizando modelos sustentados, seria mais adequada no âmbito educacional, pois a mudança ocorreria sem grandes abalos.

Para Tori (2009), o Ensino Híbrido será a forma predominante de aprendizagem, possuindo “[...] grande potencial para melhorar a qualidade e a eficiência da aprendizagem” (TORI, 2009, p. 122). Entre os modelos de Ensino Híbrido propostos por Honer e Staker (2015), encontram-se quatro categorias principais. O modelo *Flex*, *À la Carte*, *Virtual Enriquecido* e o de *Rotação*, no qual possui mais quatro subcategorias: rotação por estações, laboratório rotacional, sala de aula invertida e rotação individual (Figura 1).

Figura 1: Principais categorias do ensino híbrido



Fonte: Elaborado por Gisely Pires a partir de Bacih, Neto e Trevisani (2019)

A ênfase do modelo Flex está no ensino on-line, no qual os alunos possuem uma lista de atividades a serem desenvolvidas de forma personalizada e o professor fica a disposição para tirar dúvidas presencialmente. Neste caso, os estudantes caminham de acordo com suas necessidades. Apesar desse modelo ser considerado uma possibilidade, o mesmo requer uma modificação na estrutura organizacional da instituição de ensino, pois concentra a aprendizagem em uma proposta colaborativa entre os alunos, no qual utilizam recursos on-line para aprender independente da organização por anos ou séries (BACICH, 2016).

No modelo Á La Carte, os alunos vivenciam além das disciplinas tradicionais regulares, pelo menos uma disciplina inteiramente on-line de acordo com os objetivos que foram estabelecidos em parceria com o professor. A aprendizagem pode ocorrer no momento e local mais adequado. Contudo, o aspecto diferencial entre o modelo anterior é que “o professor tutor é o professor on-line, enquanto no Flex, o professor tutor é o professor presencial”

(HORN & STAKER, 2015, e-book). Sendo assim, os estudos não precisam ser necessariamente realizados na instituição de ensino.

O ensino Virtual Enriquecido é uma experiência que deve ser vivenciada por toda instituição e não somente em curso ou disciplina isolada. Nesse modelo, o aluno pode se apresentar somente uma vez por semana na instituição de ensino ou com maior frequência, caso haja necessidade. Esse fator dependerá do progresso do aluno nos conteúdos estudados.

No modelo de Rotação, os estudantes revezam as atividades realizadas de acordo com um horário fixo ou orientação do professor. Segundo Horn e Staker (2015), há quatro subgrupos nessa categoria: Rotação por Estações, Laboratório Rotacional, Rotação Individual e Sala de Aula Invertida.

Na Rotação por Estações são criados grupos de alunos e algumas estações de trabalho para trabalhar um tema de estudo, no qual os alunos compartilham descobertas e aplicam conceitos. O trabalho de cada estação não é sequencial e independentes, mas deve ser planejada para que funcionem de forma integrada. É necessário incluir em pelo menos uma estação as TDIC e, longo da aula, os grupos de estudantes revezam entre todas conforme o tempo previamente determinado.

A Rotação Individual é semelhante ao submodelo de Rotações por Estações, mantendo entre elas ao menos uma para aprendizagem online. Entretanto, nessa categoria, os estudantes seguem um programa individual para percorrer as estações conforme suas características de aprendizagem, não sendo necessário passar por todas elas.

No Laboratório Rotacional, os alunos fazem rodízios entre nos quais também devem incluir as TDIC em um deles. O professor permanece em sala de aula orientando e sanando dúvidas dos estudantes durante as atividades. Este modelo pode envolver dinâmicas conjuntas entre docentes ou mais

profissionais da instituição, pois é essencial uma equipe para acompanhar os alunos em cada estação.

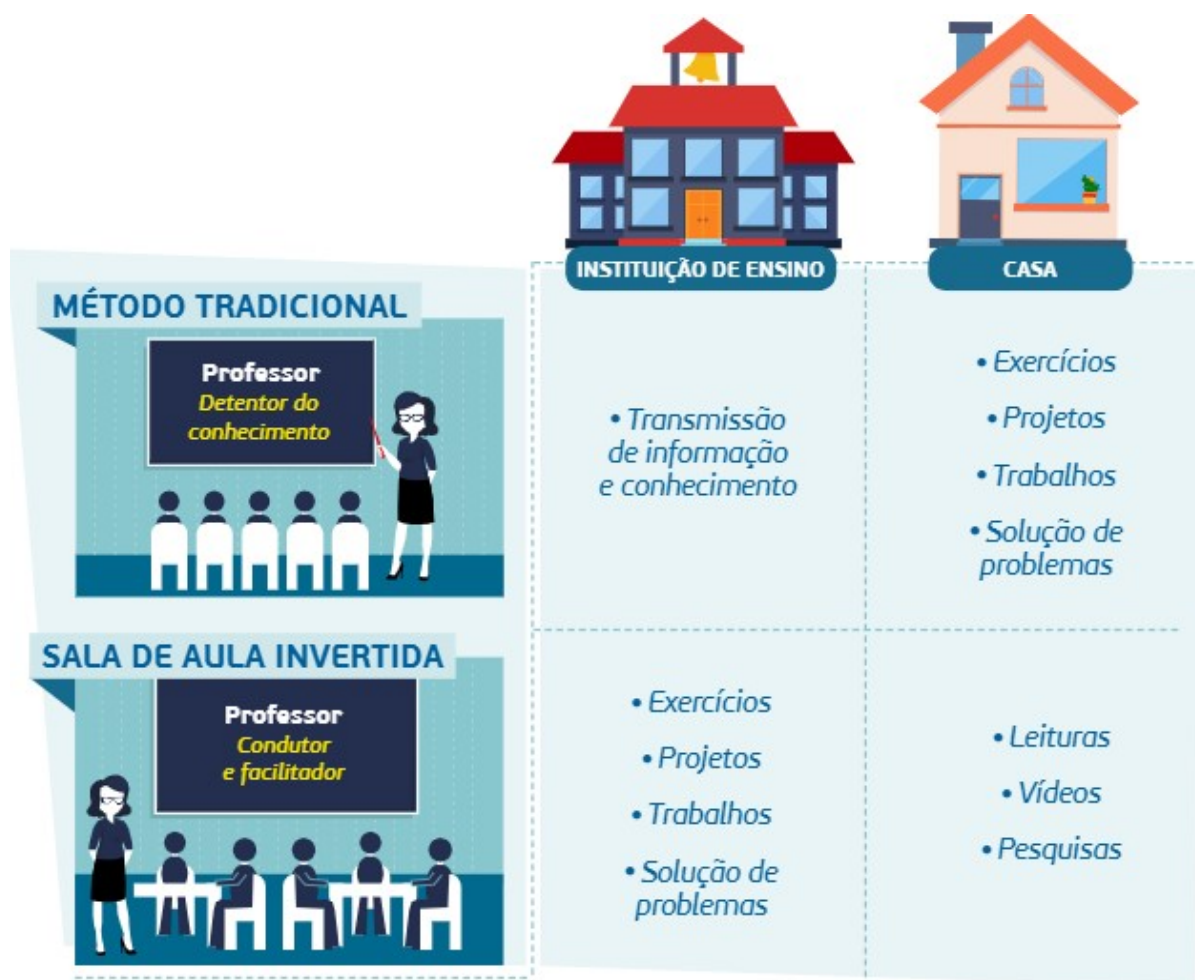
Por fim, a Sala de Aula Invertida, foco da presente pesquisa. Os alunos dividem a aprendizagem entre momentos virtuais e presenciais em que são preparados previamente com materiais on-line que são disponibilizados pelo professor antes de irem para a sala de aula. Segundo Bachic, Tanzi Neto e Trevizam (2015), as informações básicas e conceitos devem ser estudadas virtualmente, deixando para a sala de aula as atividades mais criativas e supervisionadas.

3.1. Sala de Aula Invertida

Como explanado anteriormente, diversos educadores apontam que as metodologias ativas propiciam melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem. Entretanto, para obter êxito em qualquer ação centrada no aluno, é fundamental que o mesmo possua conhecimentos prévios a respeito do assunto, pois não há como solucionar problemas, desenvolver projetos, ou desempenhar qualquer outra atividade sem um embasamento anterior.

Destarte, ao abordar um novo assunto no método tradicional de ensino, o professor faz uso da maior parte do tempo em aula para introduzir conceitos que ainda não foram vistos e muitas atividades são realizadas em casa. A Sala de Aula Invertida, também conhecida em inglês por Flipped Classroom ou Flipped Learning, propõe a alteração deste processo, afim de oportunizar mais tempo em sala de aula para aplicação de metodologias ativas e não para introdução de conceitos. A Figura 2 apresenta uma comparação entre os dois métodos.

Figura 2: Comparação método tradicional e Sala de Aula Invertida



Fonte: Aranha Filho (2015)

Inverter a Sala de Aula é estruturar a disciplina de uma forma mais adequada para Era Digital. Para Talbert (2021, ebook), a aprendizagem invertida compreende “toda uma filosofia de ensino e aprendizagem que abrange o design de uma disciplina (o que algumas vezes denominamos design de aprendizagem invertida)”. O autor supracitado enfatiza que inverter a sala de aula é uma ação intencional e organizada, não se relaciona simplesmente em solicitar aos alunos que desenvolvam atividades em casa. É necessário incorporar quatro pilares fundamentais a partir do acrônimo “FLIP”, proveniente do termo em inglês *Flipped* (Figura 3).

Figura 3: Pilares da Sala de Aula Invertida

F	L	I	P
FLEXIVE ENVIRONMENT	LEARNING CULTURE	INTERNATIONAL CONTENT	PROFESSIONAL EDUCATOR
Ambiente Flexível Criar espaços flexíveis nos quais os estudantes escolhem quando e onde aprendem. Flexibilizar a sequência de aprendizagem de cada estudante e a avaliação da aprendizagem.	Cultura de Aprendizagem No modelo tradicional, a fonte principal de informação é centrada no professor. Na abordagem invertida a responsabilidade da instrução passa a ser centrada no estudante.	Conteúdo Dirigido Educadores pensam em como usar o modelo <i>Flipped</i> para ajudar estudantes na compreensão conceitual e determinam o que precisam ensinar e quais materiais eles devem acessar por conta própria.	Educador Profissional É mais exigente e é continuamente demandado, fornecendo feedback imediato em aula, avaliando o trabalho. Conecta-se com outros facilitadores, aceita críticas e tolera o caos controlado em aula.

Fonte: Silveira Junior (2020)

Nesse contexto, a Sala de Aula Invertida coloca o estudante como principal agente ativo de seu aprendizado. Segundo Colvara (2019, p.62), o método exposto busca “o estágio do equilíbrio entre a forma tradicional de ensino e as ferramentas tecnológicas disponíveis”, combinando momentos presenciais e on-line. Silveira Junior (2020) aponta que a inversão da sala de aula é realizada em três momentos: antes, durante e depois da aula. No primeiro momento, os estudantes acessam o material disponibilizado pelo professor a partir de um ambiente virtual. No segundo, os alunos realizam em sala de aula atividades relacionadas aos conteúdos previamente estudadas por meio de metodologias ativas. E por fim, o pós-aula em que os aprendizes realizam a revisão do conteúdo.

A Sala de Aula Invertida é projetada para que o tempo seja mais bem explorado nos momentos presenciais, tornando-se “um locus privilegiado como

ponto de encontro para acessar o conhecimento, discuti-lo, depurá-lo e transformá-lo” (MORAN, 2013, p.81). Desta forma, o aluno se encarrega da responsabilidade em adquirir os conhecimentos prévios necessários antes da aula. Segundo Higashi e Pereira (2020, p.24), o “estudo prévio modifica a dinâmica da sala de aula, visto que a aquisição antecipada do conteúdo torna o estudante mais bem preparado e, portanto, mais participativo nas discussões e nos debates”.

Para Pereira (2020), esta dinâmica torna-se mais produtiva e apresenta diversos elementos positivos, dentre eles a flexibilidade do aluno estudar de acordo com o seu ritmo. Assim, aqueles que possuem maior dificuldade no assunto explorado podem se dedicar um tempo maior aos estudos prévios. Valente (2018), Higashi e Pereira (2020) apontam que a maior parte dos professores que invertem suas aulas utilizam vídeos para orientar o conteúdo a ser estudado na pré-aula. “

Segundo Talbert (2019), os vídeos podem facilitar o entendimento do assunto abordado, pois diminuem os esforços cognitivos que o aprendiz utiliza no processo de compreensão do conteúdo. Todavia, há um consenso entre os autores que abordam o método SAI, que os conteúdos dos vídeos estejam integrados aos momentos presenciais. Ao elaborar vídeos para utilização no processo de ensino-aprendizagem, é fundamental que o professor observe diversos elementos em sua construção. Valente (2018, p.31) afirma que “os alunos reclamam do fato da aula expositiva ser chata e essa mesma aula transformada em vídeo pode ser mais chata ainda”.

Um modo interessante para criação de vídeos é utilizar Objetos Virtuais de Aprendizagem (OAs) em sua construção. Para Sá e Machado (2004, p.3) os OAs são “[...] recursos digitais que podem ser usados, reutilizados e combinados com outros objetos para formar um ambiente de aprendizado rico e flexível”. A principal ideia dos OAs é dividir o conteúdo educacional em

pequenos componentes que possam ser integrados em diferentes contextos. Bacich (2015) ressalta que é crescente a quantidade de repositórios que disponibilizam OAs. Desta maneira, um vídeo concebido para ser utilizado na pré-aula pode ser construído por diversos OAs, formando uma unidade maior de instrução.

Para Moran (1995, p.2) “o vídeo nos seduz, informa, entretém, projeta outras realidades (no imaginário), em outros tempos e espaços”. Contudo, Bergman (2018) salienta alguns pontos primordiais na elaboração de vídeos educacionais, como:

- Vídeos breves: com menos de 10 minutos de duração;
- Tópico único: cada vídeo deve abranger um tópico. Se uma aula tem várias partes, é melhor criar múltiplos vídeos para abordar um assunto;
- Interativo: é fundamental que os alunos não apenas assistam ao vídeo, eles devem ser cobrados para fazer algo com essa experiência. É recomendado incorporar perguntas no vídeo durante ou após do mesmo, por meio de recursos que permitem ao professor obter um feedback sobre a compreensão do aluno.
- Introdutórios: normalmente introduzem o conteúdo novo que será aprofundado nos momentos presenciais em sala de aula;
- Mantenha o mínimo de texto possível: o vídeo é um meio visual, assim deve conter mais imagens e ações;
- Qualidade do áudio: os vídeos devem ser gravados em um local silencioso, de uma forma que os alunos não tenham dificuldade de ouvir o que está sendo explicado.

Ao preparar vídeos aulas com o apoio dos OAs, é preciso observar se se

os materiais educacionais possuem licença de propriedade intelectual que permita a livre utilização, adaptação e distribuição. Desta forma, recomenda-se o uso de materiais licenciados na categoria *Creative Commons*, quando. Segundo Bates (2016), diversas são as possibilidades dessa licença (Tabela 3).

Tabela 3: Licenças Creative Commons

Atribuição	Descrição
	CC BY: permite que outros distribuam, remixem, adaptem e desenvolvam seu trabalho, mesmo comercialmente, desde que creditem a você pela criação original. Esta é a mais flexível das licenças oferecidas. Recomendado para máxima divulgação e uso de materiais licenciados.
	CC BY-SA: permite que outros remixem, adaptem e desenvolvam seu trabalho mesmo para fins comerciais, desde que creditem a você e licenciem suas novas criações sob os mesmos termos. Esta licença é frequentemente comparada a licenças de software livre e de código aberto “copyleft”. Todos os novos trabalhos baseados no seu terão a mesma licença, portanto, quaisquer derivados também permitirão o uso comercial.
	CC BY-ND: Esta licença permite que outros reutilizem o trabalho para qualquer finalidade, inclusive comercialmente; no entanto, ele não pode ser compartilhado com outros de forma adaptada, e o crédito deve ser fornecido a você.
	CC BY-NC: Esta licença permite que outros remixem, adaptem e desenvolvam seu trabalho de forma não comercial e, embora seus novos trabalhos também devam reconhecê-lo e não serem comerciais, eles não precisam licenciar seus trabalhos derivados nos mesmos termos.
	CC BY-NC-SA: Esta licença permite que outros remixem, adaptem e desenvolvam seu trabalho de forma não comercial, desde que creditem você e licenciem suas novas criações sob os mesmos termos.
	CC BY-NC-ND: Esta é a mais restritiva das nossas licenças principais, só permitindo que outros façam download dos seus trabalhos e os compartilhem desde que atribuam crédito a você, mas sem que possam alterá-los de nenhuma ou utilizá-los para fins comerciais.

Fonte: Elaborado por Gisely Pires a partir de creativecommons.org

Sabemos que elaboração de vídeos para uso didáticos podem demandar do professor muito tempo e esforço. Nesse contexto, Filatro (2015)

destaca a importância de profissionais da área do Design Instrucional para auxiliar os docentes em seus trabalhos. Porém, poucas são as instituições públicas que possuem um departamento de apoio para este fim.

Para Bandeira (2017, ebook) a qualidade de uma aula virtual está intrinsicamente relacionada ao material didático. Assim, é necessário tornar os mesmos o mais interessante possível. Além disso, Romero (2017, ebook) enfatiza que engajar os alunos em sua preparação no momento pré-aula é fundamental, pois “de nada adianta disponibilizarmos ambientes interativos, atividades e conteúdos interessantes se nossos alunos não se motivarem a interagir e a aprender com tais recursos”.

Em relação ao exposto, o autor supracitado enfatiza que muitos ainda têm o pensamento que a motivação pode ser controlada por meio de recompensas e punições, baseada em uma abordagem comportamentalista. Porém, afirma que tais meios não funcionam em nenhum contexto (ROMERO,2017). De tal modo, a SAI é permeada por avaliações formativas e não somativas, em que o foco principal é obter evidências de aprendizagem para auxiliar o aluno em seu desempenho e não com o intuito de atribuir uma pontuação e certificar a proficiência do estudante ao final de um semestre.

Ao praticar a avaliação formativa, o professor sempre deve levar em consideração o ponto que o aluno se encontra no processo, dando apoio e feedback com objetivo de auxiliar o discente a aprender. Para Talbert (2019), avaliar seu desempenho não é uma tarefa simples, pois implica em atribuir valores a ação humana que envolve fatores de subjetividade. Com isso, ao avaliar o estudante de modo formativo, é preciso utilizar instrumentos que examinem além do conteúdo, aspectos procedimentais e atitudinais do aprendiz em sua trajetória.

Camargo e Daros (2021) apontam a Rubrica como um rico mecanismo para tornar as evidências de aprendizagem visíveis. Uma Rubrica é

um conjunto de critérios que inclui descrições de níveis de qualidade de desempenho dos alunos e fornecem feedback ao mesmo. “Na rubrica, atribui-se pesos aos diferentes critérios e níveis de conquista, a fim de medir o avanço e a progressão do estudante, indo ao encontro da avaliação formativa” (CAMARGO & DAROS, 2021, ebook). Os autores supracitados recomendam a utilização de cinco a sete critérios, com três a cinco níveis de escala, com a descrição de cada critério e de cada nível de conquista (Tabela 4).

Tabela 4: Critérios e níveis de conquista em avaliações por meio de Rubricas

Critérios	Peso	Nível de Conquista				
		Exemplar (100%)	Progride muito bem (75%)	Progride satisfatóriamente (50%)	Progride insatisfatóriamente (25%)	Não atende os requisitos (0%)
Critério 1	30%					
Critério 2	30%					
Critério 3	40%					
TOTAL	100%					

Fonte: Camargo & Daros (2021)

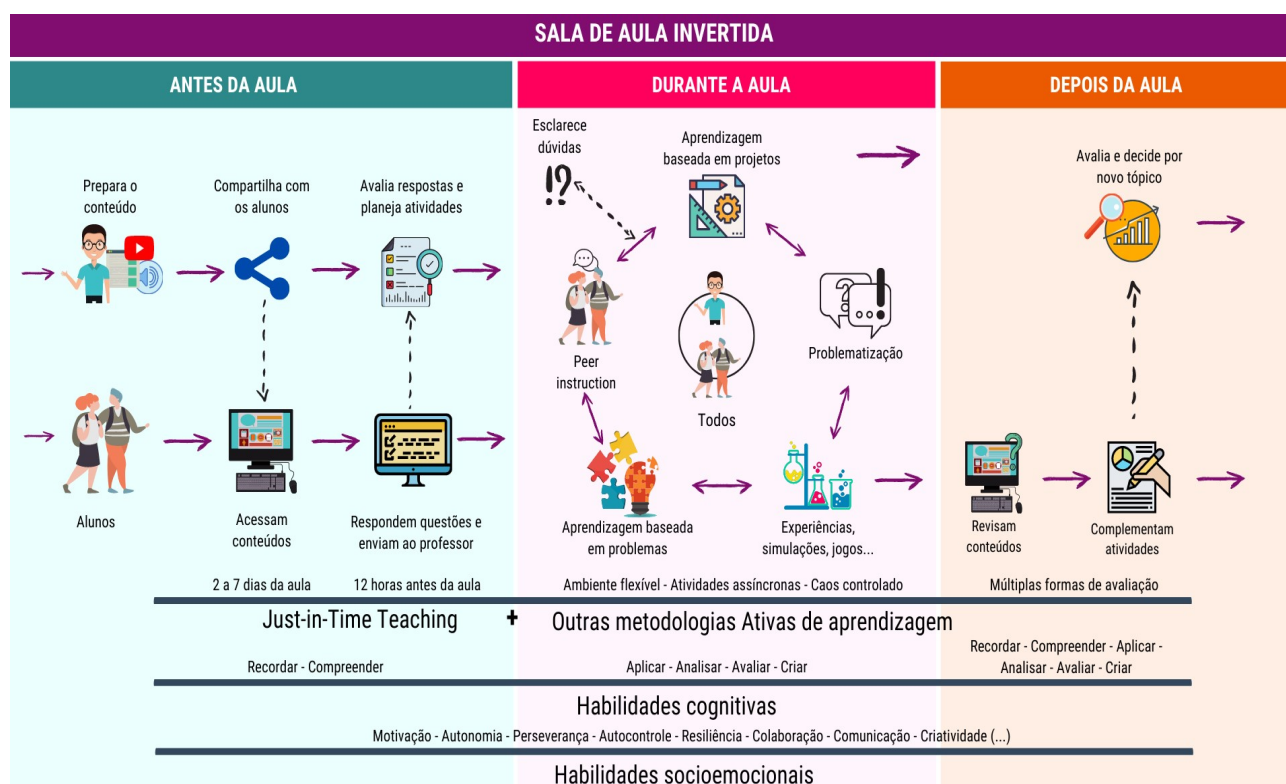
Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) possibilitam que o professor inclua Rubricas para realizar avaliações. Geralmente a plataforma utilizada já calcula a nota de acordo com o critério, o peso e o nível de conquista indicados (CAMARGO & DAROS, 2021). Outro recurso utilizado na avaliação formativa são os portfólios, “um conjunto de produções do aluno em seu processo vivenciado de aprendizagem e de construção de conhecimento” (BOAS, 2019, ebook).

O Portfólio também pode ser desenvolvido de forma digital. Para sua realização, é fundamental que o professor defina as atividades que vão compor o material utilizado para acompanhar as evidências de aprendizagens geradas

na disciplina. Por se tratar de um registro visual, possibilita ao professor diversas formas de análise e avaliação, “podendo ser apenas sobre um determinado conteúdo ou abarcar um tempo maior, como tarefas realizadas em um bimestre ou semestre (CAMARGO & DAROS, 2021, p.135)

Na Sala de Aula Invertida, o momento em que os alunos se reúnem com o professor de forma presencial são realizadas atividades por meio de metodologias ativas. Dentre as mais conhecidas destacamos: Aprendizagem Baseada em Projetos, Problematização, Aprendizagem Baseada em Problemas, Instrução por Pares, Estudo de Caso, Gamificação entre outras. Salientamos que, no momento da aula, antes de iniciar os trabalhos, o professor deve esclarecer as dúvidas dos alunos. A Figura 4 apresenta as três etapas fundamentais empregadas na Sala de Aula Invertida.

Figura 4: Momentos realizados na Sala de Aula Invertida



Fonte: Schmitz (2016)

Talbert (2019) enfatiza que a metodologia da Sala de Aula Invertida “têm valor histórico significativo e benefícios mensuráveis para os alunos de hoje se o contexto estiver certo”. Para Bacich (2019), um dos modelos mais interessantes para se fazer avanços do modelo disciplinar é a SAI, pois concentra no ambiente virtual aquilo que é informação básica e deixa para sala de aula as atividades mais criativas e supervisionadas. Assim, consideramos que o método SAI aplicado na disciplina de modelagem do vestuário pode trazer muitas contribuições para uma aprendizagem significativa.

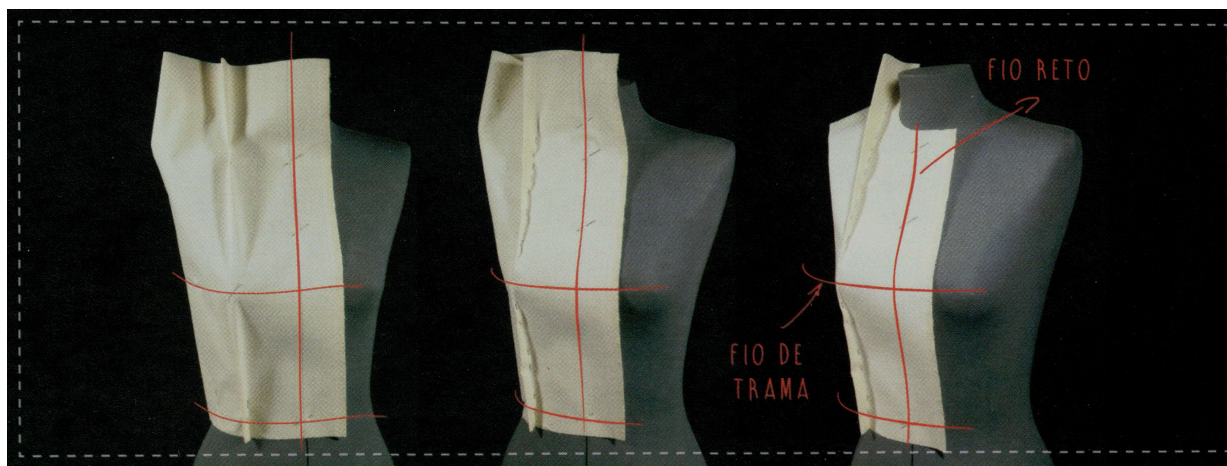
O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA REFLEXÃO CONSIDERANDO DISTINTOS CONTEXTOS

4. O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM: UMA REFLEXÃO CONSIDERANDO DISTINTOS CONTEXTOS

No processo de design de produtos do vestuário, podemos considerar a etapa da modelagem um fator crucial para o setor produtivo, uma vez que é a partir do desenvolvimento dos moldes que materializamos o projeto do designer de moda em uma vestimenta tangível. Souza (2016, p.23) explica que a “modelagem é a técnica responsável pelo desenvolvimento das formas da vestimenta, transformando materiais têxteis em produtos do vestuário”. Tradicionalmente, existem duas abordagens principais para a construção do molde, a tridimensional e a bidimensional, também conhecida por modelagem plana.

A modelagem tridimensional é “uma técnica que permite desenvolver a forma diretamente sobre um manequim que possui as medidas anatômicas do corpo humano, ou mesmo sobre o próprio corpo” (SOUZA, 2016, p.25). Atualmente, duas abordagens são empregadas neste processo, a moulage e a crepagem. A primeira consiste na elaboração do molde utilizando a manipulação do tecido (Figura 5). Já a última é realizada a partir da sobreposição de fita crepe na superfície do manequim simulando a “pele do corpo” (Figura 6).

Figura 5: Moulage



Fonte: Berg (2019)

Figura 6: Crepagem



Fonte: Curso online Pílulas Jum Nakao (2021)

Emídio (2018, p.66) salienta que ao usar técnicas de modelagem tridimensional na indústria do vestuário é indispensável realizar a planificação dos moldes, “para que possam ser posteriormente graduados e seguir as etapas requisitadas para produção industrial, conforme processos decorrentes da modelagem geométrica”. No entanto, a autora em questão aponta que esta abordagem é mais utilizada na dimensão técnica-criativa do produto, já a modelagem bidimensional na técnica-produtiva.

O procedimento para construir um molde bidimensional se inicia a partir da concepção dos moldes bases, que tem por finalidade dar suporte para o desenvolvimento de diversos modelos projetados pelo designer de moda.

Atualmente, a maior parte do que se produz em termos de vestuário corresponde à produção em série, que só foi possível pela existência de tabelas de medidas de diversas populações,

que partem de estudo antropométricos – processo de mensuração do corpo e suas partes – e ergonômicos – estudo da adaptação do homem ao ambiente (PUPPIM E BEDUSCH, 2022, p.415)

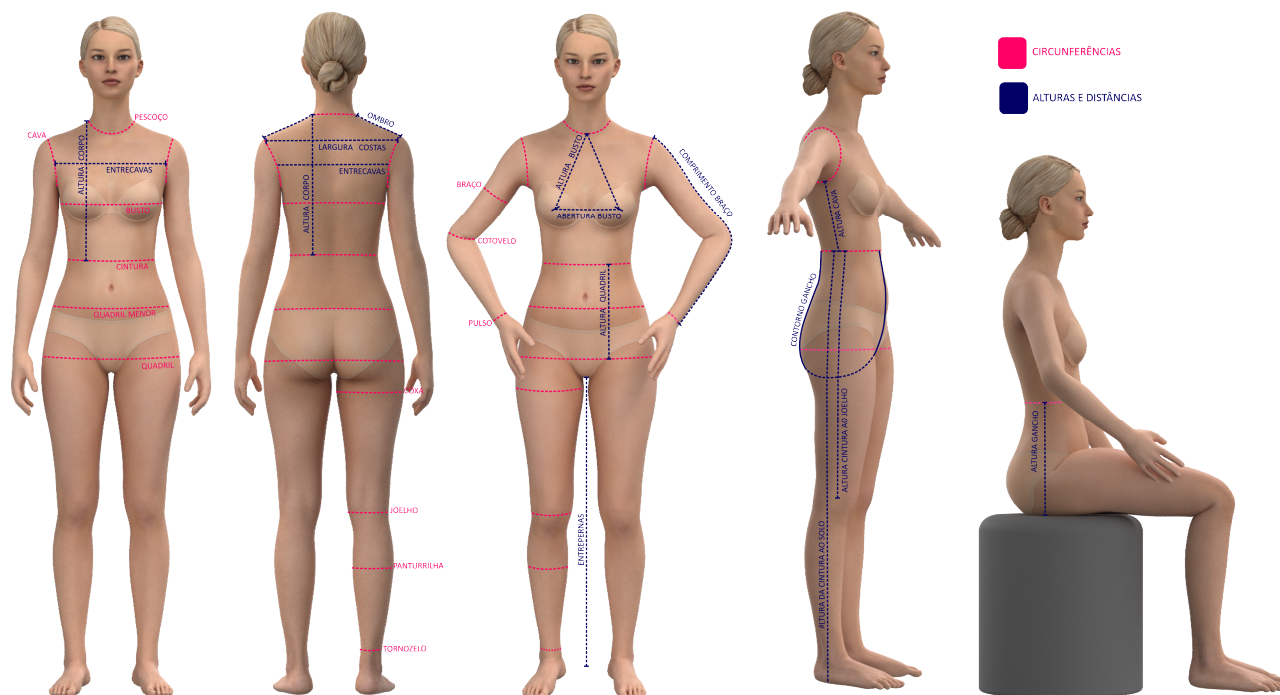
Entretanto, não existe um padrão para obter tais dimensões e por isso é comum encontrarmos incompatibilidade de medidas tanto na indústria como em materiais didáticos de modelagem. A Tabela 5, demonstra de forma sintética as diferenças do tamanho 38 em livros publicados por autores brasileiros, e a Figura 7, as principais medidas utilizadas para o desenvolvimento da modelagem bidimensional.

Tabela 5: Diferenças de medidas corporais do tamanho 38 entre livros de modelagem

<i>Tamanho 38</i>	<i>Autor 1</i>	<i>Autor 2</i>	<i>Autor 3</i>	<i>Autor 4</i>
<i>Busto</i>	84	85	86	84
<i>Cintura</i>	66	67	70	64
<i>Quadril</i>	94	92	92	92
<i>Altura do corpo frente</i>	43	37,5	40	44
<i>Altura do busto</i>	25	22	23	24
<i>Separação do busto</i>	18	18	17	18
<i>Largura das costas</i>	37,5	39	35	38
<i>Ombro</i>	12	12,5	11,5	11,5
<i>Altura do quadril</i>	21	19	19	19
<i>Altura do gancho</i>	26	26	26	25,5

Fonte: Elaborado por Gisely Pires

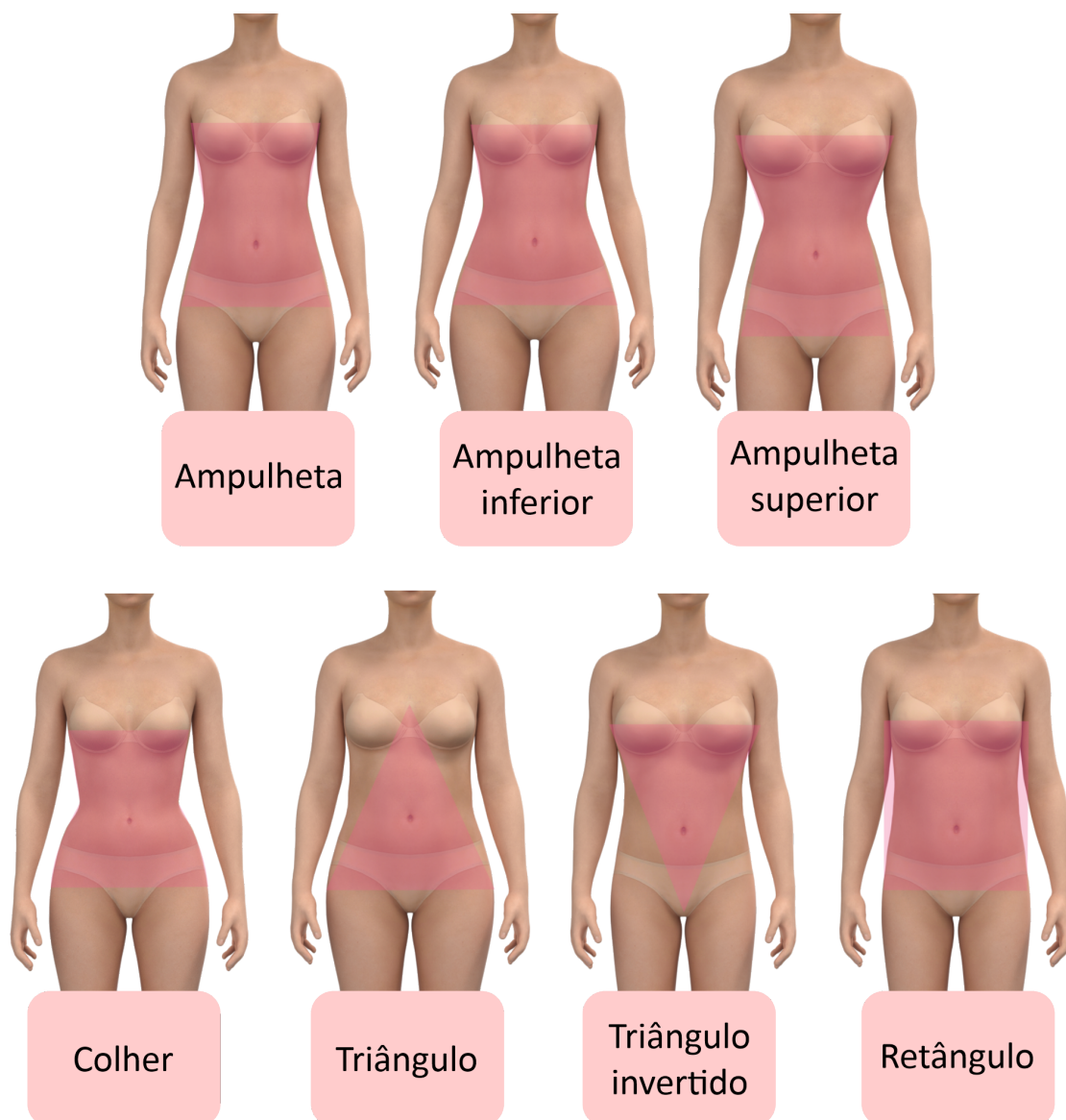
Figura 7: Principais medidas para a construção da modelagem base



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Em busca de diminuir as incompatibilidades encontradas, órgãos normalizadores se empenham para disponibilizar tabelas baseadas em estudos antropométricos. Segundo Capelassi (2017), desde 1995 a Associação Brasileira de Normas e Técnicas (ABNT) propõe a normatização para o setor do vestuário brasileiro. Atualmente, estão disponíveis as tabelas de medidas infantil (NBR15800), a masculina para o corpo normal, atlético e especial (NBR16060) e a (NBR16933:2021), com medidas para mulheres com biótipos retângulo e colher. Estes formatos de corpo fazem parte das sete estruturas identificadas na pesquisa antropométrica do projeto SizeBR, que classificou sete contornos corporais: ampolheta, ampolheta inferior, ampolheta superior, colher, triângulo, triângulo invertido e retângulo (Figura 8).

Figura 8: Biótipos femininos de mulheres brasileiras



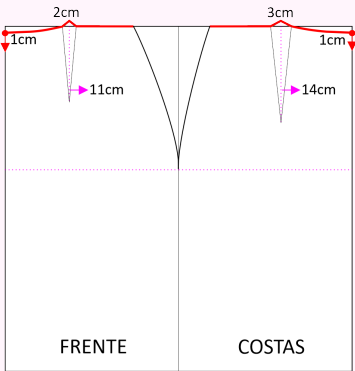
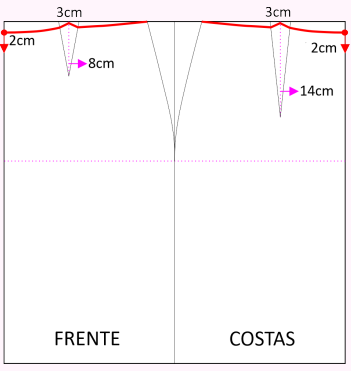
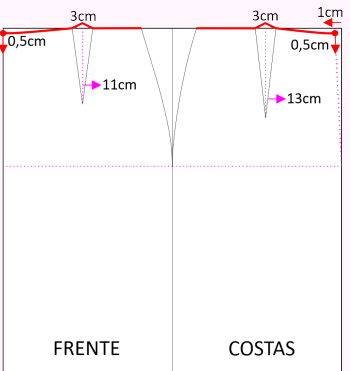
Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Apesar dos esforços dos órgãos normalizadores contribuírem imensamente para regulamentação das medidas, Berg (2019) explica que as normas não possuem peso de lei, ou seja, sua adoção não é efetivamente obrigatória. Além das incompatibilidades de medidas encontradas na indústria do vestuário, também é comum algumas variações nas orientações da construção dos moldes bases em materiais didáticos. Dentre as principais destacamos: variabilidade de folgas, larguras e posicionamento da pence, deslocamento de pontos para desenhar curvas de cintura, decote, cava, gancho

entre outras partes.

A Tabela 6, apresenta três variações na construção da saia base. As dimensões utilizadas para elaborar os moldes realizou-se a partir do tamanho 38: cintura 68 cm, quadril 90 cm, altura do quadril 20 cm e comprimento total 60 cm.

Tabela 6: Medidas fundamentais para o desenvolvimento da base saia de número 38

Autor 1	Autor 2	Autor 3
 FRENTE COSTAS	 FRENTE COSTAS	 FRENTE COSTAS
Medida Folga: 1cm Pencas: inseridas no meio da cintura	Medida Folga: 2 cm Pencas: inseridas na linha princesa	Medida Folga: não utiliza Pencas: inseridas na linha princesa

Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Desta forma, é necessário compreender que não existe uma regra estabelecida para desenvolver a base de um molde, mas sim uma orientação que deve ser compreendida e empregada de acordo com a estrutura corporal para qual o mesmo se destina. A partir dos blocos de moldes bases, iniciamos o processo de interpretação. Nesta fase, diversos recursos construtivos são empregados no molde base para obter o modelo projetado pelo designer de moda.

4.1. Recursos construtivos

Os recursos construtivos são artifícios que utilizamos para conceber inúmeros modelos do vestuário. Emídio (2018) explica que nesta etapa diversas interferências são empregadas no molde base, como folgas de vestibilidade, pences, pregas, recortes, entre outros. Iniciaremos nossa explanação pelas folgas, que consistem no aumento ou diminuição de medidas em todo o molde ou em parte dele. Segundo Spaine (2016), esse recurso permite o movimento e conforto ao corpo que irá vestir determinado produto.

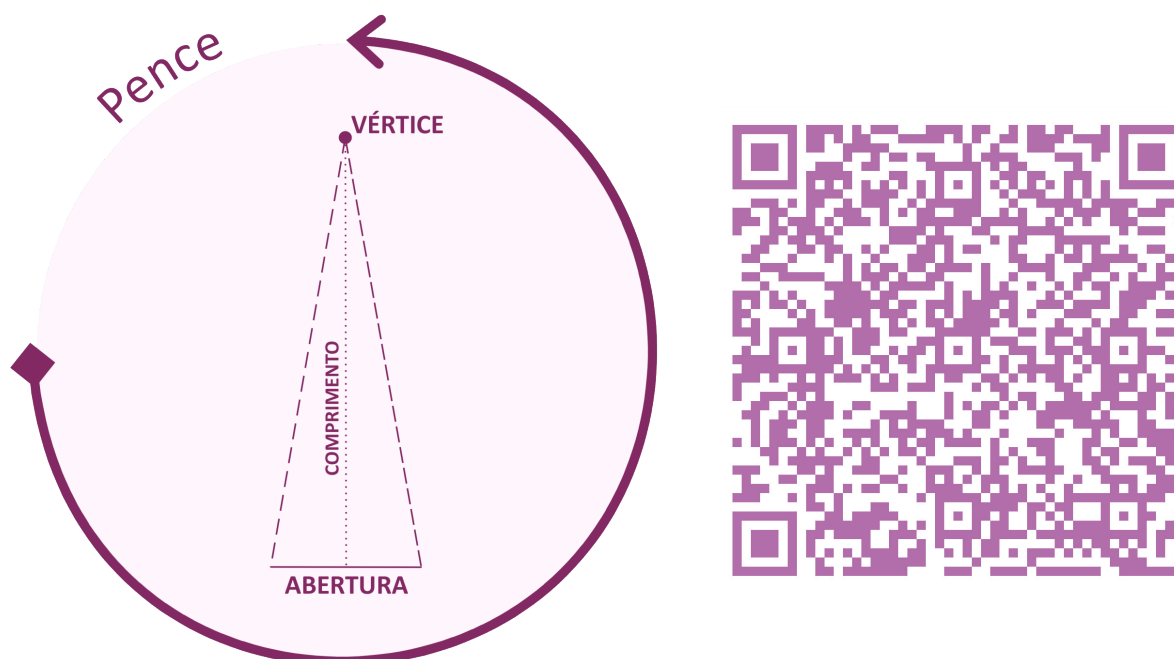
Heinrich (2007, p. 88) explica que a folga em um molde é “[...] a distância que a roupa ficará do corpo, de acordo com a análise do modelo a ser trabalhado”, este valor depende do projeto elaborado pelo designer e tecido que o mesmo será produzido. Segundo Koch e Pantoja (2017), as variações de folgas são inúmeras, possibilitando silhuetas justas, levemente amplas e muito amplas. A Figura 9 apresenta três blusas com variações de folgas distintas. Salientamos também que mesmo valor de folga aplicado em um molde pode apresentar caimentos distintos se produzidos em materiais têxteis com características diferentes.



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Abordaremos agora o elemento pence, recurso fundamental na construção das bases, mas que também é utilizado para construir diversos efeitos de estilo nos moldes. Quando empregada na concepção da base, a pence tem a funcionalidade de ajustar o tecido ao corpo. Com formato triangular, suas linhas podem ser retas ou levemente curvadas (OSORIO, 2007). Seu vértice é posicionado na área de maior volume do corpo. Sua base, também chamada de abertura, fica localizada na região que desejamos retirar o excesso de tecido. A pence pode ter diversos comprimentos e larguras. Na Figura 10 apresentamos uma pence suas respectivas partes.

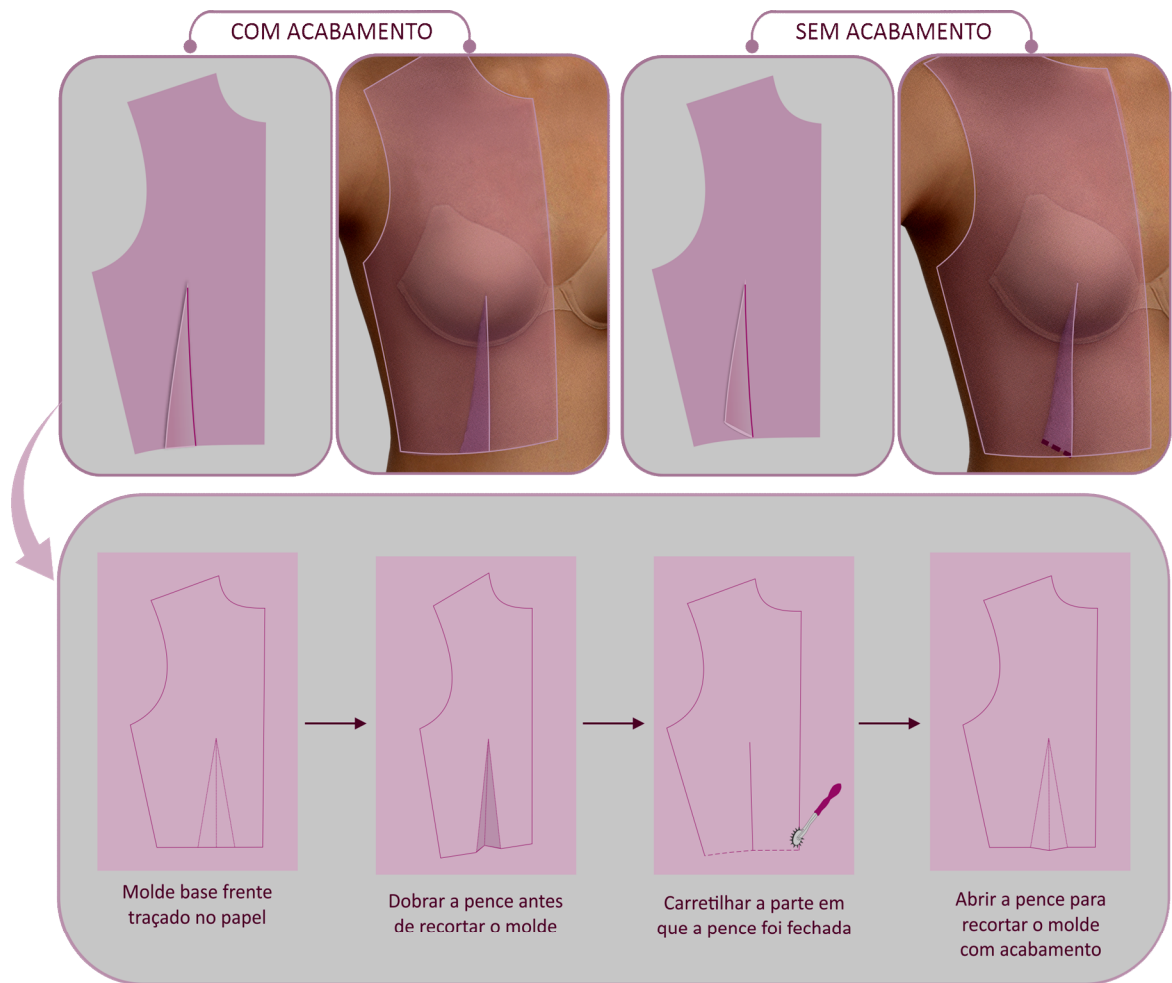
Figura 10: Pence



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

A pence é fechada por meio de uma costura e o excesso do tecido permanece para o lado avesso da peça. Desta forma, é necessário criar acabamento em sua abertura para que não haja inexistência de tecido no momento da costura. A Figura 11, mostra a diferença entre uma pence com e sem acabamento, assim como as etapas para realizar o processo.

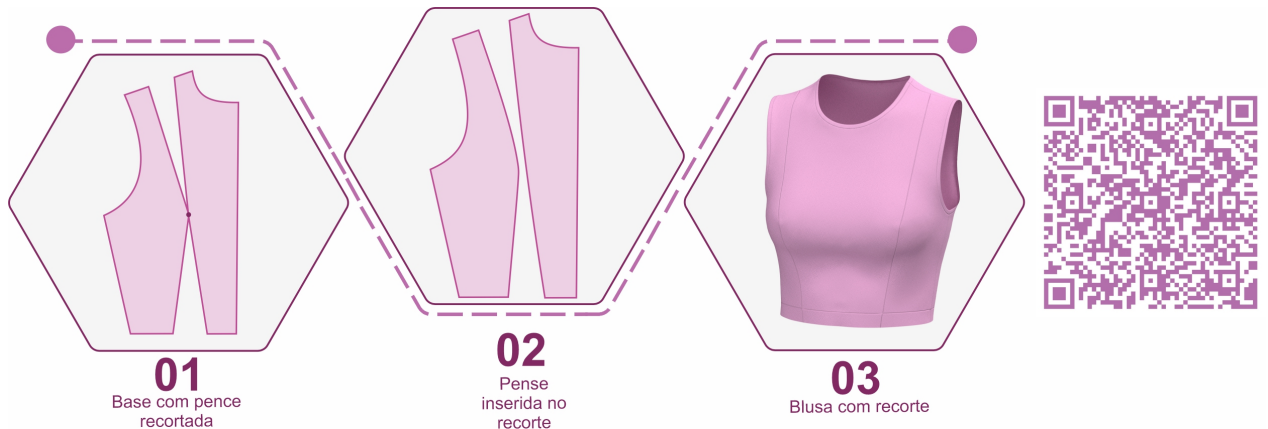
Figura 11: Processo para criar acabamento na pence



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

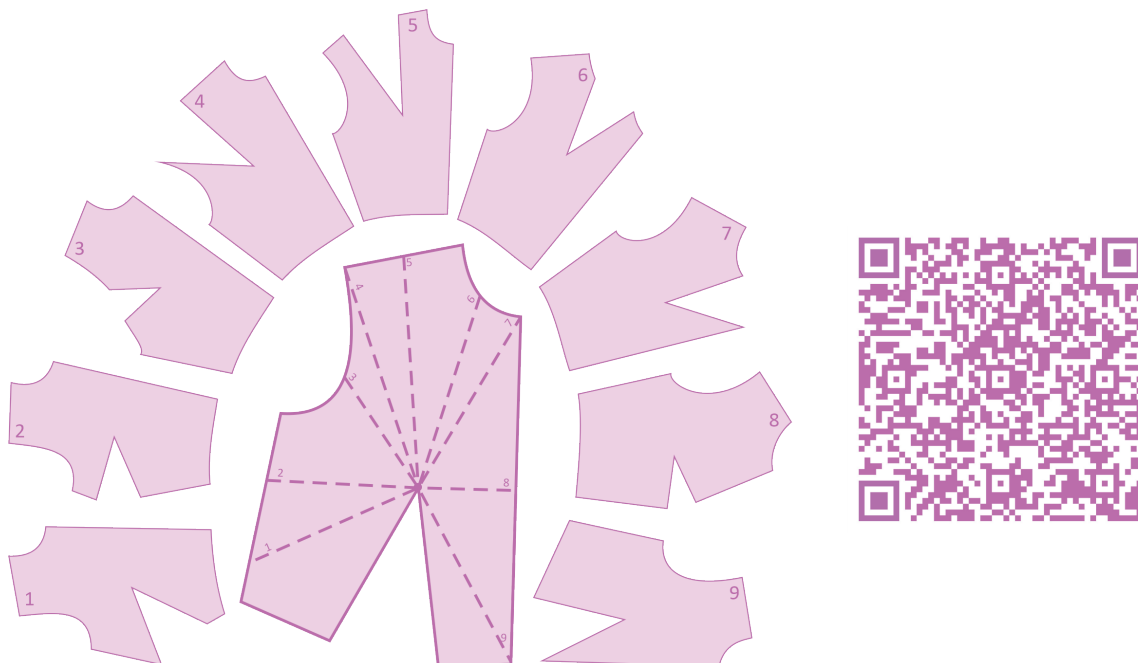
Em alguns casos, as pences são recortadas, permanecendo somente o valor necessário da costura para ser fechada. Geralmente usamos esta estratégia quando sua abertura é consideravelmente larga ou o tecido utilizado é muito grosso, evitando o excesso de volume onde a pence foi inserida. Além disso, Osório (2007) explica que as mesmas também podem ser eliminadas por meio de linhas de recortes. Neste caso, elas não existem na sua forma tradicional de triângulo (FIGURA 12).

Figura 12: Pence sem o excesso de tecido e eliminadas por meio de recortes



Armstrong (2010) explica que as pences podem ser transferidas para qualquer região ao redor do molde. Em tais circunstâncias, é importante salientarmos que o vértice sempre será mantido em seu local original. A Figura 13 exibe nove localizações para transferência da mesma.

Figura 13: Transferência pence



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Além da sua funcionalidade de ajustar o molde ao corpo, a pence também é utilizada para gerar diversos efeitos de design, como por exemplo os franzidos, “recursos adquiridos pela adição de tecido à modelagem” (SPAINE, 2016, p.43). A Figura 14, demonstra o efeito aplicado em uma blusa por meio de pence e pelo método de adição de tecido total em partes do molde. Assim, podemos observar os efeitos gerados por ambos métodos. A técnica escolhida dependerá do design criado pelo estilista.

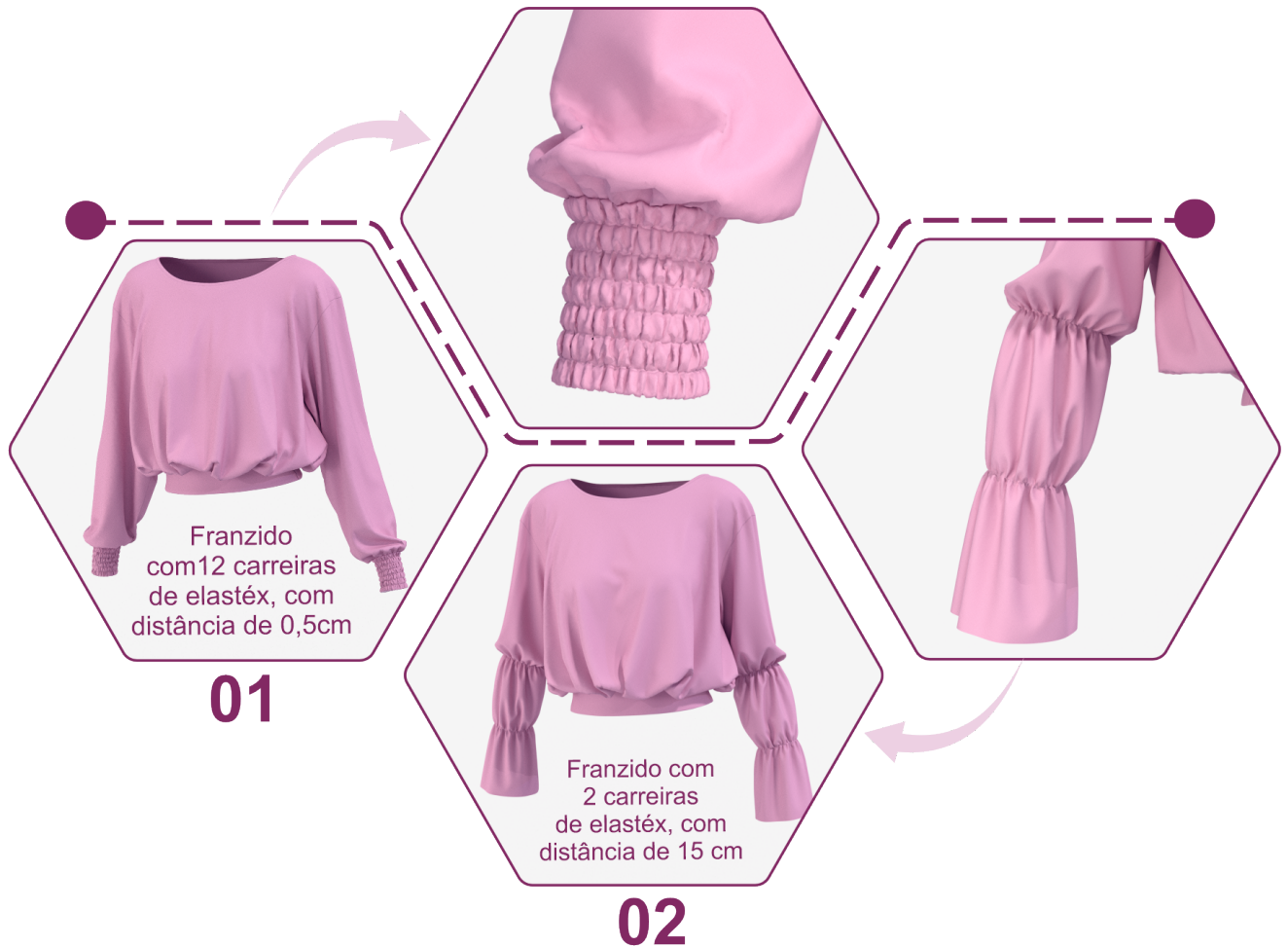
Figura 14: Aplicação de franzidos



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Os franzidos também são concebidos por meio da aplicação de elásticos de diversas espessuras. Dentre os mais utilizados está o elastéx, podendo variar seu espaçamento de acordo com o efeito desejado. Na Figura 15, apresentamos dois modelos em que o franzido foi aplicado com a utilização de elastéx.

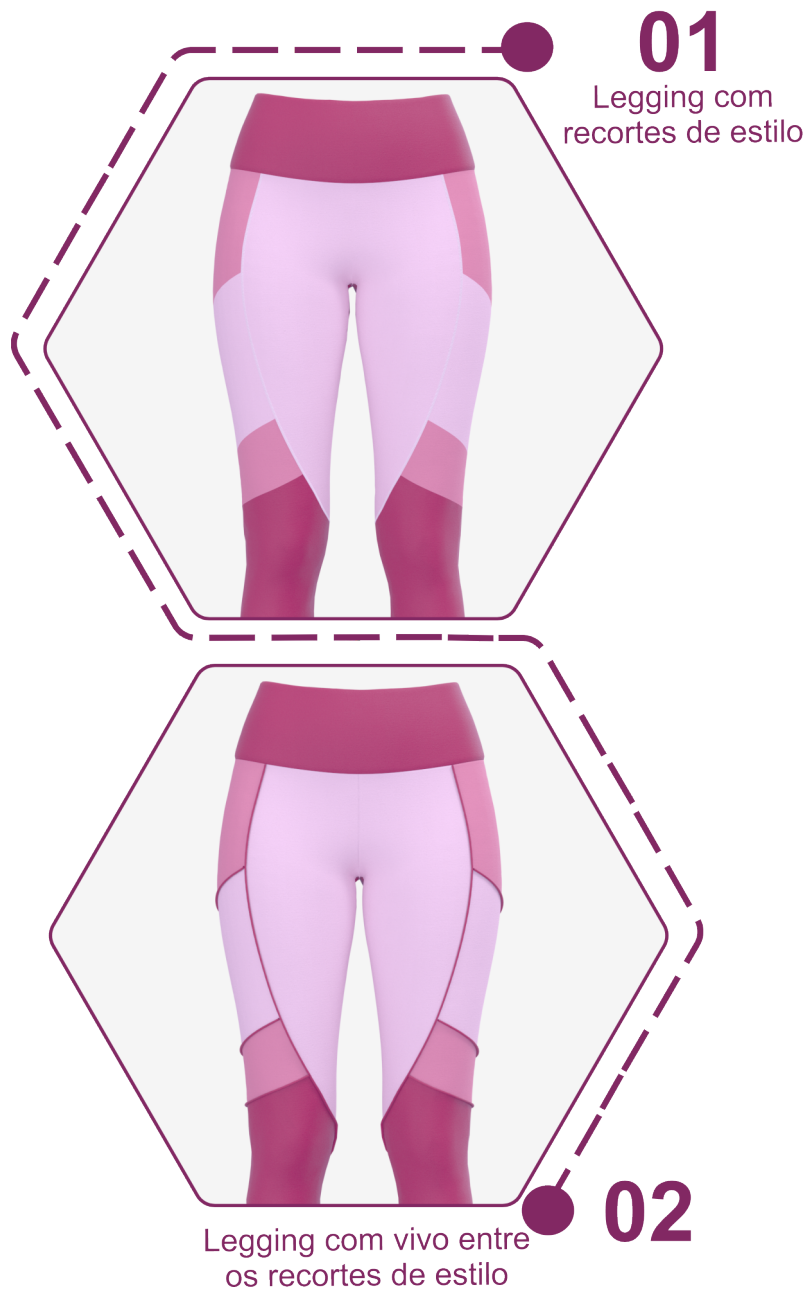
Figura 15: Franzidos por meio de elastéx



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Quando utilizados os recortes no molde, temos a possibilidade de utilizar aviamentos como rendas, “vivos” e nesgas entre para efeito de design. O “vivo” consiste em uma tira retangular cortado do rolo de tecido ou comprado pronto por fornecedores. As “nesgas” são moldes em forma de triângulo e podem ter sua base curvada ou não. A Figura 16 demonstra uma legging com recortes de estilo com e sem vivo. Já a Figura 17, uma saia com aplicação de nesgas entre os recortes.

Figura 16: Legging sem vivo e com o mesmo aplicado entre os recortes



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

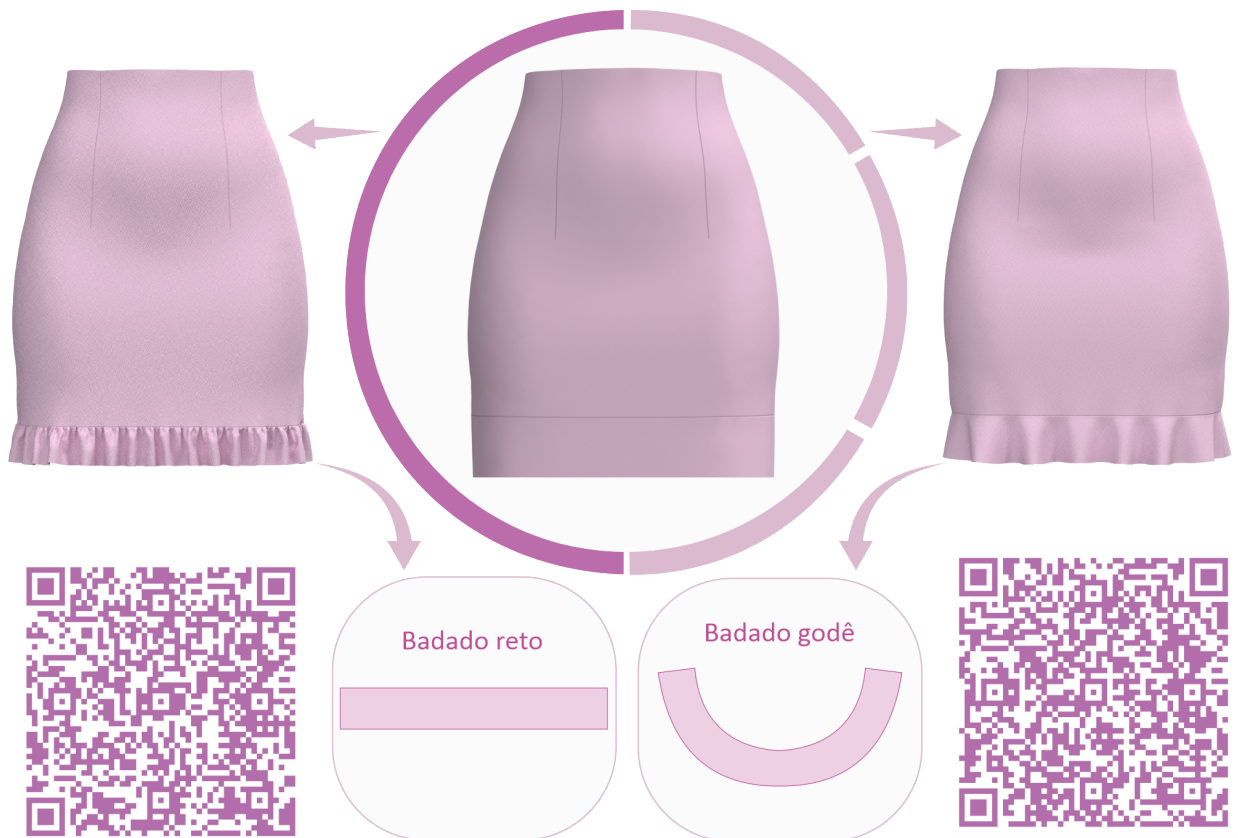
Figura 17: Aplicação de nesgas entre os recortes



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

O acréscimo de tecido em partes do molde também é muito utilizado para criação de babados. Dentre os tipos mais empregados na modelagem encontra-se o reto e o godê. A Figura 18 apresenta os dois modelos com seus respectivos moldes no barrado de uma saia.

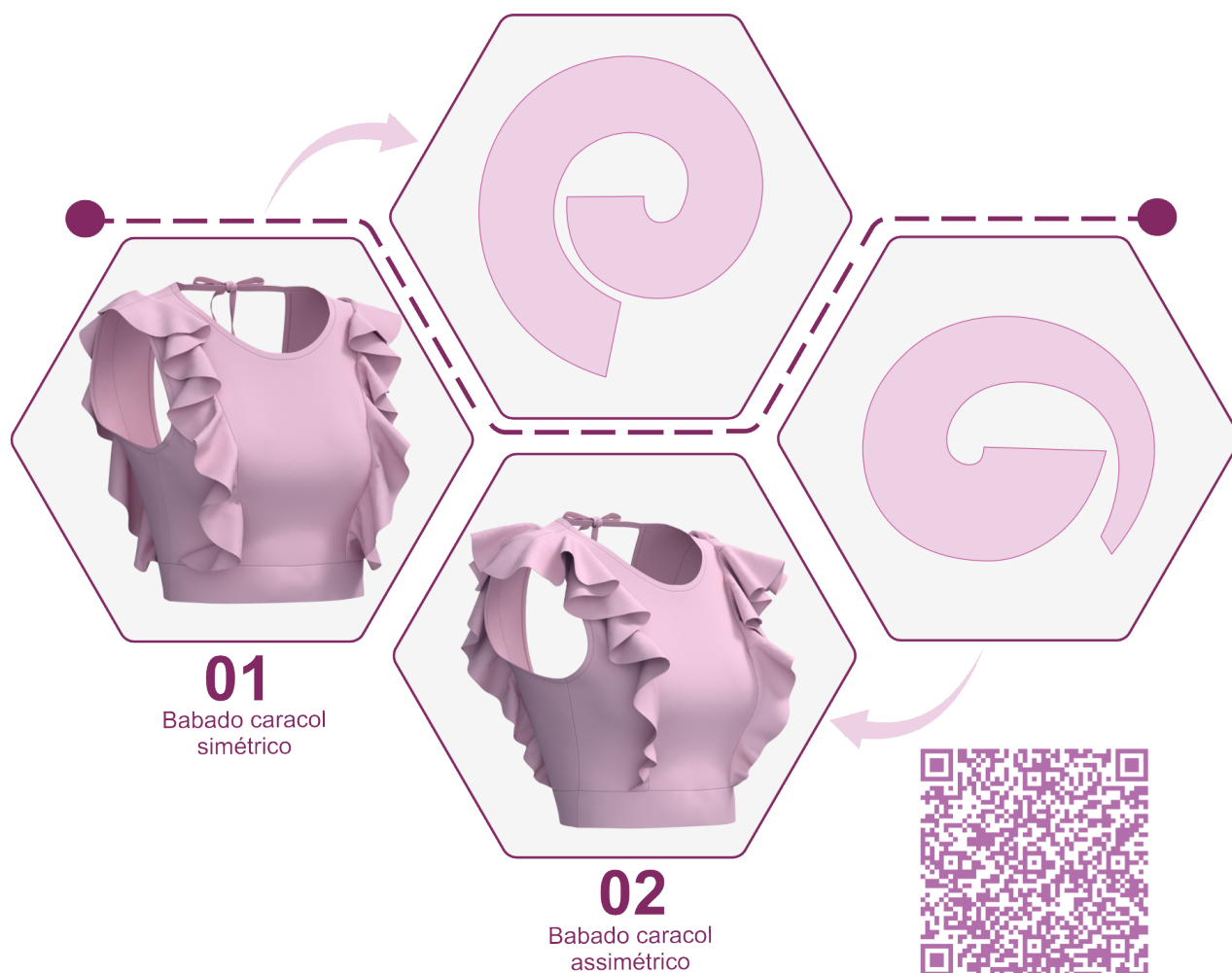
Figura 18: Babado reto e godê



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Outro formato para gerar babados é construir o molde em formato de espiral, também conhecido como caracol. O mesmo pode ser simétrico ou assimétrico. Neste caso, é recomendável construir o molde com o acréscimo de costura necessária para facilitar o trabalho. A Figura 19 mostra sua aplicação entre os recortes de uma blusa.

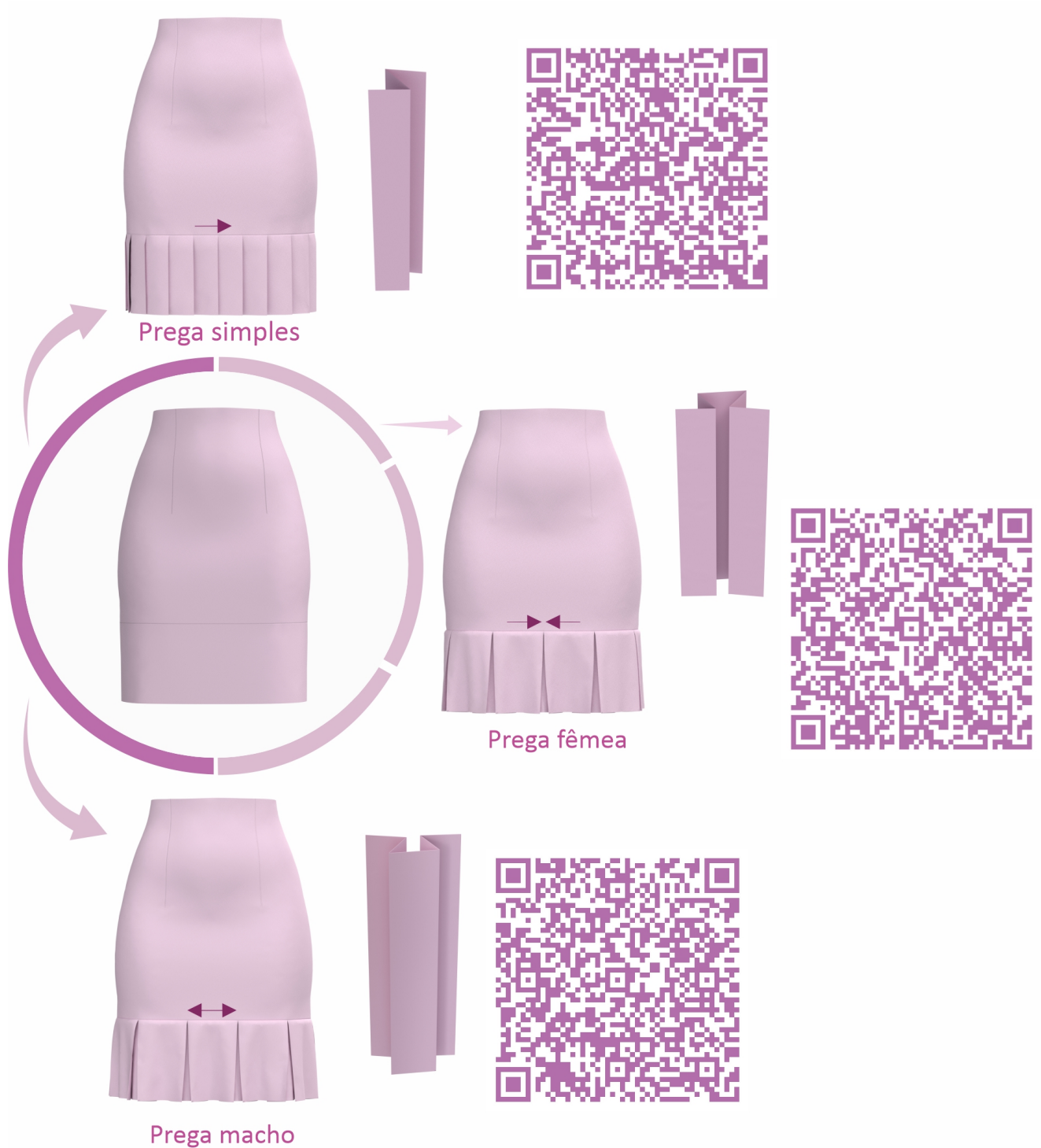
Figura 19: Babado caracol



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

As pregas também são muito empregadas na construção da modelagem. Esse artifício, parte sempre do mesmo princípio, criar uma dobra no tecido. Diversos são os formatos de pregas que podemos conceber. Dentre as mais empregadas, destacamos a simples, macho, fêmea, nervuras e pregas em pence. Na prega simples, o excesso de tecido inserido no molde é dobrado somente para uma direção, esquerda ou direita. Já a macho ou fêmea é sempre composta por duas pregas simples em que as dobras se encontram. A diferença está na localização das dobras. Enquanto uma é posicionada para o lado direito do tecido, a outra é para avesso (Figura 20).

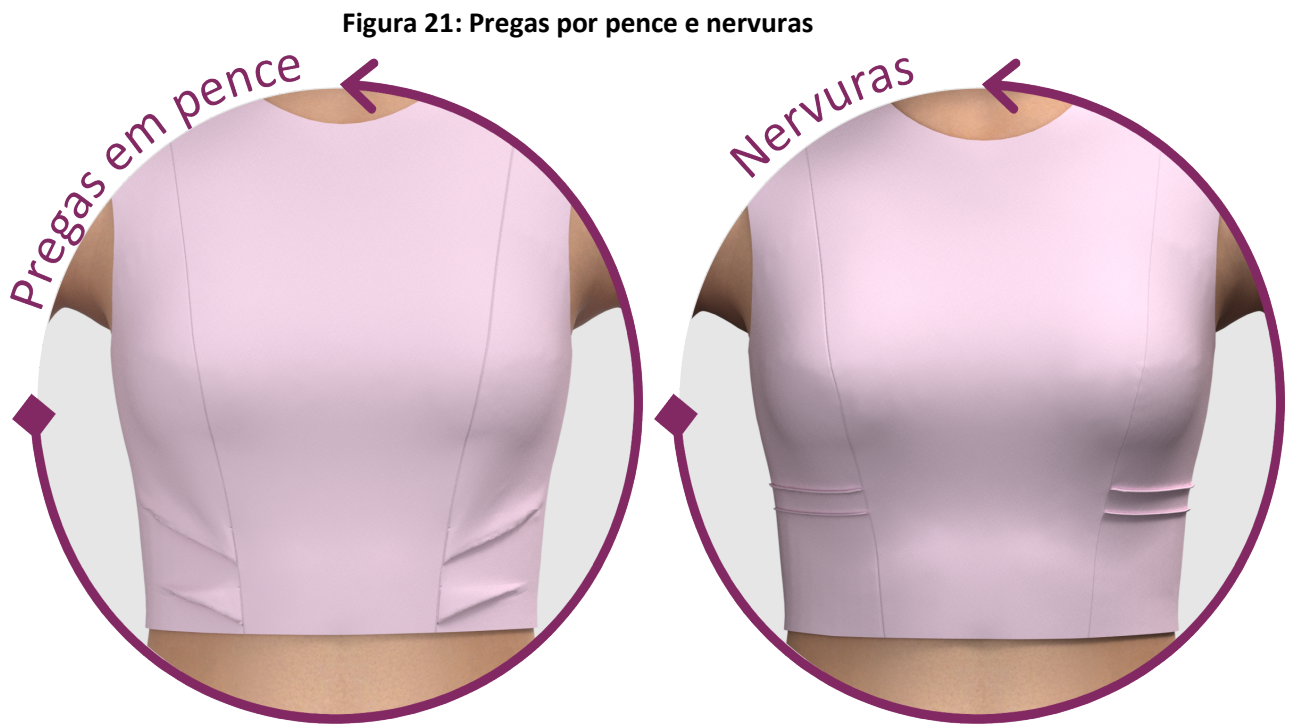
Figura 20: Pregas



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

As nervuras são pregas simples, geralmente, o valor utilizado para conceber as mesmas é 6mm. Já as pregas em pence é quando concebemos o de volume da dobra por meio de pences que são dobradas para o lado direito da

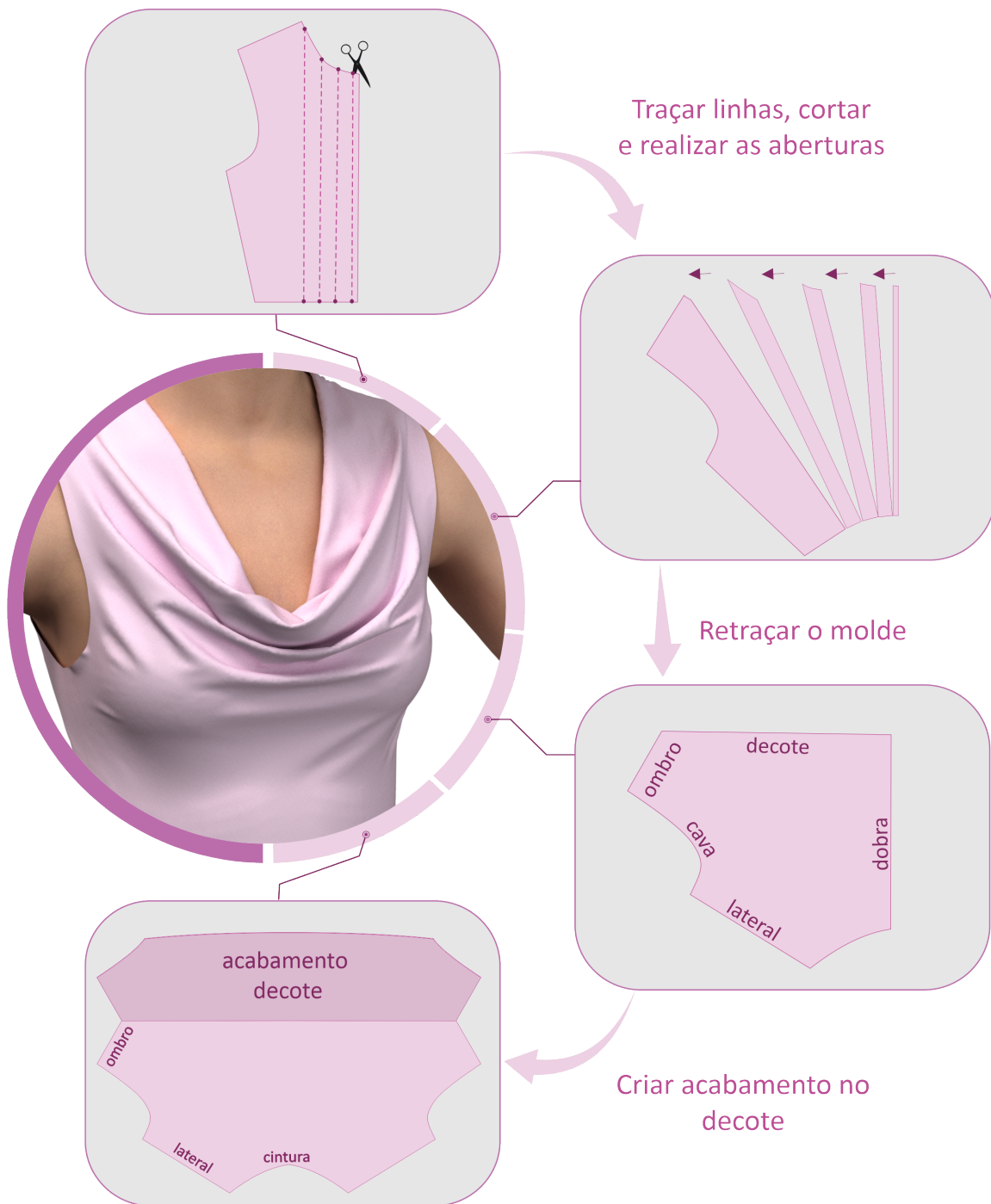
peça. Desta forma, é possível conseguir muitas variações de estilo por meio de espessuras de dobras e tamanhos distintos. A Figura 21 apresenta uma blusa com recortes em que foram aplicados os recursos de pregas em pence e nervuras na outra.



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

O excesso de tecido em algumas partes do molde também produz o efeito de drapeado. Entretanto, diferente dos franzidos que são fixados por meio de uma costura em determinada parte do modelo, os drapeados permanecem soltos (SPAINE, 2016). A Figura 22 demonstra o drapeado aplicado no decote de uma blusa.

Figura 22: Drapeado

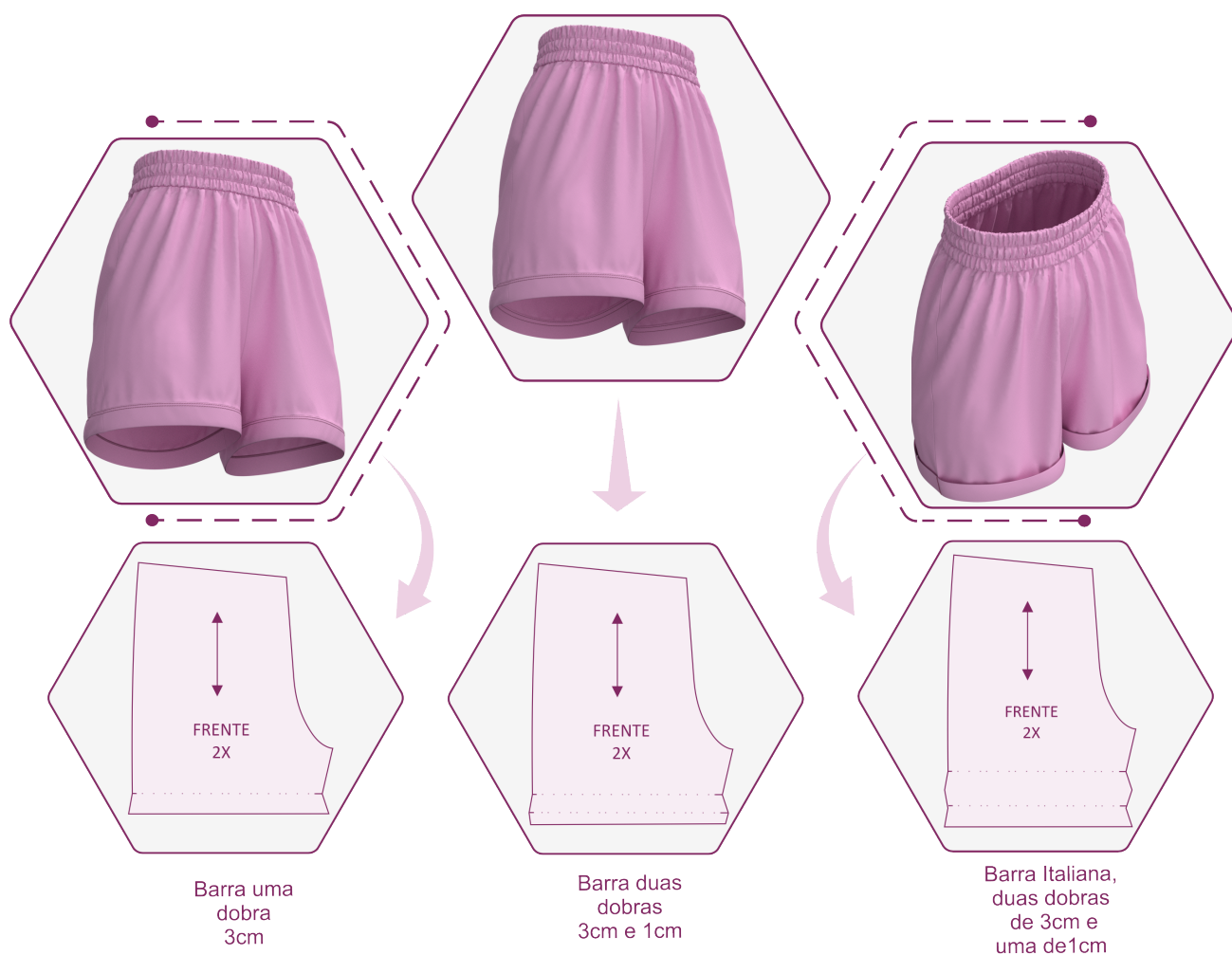


Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Além das interferências empregadas diretamente ao molde, também é necessário analisar os acabamentos que serão aplicados no mesmo. Dentre eles destacamos a bainha. Segundo Amaden-Crawford (2014, p.133) a bainha é a extensão do molde em barras de “saias, blusas, mangas ou calças e impede de

que as bordas se desfiem ou rasguem”. O acréscimo aplicado para sua criação pode variar de acordo com o modelo, assim como o lado que será dobrado. Na Figura 23 apresentamos três propostas de bainha para ser aplicado na barra de um short. No primeiro, utilizamos uma dobra de 3 cm. Já no segundo, duas dobras, sendo uma com largura de 3cm e a outra de 1cm. Por fim, o terceiro modelo, com duas dobras de 3cm. As bainhas do primeiro e segundo shorts foram dobradas para o lado interno do mesmo, já a segunda para o externo.

Figura 23: Bainhas



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Outro tipo de acabamento são os punhos, gerados a partir da criação de novos moldes. Apresentamos na Figura 24 uma camisa feminina em tecido plano, com punho e botão. Já na Figura 25, uma blusa em moletom com punho

em ribana na manga, decote e corpo.

Figura 24: Punho camisa tecido plano



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Figura 25: Punho em ribana

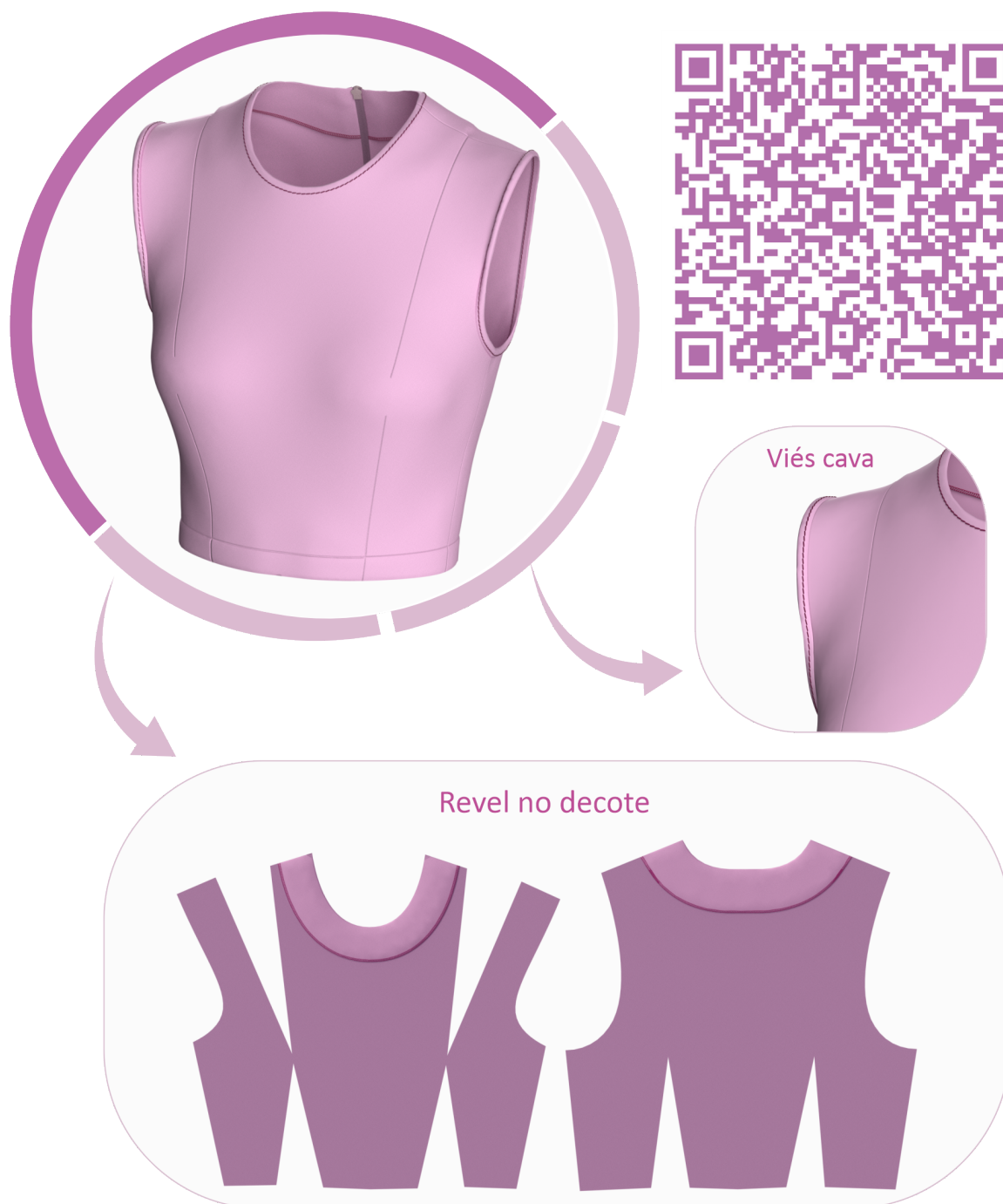


Fonte: Elaborado por Gisely Pires

O acabamento em revel e viés em tira também é outro recurso muito utilizado. O revel é uma segunda camada de partes do molde costurado na parte interna da peça e o viés em tira é um retângulo com comprimento referente a parte que será aplicado, podendo ter diversas larguras. As tiras em viés geralmente são cortadas em um ângulo de 45 graus no tecido plano e, quando utilizadas em malhas, são retiradas no sentido de 180 graus. Além de ter uma função de acabamento, também é muito utilizada na criação de alças e detalhes de estilo na peça. Na Figura 26, demonstramos uma blusa com os dois

tipos de acabamentos explanados. Já na Figura 27, apresentamos dois modelos em que a tira em viés foi utilizada para construir a alça das peças.

Figura 26: Acabamento em tira viés e revel



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Figura 27: Tira de viés para construção de alças e detalhes



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Ao construir um molde, também é necessário avaliar como o usuário irá vestir a peça, verificando a necessidade de fechamentos. Segundo Amaden-Crawford (2014), o tipo de fechamento selecionado depende do design, função da peça e tipo do tecido utilizado. Inúmeras são as possibilidades para construir os fechamentos das roupas, como: zíperes, botões, velcros e

colchetes. A Figura 28 demonstra dois tipos de fechamento para o mesmo modelo de blusa, sendo uma com zíper e outra com botão.

Figura 28: Tipos de fechamento



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Além dos recursos construtivos empregados no molde base, criação de partes de acabamentos e fechamentos, também é necessário avaliar quando há a necessidade da construção de moldes para entretelas, forros e gabaritos. Prendergast (2015) explica que a entretela é um aviamento usado para estruturar e reforçar os tecidos e o forro uma segunda camada de tecido costurada na parte interna da peça para proporcionar um acabamento mais limpo em seu interior. Já os gabaritos são moldes que possuem a medida final de parte do molde. Porém, não são cortados no tecido e servem de auxílio para partes do molde que precisam ser dobrados e passados antes de ser costurado na peça. A Figura 29 apresenta um modelo em que foi utilizado entretela nas partes da gola e forro no blazer e o gabarito para passar o bolso.

Figura 29: Modelo com entretela, forro e utilização de gabarito no bolso



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Após as interferências no molde base e construção dos moldes necessários para detalhes e acabamentos, são adicionadas as margens de costuras para que seja confeccionado o protótipo, com o propósito de verificar se peça está em consonância com o projeto desenvolvido pelo designer, avaliar

questões ergonômicas, funcionais ou até mesmo ajustar alguns detalhes para facilitar o processo de produção e custos da peça.

Considerando que os estudos de modelagem devem contribuir também para viabilizar a redução de tempo e diminuição de custos de produção, será importante avaliar dentre outros, quais são os elementos que interferem no custo final do produto em função do seu processo de montagem, e propor alternativas de solução a partir dos tipos de componentes de modelagem que interferem diretamente nestes aspectos (EMÍDIO, 2018, P.172)

Para Treptow (2007, p.158) “Quando um protótipo é diagnosticado com defeito, o molde deve ser corrigido e outro protótipo deve ser produzido”. Neste contexto, podemos afirmar que, na indústria do vestuário, os protótipos são diversos primeiros estudos das peças confeccionadas antes da produção em série. Somente após ser aprovado, sem nenhuma restrição, o mesmo se tornará o que denominamos de peça piloto, que servirá de orientação para todos os setores em que o lote cortado irá percorrer até sua finalização. No entanto, antes de definir a ordem de corte, a modelagem deve ser graduada de acordo com os tamanhos utilizados na empresa. Conforme explica Spaine (2016, p.64) “o processo de gradação consiste no escalonamento do molde-base para outros tamanhos, de acordo com a tabela de medidas adotada”.

Finalizamos este capítulo com o entendimento de que explorar detalhadamente todas as possibilidades de interferências nos moldes, assim como as alternativas de detalhes de design, fechamentos e acabamentos utilizados no desenvolvimento de uma peça do vestuário é algo inatingível para explorar somente em um capítulo. Contudo, consideramos que os exemplos abordados correspondem aos principais recursos empregados e servem de alicerce para compreender o processo.

4.2. Tecnologia digital aplicada no desenvolvimento do vestuário

A tecnologia digital está cada vez mais incorporada na indústria da moda. Bittencourt et. al (2021, p.3) explica que inúmeras são as “possibilidades de combinações e uso das tecnologias digitais, que podem impactar em toda a cadeia produtiva”. As soluções implantadas vão de acordo com as necessidades de cada setor. No setor da modelagem do vestuário é muito comum a utilização de sistemas CAD/CAM para agilizar o processo de desenvolvimento dos moldes.

Os sistemas CAD, para modelagem, auxiliam o desenvolvimento do traçado dos moldes, otimizando o processo de modelagem do vestuário. É o sistema responsável pela criação dos traços em si, que precisam, depois de prontos, serem impressos para que o produto possa ser manufaturado, o que é realizado pelo sistema CAM - Computer Aided Manufacturing – Manufatura Assistida por Computador (PUPPIM E BEDUSCH, 2012, p.424)

Atualmente, grande parte da indústria já possui o setor de modelagem automatizado pela tecnologia de sistemas CAD/CAM 2D. No entanto, a transição do processo manual para o digital ocorreu de forma lenta. Somente a partir dos anos 90, com fundação da empresa brasileira Audaces, tais sistemas começaram a ser mais difundidos no Brasil. Até então, empresas que cogitavam informatizar o setor dependiam de soluções e maquinários importados, algo extremamente caro na época.

Apesar da resistência a mudança, tanto dos proprietários de confecção, como dos profissionais de modelagem, tais sistemas evidenciaram que sua implantação oferece inúmeros benefícios. Neste sentido, a automatização do setor foi se consolidando. Alguns dos fornecedores de CAD 2D específicos já possuem módulos para a simulação 3D do vestuário, destacamos aqui os softwares, Accumark 3D da empresa Geber, Vstitcher™ da empresa Browzwear, 3D Runwawy da Optitex, Modaris fit 3D da Lectra, Vidya pela Assist Bullmer, 3D Draper da Trimirror, Tuka3D da Tukatech e o Clo 3D desenvolvido pela Clo Virtual Fashion. Segundo Pires (2015, p.41) os osftwares

3D específicos para o vestuário “operam com interfaces similares, composta por janelas de propriedades, menu de ferramentas, visualização de um manequim virtual e do molde bidimensional (PIRES, 2015, p.41)

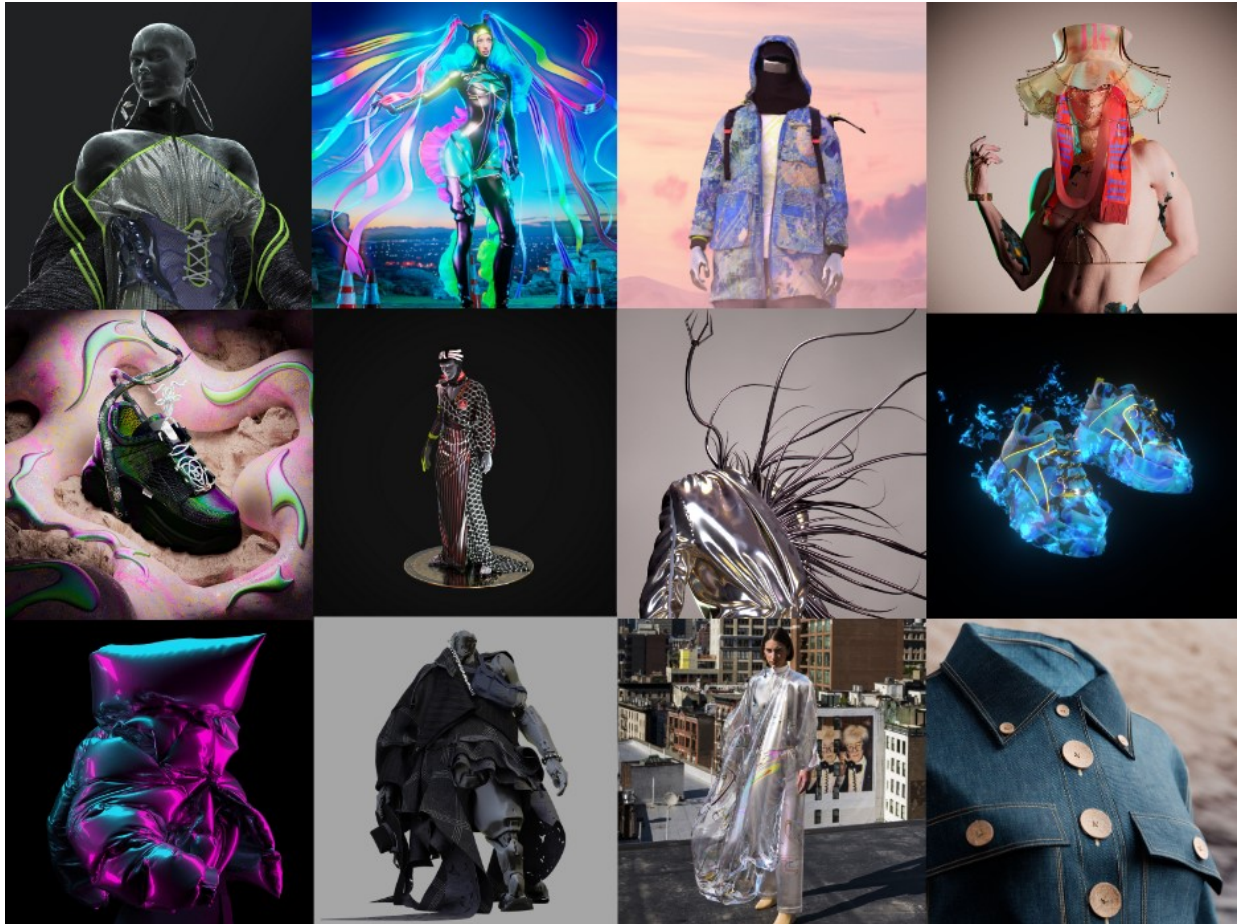
O desenvolvimento de roupas virtuais era pouco difundido até o início da pandemia da Covid-19 e, com o confinamento, a combinação dos mundos físicos e virtuais, o tema se tornou um dos principais assuntos abordados na mídia. Porém, Hackl (2021) assegura que os profissionais da área de moda estão atrasados quando se trata do assunto. Projetos concebidos por meio de softwares 3D, já é consolidado há muito tempo nos setores automotivos, design industrial, arquitetura, games, entre outros. Contudo, com o mundo exigindo que quase todos os setores se movam em direção ao digital, é importante que as empresas de moda comecem a considerar esta transformação.

Inicialmente, as principais finalidades dos softwares 3D específicos para a indústria do vestuário eram: detectar correções que seriam percebidas somente no protótipo físico, a fim de diminuir o número de amostras no setor de prototipagem e auxiliar designers e modelistas na comunicação do processo. Entretanto, os ativos digitais começaram a ser usados em inúmeras situações, como: catálogos, campanhas de lançamentos de coleção, showroom digital, aplicação de realidade aumentada (RA), pré-vendas entre outras.

Uma das principais protagonistas na moda digital é a The Fabricant, fundada em 2018 pelo cineasta Kerry Murphy e a designer de moda Amber Jae Slooten. A empresa ficou mundialmente conhecida em 2019, ao leiloar um vestido digital conhecido como “*Iridescence*”, por US \$ 9.500. A The Fabricant também fez parcerias com outras marcas como: RTFKT, Pablo Vittar x Nicopanda, Puma, TRS.MNZ, Buffalo London, Atari, Toni Maticevski, Buffalo London, Marques Almeida, Star Atlas, Iridescence e Soorty Denim. A Figura 30 mostra os artigos 3D em colaboração com as marcas citadas, na devida ordem

citada, a partir do canto superior esquerdo.

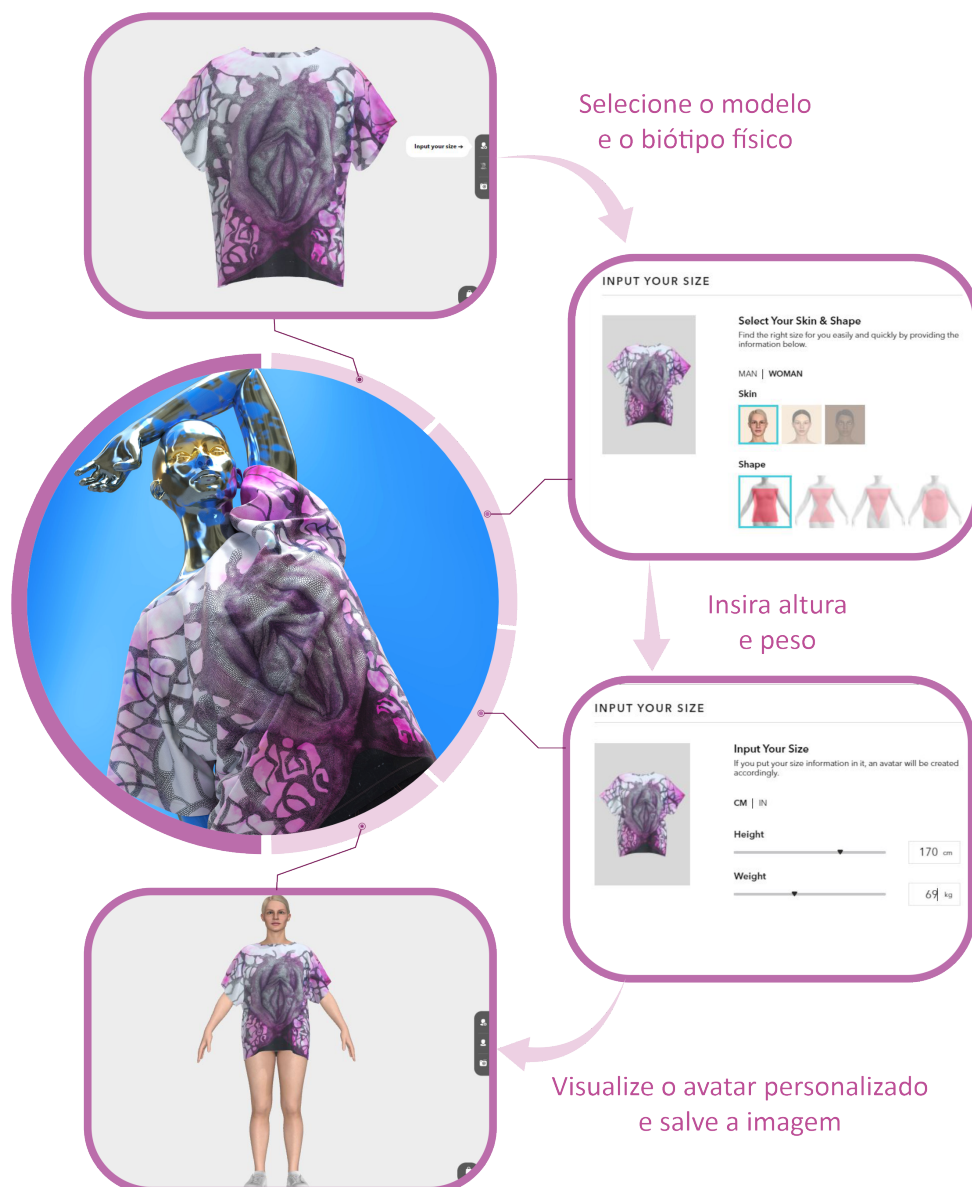
Figura 30: Produtos desenvolvidos pela The Fabricant em colaboração com outras marcas



Fonte: Larossi (2021)

A Atacac, marca sueca também está se destacando no desenvolvimento de roupas 3D. Nos dias de hoje, toda sua venda ocorre por meio de amostras digitais no site oficial da marca. Os modelos apresentados por meio de imagens 3D fornecem a descrição do produto, inspiração do design, dimensão da peça, assim como a matéria-prima que a mesma será produzida. Além do mais, a marca também possui um provador digital, onde você insere medidas e visualiza como o produto se ajusta a partir das informações fornecidas (Figura 31).

Figura 31: Blusa em Jersey desenvolvida pela designer Carolina Falkh



Fonte: Elaborado por Gisely Pires a partir de atacac.com

A marca também oferece em seu site diversos *downloads* gratuitos de moldes para impressão e simulação no *software* Clo3D, um dos sistemas mais utilizados para o desenvolvimento de roupa virtual. A Figura 32 apresenta um modelo disponível no site da Atacac em sua versão original e outro com alterações realizadas por meio de recortes e mudança de material têxtil.

Figura 32: Modelo disponibilizado pela Atacac



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Outra marca que tem chamado atenção no meio digital é a Auroboros, que apresentou um desfile virtual na London Fashion Week em junho de 2021. Com quatorze modelos inspirados nas forças cíclicas da natureza, as peças podem ser compradas pelo site oficial da Auroboros ou na Dressx.com, plataforma multimarcas que vende somente artigos digitais. A equipe Dress-X está sediada em Los Angeles e é composta pelos cofundadores e coproprietários Shapovalova e Modenova, além de quatro artistas e designers técnicos 2D e 3D. Em uma entrevista para Robesrt-Islâ (2020), Shapovalova e Modenova relatam que é imprescindível que as roupas digitais respeitem a viabilidade das roupas físicas. Para os cofundadores da Dressx, os designers de moda digital precisam de habilidades de modelagem do vestuário, em vez de simplesmente conhecimento em design e tecnologia 3D. A Figura 33 apresenta quatro modelos disponíveis no site da Dressx, o mesmo já possui até o

momento 80 designers cadastrados e mais de 1.400 ativos digitais.

Figura 33: Modelos virtuais disponíveis para compra na Dressx.com



Fonte: dressx.com

Recentemente, o uso da tecnologia 3D também começou a fazer parte da marca norte-americana Tommy Hilfiger, que desde 2017 está em processo de treinamento com os designers e modelistas em seu laboratório *STITCH Academy*. Em uma entrevista para o site *businesswire.com*, Daniel Grieder, diretor executivo da Tommy, afirma que “o potencial do design 3D é ilimitado, permitindo-nos atender às necessidades do consumidor de forma mais rápida e sustentável” (GRIEDER, 2019). O mesmo ainda salienta que

A tecnologia se tornou uma ferramenta fundamental no design de nossa coleção e tem o potencial de acelerar significativamente nossa velocidade de lançamento no mercado e substituir totalmente a fotografia tradicional de produtos. Para nossa temporada de outono de 2020, nossas camisas masculinas serão 100% projetadas em 3D e não

requerem produção de amostra; a diferença será quase indistinguível dos estilos desenhados e apresentados historicamente. Este é o futuro (GRIEDER, 2019)

Atualmente, a Tommy Hilfiger já utiliza a tecnologia para 20 categorias de seus produtos e a meta é projetar todas as 60.000 opções de artigos de forma virtual. Na Figura 34 podemos ver o laboratório *STITCH Academy* e na Figura 35, um suéter digital desenvolvido em parceria com a The Fabricant.

Figura 34: Laboratório STITCH Academy e suéter virtual Tommy Hilfiger



Fonte: academy.stitchdesignlab.com

Figura 35: suéter digital Tommy Hilfiger



Fonte: wearglobalnetwork.com

Tais sistemas estão realizando diversas parcerias com fornecedores de matéria-prima e outras soluções para indústria do vestuário. A Browzwear junto com a Polartec, criadora soluções têxteis inovadoras e sustentáveis, disponibiliza uma biblioteca de tecidos com informações avançadas sobre material, permitindo ao designer visualizar com precisão a textura, o caimento e o movimento do tecido na simulação 3D. A mesma também fez parceria com YKK, empresa de aviamentos conhecida mundialmente. A Figura 36 apresenta modelos de roupas virtuais desenvolvidos pela Browzwear utilizando tecido da Polartec e a Figura 37 uma jaqueta com zíper da YKK.

Figura 36: Modelos de roupas virtuais com tecido da Polartec



Fonte: browzwear.com

Figura 37: Zíper virtual da YKK



Fonte: browzwear.com

A Clo3D também fez parcerias com a indústria do setor têxtil, em sua plataforma Connect CLO-SET, o usuário pode baixar algumas amostras gratuitas de tecidos das empresas Swatchon e Chargeurs. Assim, como inúmeros aviamentos, avatares e roupas virtuais desenvolvidos por designers de diversas partes do mundo. Na Figura 38 apresentamos a aplicação do material têxtil disponibilizado pela Swatchon, em um modelo de moletom 3D concedido na plataforma da Connect CLO-SET.

Figura 38: Moletom digital com aplicação de veludo



Fonte: Elaborado por Gisely Pires a partir de connect.clo-set.com e swatchon.com

Com o amadurecimento e as possibilidades do mundo virtual, o conhecimento em 3D será fundamental para os designers de moda. Neste contexto algumas universidades já oferecem cursos que abordam o assunto em sua grade. No Instituto de Moda em Amsterdã (AMFI), os alunos do terceiro e quarto trabalham com o desenvolvimento de moldes digitais para criação de protótipos virtuais (amfi.nl). A *Parsons School of Design*, em Nova York, também é outra universidade que implementou o ensino de ferramentas 3D a partir do terceiro ano. A Figura 39 apresenta o trabalho de conclusão de curso da aluna

Lauren Lee, formada pela Parsons. Já a Figura 40 e 41, trata-se da criação de roupas esportivas para a *Special Olympics*, evento que apoia atletas com deficiência intelectual.

Figura 39: Trabalhos desenvolvidos pelos alunos da Parsons



Fonte: clovirtualfashion.blog (2021)

Figura 40: Roupas esportiva desenvolvida para atletas da Special Olympics



Fonte: clovirtualfashion.blog (2021)

Figura 41: Roupas esportivas desenvolvidas para atletas da Special Olympics



Fonte: Feitelberg (2021)

Outra universidade que inseriu em sua grade assuntos relacionados ao desenvolvimento de roupa virtual foi a *Ravensbourne University London*, onde os alunos começam utilizar o software Clo3D a partir do segundo ano (BAIN, 2022). A nível de pós-graduação, a *University for the Creative Arts (UCA)*, no Reino Unido, oferta o programa de Mestrado em Moda Digital, que concentra os estudos em design de jogos, animação, design têxtil digital e moda (FIGURA 42).

Figura 42: Imagem de divulgação do Mestrado da UCA



Fonte: uca.ac.uk (2021)

No Brasil, em decorrência da impossibilidade de realizar as atividades presenciais ocasionada pela covid-19, o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), câmpus Araranguá, promoveu sua 21ª edição do I'Fashion de forma totalmente digital. Dentre as atrações do evento que já é consolidado na região, destacamos o desfile 3D elaborado pelos formandos de 2021 (FIGURA 43).

Figura 43: Trabalhos desenvolvidos pelos alunos do IFSC



Fonte: Febratex.com.br (2021)

Na 22ª edição do I'Fashion foram apresentadas onze coleções desenvolvidas em 3D pelos formandos, apresentadas em vídeos pelo canal do IFSC no youtube, que foram concebidos com o auxílio da Hol Studio, primeira casa de criação de Moda Digital do Brasil, fundada em 2019 pelo designer David Chan.

A indústria da moda está caminhando para a transformação digital. As demandas pelo conhecimento em softwares 3D, aumentará a cada dia mais.

Para Baytar (2017), os recursos 3D fornecem aos alunos experiências ricas por meio da exploração e manipulação dos objetos virtuais. Estamos vendo cada vez mais oportunidades para designer de moda trabalharem com produtos digitais. Com o mundo exigindo que quase todos os setores se movam para a direção do digital, é importante que as universidades comecem a considerar disciplinas ou projetos educacionais voltados para essa área.

4.3. O processo de ensino-aprendizagem em modelagem do vestuário

Os cursos de graduação no Brasil são divididos em Bacharelado e Tecnólogo, ofertados tanto na modalidade presencial como à distância. Suas bases são direcionadas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), que norteiam a estrutura do Projeto Pedagógico de cada curso. Em uma pesquisa realizada em 01 de janeiro de 2022, no Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior, e-MEC, até o momento há 230 cursos ativos na área (Tabela 7).

Tabela 7: Modalidade dos cursos de graduação da área de moda no Brasil

Nível	Presencial	Distância
Tecnólogo	128	20
Bacharel	68	0
Licenciatura	0	0

Fonte: Elaborado por Gisely Pires a partir do Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior - Cadastro e-MEC (2021) (emec.mec.gov.br)

Para Souza e Pereira (2020, p.13) “a modelagem costuma ter cadeira cativa nos currículos de cursos superiores da área de Moda”. No entanto, a carga horária relacionada ao assunto é maior em algumas grades curriculares do que outras. Este fator está relacionado ao perfil profissional que se pretende

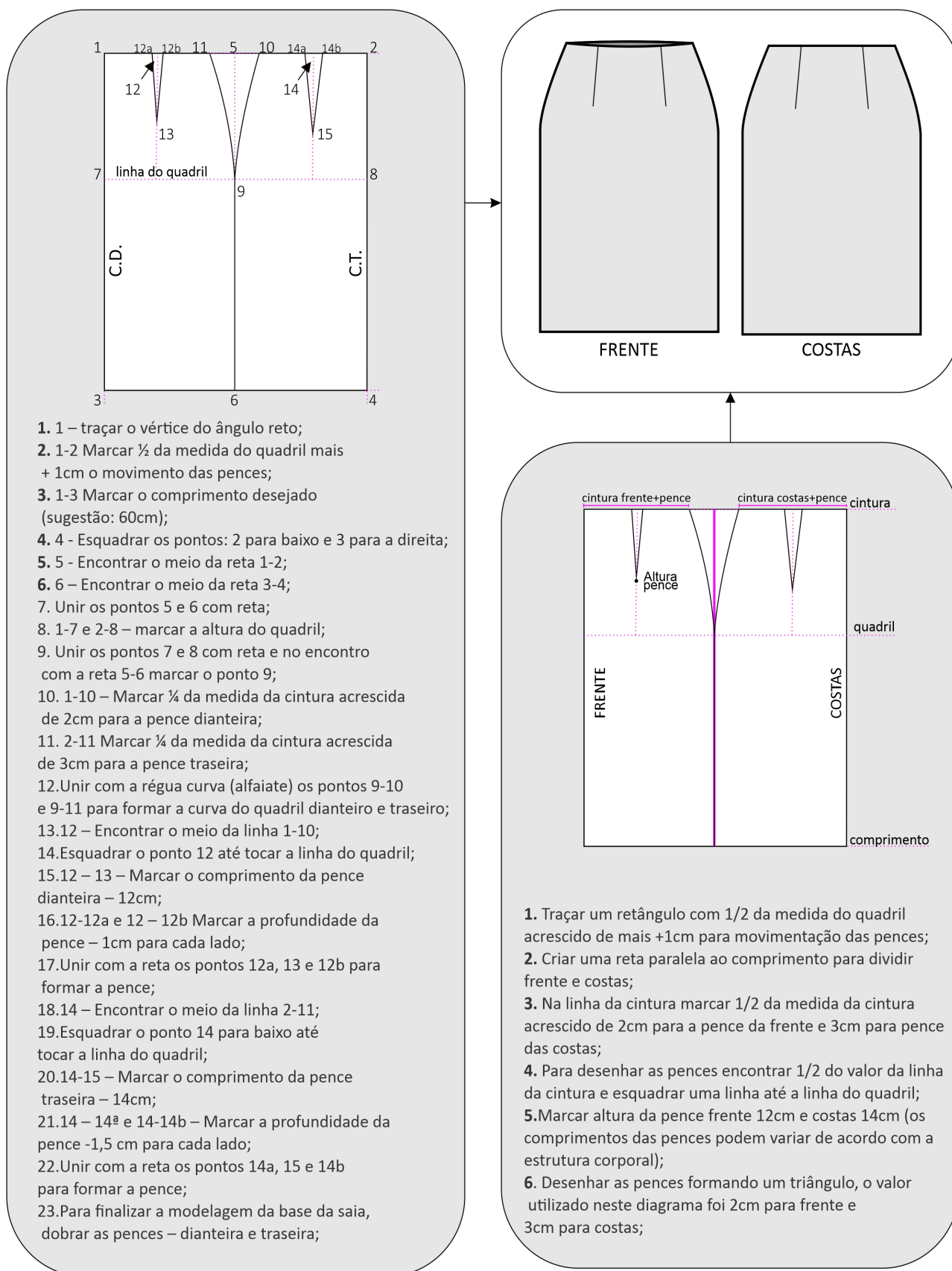
formar. Segundo Emídio (2018), os conhecimentos técnicos de modelagem são fundamentais para um bom gerenciamento do processo projetual do vestuário.

O processo de ensino-aprendizagem de modelagem no Ensino Superior tem sido pauta de diversas pesquisas científicas no Brasil. Dentre as principais motivações para os estudos do tema é a dificuldade dos alunos em compreender a construção da modelagem. Lervolino (2015, p.5) afirma que um dos maiores desafios para os docentes é:

[...] conseguir fazer com que o aluno seja capaz de visualizar a modelagem planificada sobre um corpo tridimensional, ou fazê-lo conseguir entender como a união das partes de um plano pode formar um objeto com volumes idênticos ao do corpo (IERVOLINO, 2015, p. 5)

Nesse contexto, Spaine (2016) aponta que quando os métodos de modelagem bidimensional e tridimensional são combinados de forma paralelas no processo de ensino-aprendizagem, o aluno possui uma melhor compreensão. Ademais, apresentar diagramas de moldes de modo objetivo, com informações textuais fundamentadas das partes do corpo, também facilita o entendimento do aprendiz. Para validar tal afirmação, realizamos um questionário com 46 docentes de modelagem no mês de setembro de 2021, apresentamos a Figura 45, a mesma estrutura da base da saia com propostas distintas em sua trajetória.

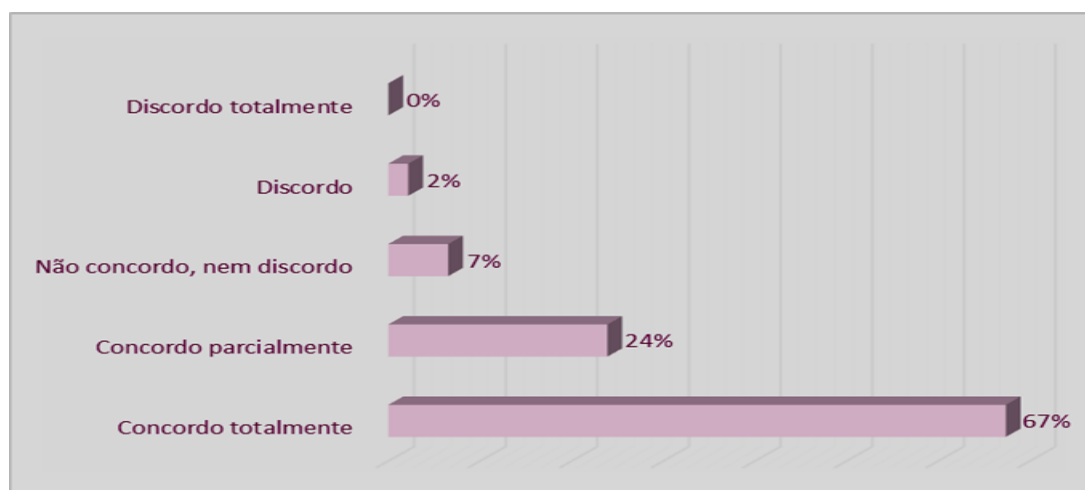
Figura 44: Trajetos distintos para construção do molde base de saia



Fonte: Elaborado por Gisely Pires a partir de Rosa (2017)

Percebemos que a mesma construção de diagrama de forma mais objetiva pode diminuir drasticamente as etapas do mesmo. Em um, o processo possui 23 etapas e as informações são indicadas por meio de números. Já no outro, o percurso ocorreu em 6 passos e utilizamos as referências corporais para designar suas partes. Dos participantes da pesquisa, 67% apontaram que a compreensão do aluno é facilitada por meio de diagramas mais objetivos (Figura 46).

Figura 45: Parecer dos docentes a respeito dos diagramas de modelagem

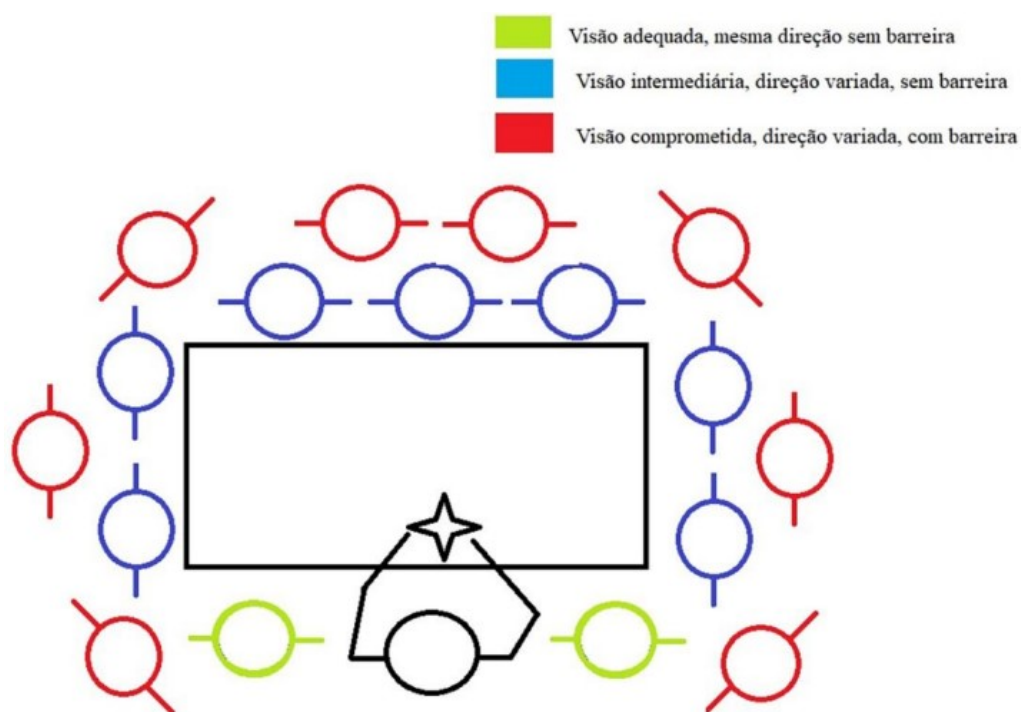


Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Outro fator inerente no entendimento da construção da modelagem plana no Ensino Superior é abordagem pedagógica aplicada em sala de aula. Para Emídio (2018, p.35) “a dificuldade dos alunos em lidar com os conteúdos de modelagem, está diretamente relacionada à tradicionalidade dos métodos e modelos de ensino praticados nesta área”. Por método tradicional no ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário consideramos a “exposição-demonstração”, no qual apresentamos o conceito aos professores que responderam ao questionário e verificamos que aproximadamente 50% dos docentes no Ensino Superior utilizam somente o modelo tradicional em suas aulas.

Carmo (2021) explica que em um modelo tradicional de ensino modelagem do vestuário é comum que o professor se posicione a frente de uma mesa e os alunos, mantêm-se ao redor para observar a explicação e demonstração da técnica. A autora supracitada apresenta um esquema de visibilidade dos aprendizes nesse formato e salienta que o mesmo dificulta a visão de alguns aprendizes, assim muitos acabam não compreendendo o que foi exposto (FIGURA 46).

Figura 46: Esquema de visibilidade nas aulas presenciais



Fonte: Carmo, 2021

O modelo de exposição-demonstração em sala de aula não pode ser realizado com a pandemia da covid-19 e novos recursos foram utilizados para dar continuidade as disciplinas. Dentre eles, as vídeo aulas. Esse período transformou o pensamento de muitos professores. A crença de que o ensino de modelagem deve ser realizado 100% de forma presencial foi resignificada.

Dos participantes da pesquisa inicial que realizamos, 54,3% concordam totalmente que após a pandemia o Ensino Híbrido será cada vez

mais consolidado. Para Carmo (2021, p.12) a utilização dos vídeos disponibilizados para os alunos no ERE “permitiu que cada um pudesse ver no melhor ângulo possível e aprender no seu ritmo, tirando suas dúvidas voltando ou revendo o mesmo ponto quantas vezes fosse necessário”.

Souza e Pereira (2020), explicam que um dos fatores do modelo tradicional ainda ser muito empregado na disciplina está relacionado ao modo informal que se iniciou o processo de aprendizagem. Inicialmente, os conhecimentos sobre o assunto eram repassados a partir do contato com familiares, por meio de tentativa e erro, ou a partir de um ensino com “caráter técnico e sistematizado, voltado à atuação nas indústrias” Souza e Pereira (2020).

Além das metodologias ativas exploradas por diversas áreas do conhecimento, destacamos aqui um modelo direcionado para o processo de ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário, o MODThink. O mesmo se opõe ao processo tradicional e direciona o professor para novas práticas em sala de aula, que são conduzidas por meio de cinco etapas: análise do problema em modelagem; investigação em modelagem; exploração em modelagem; verificação em modelagem e execução da modelagem. O modelo concebido por Emídio (2018) pode ser aplicado tanto em nível básico como avançado, empregando o modelo completo ou somente fases do mesmo.

Neste contexto, consideramos relevante fomentar pesquisas que estimulem a aplicação de métodos ativos no processo de ensino-aprendizagem e explanar os modelos de Ensino Híbrido na área de modelagem do vestuário.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

PROCEDIMIENTOS METODOLÓGICOS

5. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para garantir que uma investigação científica seja reconhecida como sólida e relevante, ela deve ser estruturada e fundamentada em paradigmas epistemológicos que sustentem e justifiquem a metodologia praticada. Tradicionalmente, as pesquisas são realizadas no âmbito das Ciências Naturais e Sociais. Entretanto, o presente estudo foi dirigido pela metodologia científica *Design Science* (DS), um novo modelo epistemológico para condução de pesquisas (DRESCH et. al, 2020).

Com diferentes traduções como: “ciência do artificial”, “ciência do projeto”, “ciência do design”, entre outras, o conceito da DS foi apresentado pelo economista e psicólogo Hebert Alexander Simon em 1969, em sua obra “As Ciências do Artificial” (DRESCH et. al, 2020). Sem dúvida, a obra de Simon colaborou para fundamentar, propagar e validar esta abordagem como uma nova forma de realizar pesquisas. Simon (1981) explica que o artificial é algo concebido pelo homem ou qualquer coisa que sofra interferência pelo mesmo. Já o natural, é o conhecimento sobre os fenômenos naturais, que tem por objetivo explicar uma classe de seres, suas características e propriedades, de como elas se comportam e interagem (SIMON, 1981).

Neste contexto, as abordagens mais tradicionais de pesquisa buscam compreender a realidade; já a DS “procura desenvolver e projetar soluções para melhorar sistemas existentes, resolver problemas ou, ainda, criar novos artefatos que contribuam para uma melhor atuação humana” tanto na sociedade como nas organizações” (Dresch et. al, 2020 p.57). Em outras palavras, a DS está preocupada com o desenvolvimento do conhecimento do design com legitimidade científica, de como as coisas podem ou devem ser projetadas para atingir os objetivos desejados.

Para Dresch et. al (2020) é importante perceber as diferenças entre as ciências tradicionais e a DS. Assim sendo, deve ficar claro que as mesmas não

se opõem, mas se complementam, tendo apenas sentidos distintos. Um ponto comum entre as mesmas é que sua condução deve ser a partir dos métodos científicos, nas quais o indutivo e dedutivo são comumente empregados nas ciências tradicionais; porém, na DS, um novo método se apresenta, o abdutivo. A Figura 47 apresenta de forma sintética a função de cada método.

Figura 47: Função dos métodos de pesquisa

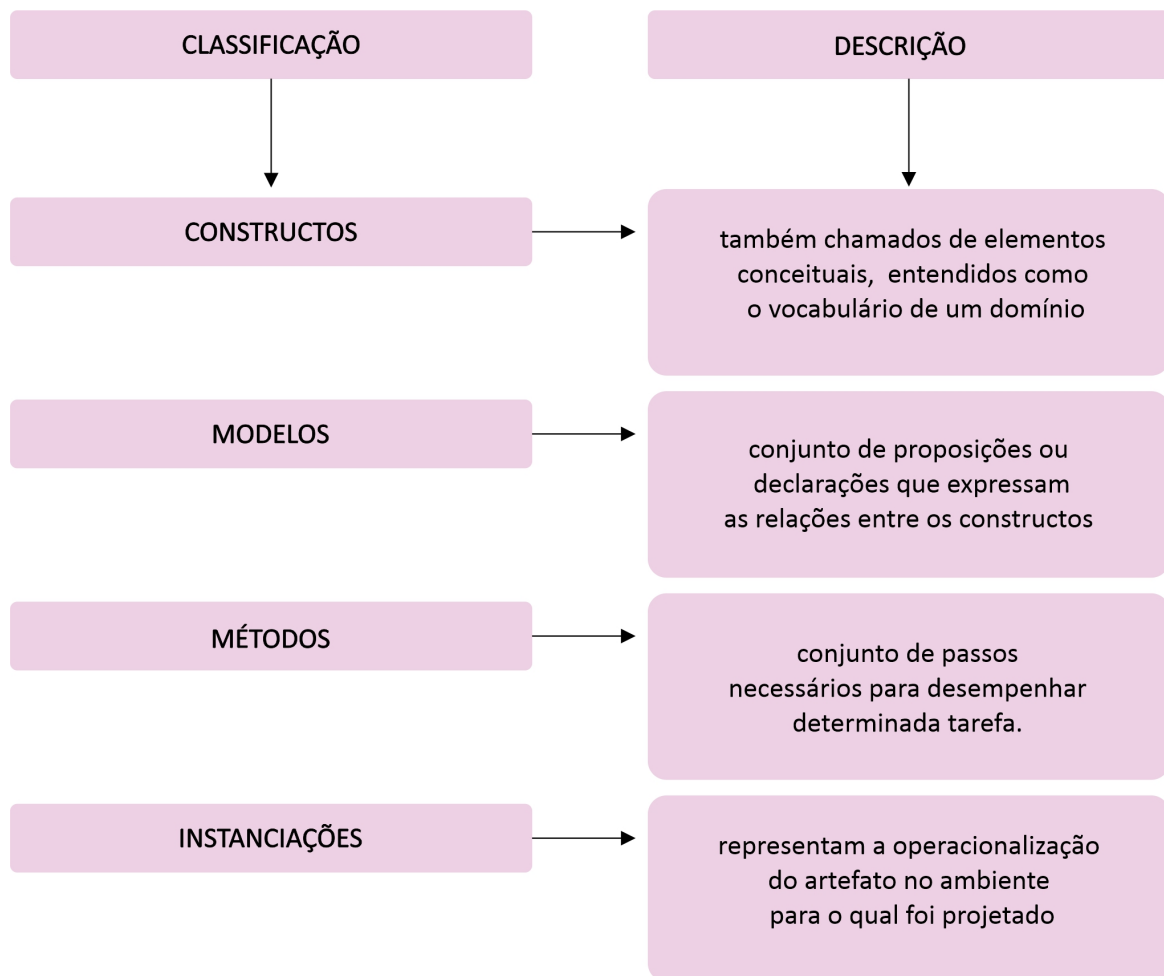
MÉTODO INDUTIVO	AFIRMA A PARTIR DO QUE É
MÉTODO DEDUTIVO	AFIRMA O QUE DEVE SER
MÉTODO ABDUTIVO	SUGERE O QUE PODE SER

Fonte: Adaptado de Dresch et.al (2020)

O fortalecimento da DS como metodologia científica ocorreu por meio da contribuição de diversos autores, dentre eles: Vijay Vaishnavi e Bill Kuechler (2004), Joan Ernst van Aken, Hans Berends e Hans van der Bij (2012), Ken Peffers et al. (2007), Gregor e Jones (2007), Alturki, Gable e Bandara (2011), Geerts (2011), Costa (2017), Pimentel et. al (2020), Dresch et. al (2020), entre outros. Para Perjons e Johannesson (2020), uma pesquisa conduzida pela DS é considerada uma sequência de fases que ainda não há uma estrutura, regras ou diretrizes sistemáticas sobre como escolher e o que fazer em suas etapas.

Dresch et. al (2020), analisou diversos pesquisadores que abordam a DS e apontou em seus estudos que, apesar de trajetórias distintas, alguns elementos são mencionados por todos como: definição do problema a ser estudado e concepção de um artefato. Pimentel, Filippo e Santos (2020) explica que artefatos não estão restritos a objetos físicos. Desta forma, podemos classificar os mesmos em: constructos, modelos, métodos e instanciações (Figura 48).

Figura 48: Tipos de artefatos



Fonte: Adaptado de Dresch et.al (2020)

Dresch et.al (2020) salienta que a DS tem como propósito conceber conhecimento em como projetar uma solução para melhorar sistemas existentes ou ainda desenvolver artefatos que contribuam para uma melhor ação humana. Como toda pesquisa científica, a DS também precisa passar pela etapa de validação. Desta forma, quando uma solução para o problema é proposta, se faz necessário avaliar se o mesmo se adequa aos fins que se destina. A autora supracitada apresenta os principais meios utilizados para demonstrar a utilidade e eficácia de um artefato, que pode ser realizado das seguintes formas: observacional, analítica, experimental, teste e descritivo (TABELA 8).

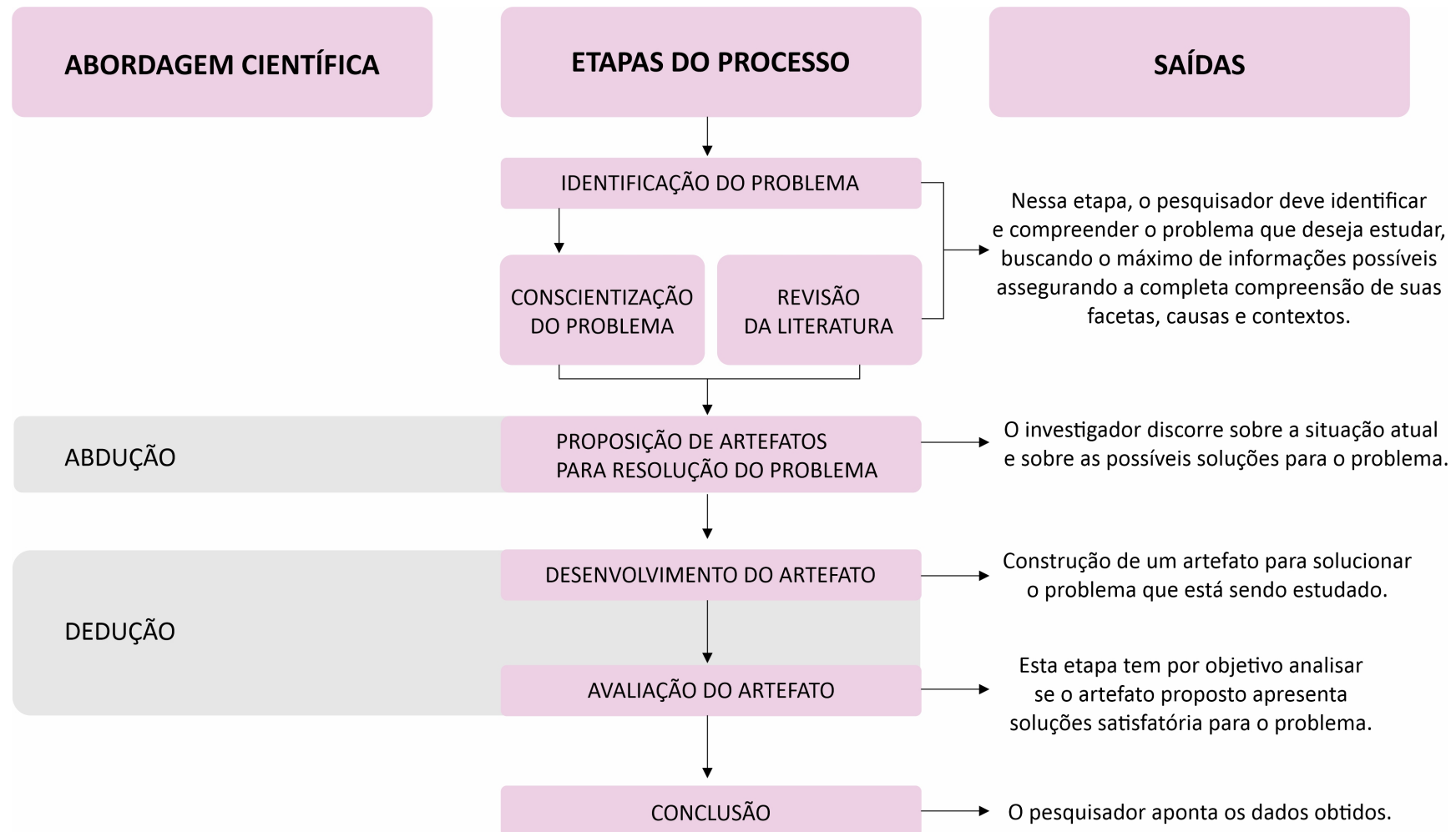
Tabela 8: Características dos métodos de pesquisa

Forma de avaliação	Métodos e técnicas propostas
Observacional	Elementos do estudo de caso: estudar o artefato existente ou criado em profundidade no ambiente de negócios. Estudo de campo: monitorar o uso do artefato em projetos múltiplos.
Analítica	Análise estática: examinar a estrutura do artefato para qualidades estáticas. Análise da arquitetura: estudar o encaixe do artefato na arquitetura do sistema técnico geral. Otimização: demonstrar as propriedades ótimas inerentes ao artefato ou demonstrar os limites de otimização no comportamento do artefato. Análise dinâmica: estudar o artefato durante o uso para avaliar suas qualidades dinâmicas (por exemplo, desempenho).
Experimental	Experimento controlado: estudar o artefato em um ambiente controlado para verificar suas qualidades (por exemplo usabilidade) Simulação: executar o artefato com dados artificiais.
Teste	Teste funcional (black box): executar as interfaces do artefato para descobrir possíveis falhas e identificar defeitos. Teste estrutural (White box): realizar testes de cobertura de algumas métricas para implementação do artefato (por exemplo caminhos para execução).
Descritiva	Argumento informado: utilizar as informações das bases de conhecimento (por exemplo das pesquisas relevantes) para construir um argumento convincente a respeito da utilidade do artefato. Cenários: construir cenários detalhados em torno do artefato para demonstrar sua utilidade.

Fonte: Dresch et. al (2020)

A partir do exposto, o trajeto elaborado para a condução da presente pesquisa, está fundamentada nas orientações propostas por Vijay Vaishnavi e Bill Kuechler (2004), com a inserção de alguns elementos apresentados nos procedimentos de Dresch et. al (2020). A Figura 49 demonstra o caminho percorrido para elaboração deste estudo.

Figura 49: Condução da pesquisa DS



Fonte: Elaborado por Gisely A. Pires partir de Dresh (2020).

5.1. Identificação do problema: conscientização, revisão da literatura e proposição do artefato

A etapa de conscientização diz respeito à compreensão da problemática por meio de uma revisão sistemática da literatura, a fim de identificar lacunas acerca da questão de pesquisa. Para Dresch et. al (2020, p.126) essa etapa oferece ao pesquisador o contato com o que foi dito ou escrito a respeito de determinado assunto, permitindo o estudo sob novo enfoque a partir da revisão bibliográfica. Assim o mesmo deve buscar o máximo de informações possíveis, assegurando a completa compreensão de suas facetas, causas e contexto.

A partir das pesquisas realizadas principalmente em livros, artigos científicos, periódicos, teses e dissertações, entre outros, buscamos levantar informações que abordassem assuntos relacionados ao tema de estudo. Embora seja encontrado em grande parte da literatura que a utilização de métodos ativos no processo de ensino-aprendizagem não seja algo novo e que o modelo tradicional de ensino não se apresenta como satisfatório para uma realidade digital, vislumbramos a necessidade de mais estudos sobre a temática no âmbito educacional de Design de Moda, especificamente para área de modelagem, em que muitos ainda utilizam somente o modelo tradicional de ensino para conduzir suas aulas.

Em busca de novos caminhos para uma aprendizagem mais significativa, identificamos que a Sala de Aula Invertida apresenta subsídios para que os docentes ressignifiquem suas práticas. Todavia, existem poucos estudos realizados sobre os aspectos que devem ser considerados ao realizar a transição de um modelo tradicional para a Sala de Aula Invertida. Desta forma, concentraremos nossos esforços para desenvolver um método, em busca de conduzir o docente de modelagem na implementação do mesmo.

A palavra “método” deriva do grego *methodos* e significa “caminho percorrido para se chegar a um fim” (BARBOSA, 2020, ebook). A autora supracitada explica que no contexto educativo, poderíamos defini-la como técnicas ou procedimentos adotados pelo professor, dentro de uma determinada perspectiva pedagógica, a fim de desenvolver a aprendizagem de seus estudantes. Dessa maneira, método está relacionado ao caminho que o professor escolhe para desenvolver o processo de ensino-aprendizagem, visando alcançar os objetivos pedagógicos propostos.

A partir da somatória de conhecimentos adquiridos na etapa de conscientização do problema, realizamos uma pesquisa de campo para averiguar os métodos de ensino empregados na disciplina de modelagem. Participaram desta etapa 46 docentes, que responderam a um questionário com 5 questões fechadas disponibilizado pelo *Google Drive* (ANEXO 1). O formulário foi disponibilizado durante o mês de setembro de 2021 e foi configurado com a estrutura exibida na Tabela 9. Antes de iniciar as questões, os participantes foram instruídos sobre os aspectos éticos por meio do Termo de Consentimento Livre e esclarecido.

Tabela 9: Estrutura do questionário

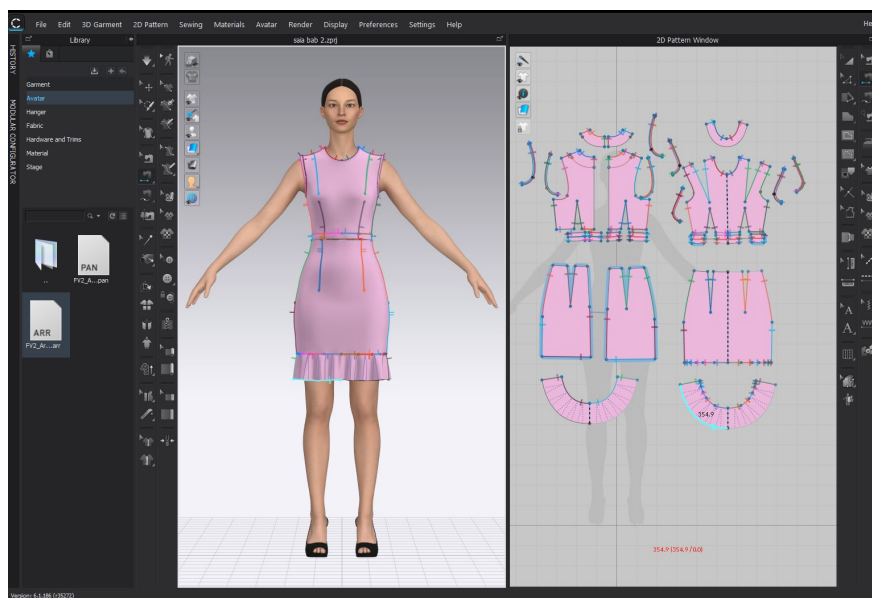
VARIÁVEIS	INFORMAÇÃO QUE SE DESEJA COLETAR
Identificação	Informações sobre a pessoa entrevistada, como: titulação e tempo de experiência como docente na área de modelagem.
Métodos de ensino	Questões sobre o método empregado pelo professor na disciplina de modelagem, em que o mesmo aponta quais métodos utiliza no processo de ensino-aprendizagem.
Material didático	Investigar se os diagramas de modelagem elaborados de forma objetiva e com indicações das partes do corpo facilitaria o entendimento do aluno na construção do molde.
Modelo de Ensino	Apurar se na opinião dos docentes de modelagem o modelo de Ensino Híbrido será consolidado na área de modelagem após a pandemia da Covid-19.

Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Após a pesquisa inicial desenvolvemos as possíveis estruturas da SAI para disciplina de modelagem do vestuário, tanto para Instituições de Ensino que permitem a distribuição da carga horária de forma híbrida, como para aquelas que a mesma deve ser cumprida 100% presencial, em que o momento da pré-aula ocorre como extraclasse. Em virtude de não existir a disponibilização de Objetos Virtuais de Aprendizagem na licença *Creative Commons* na área de modelagem do vestuário para elaboração dos materiais didáticos, desenvolvemos animações e imagens para serem utilizadas no momento da pré-aula e avaliações.

Os materiais foram concebidos por meio de softwares gráficos. Embora fosse possível gera-los a partir de roupas físicas, isso acarretaria na confecção de todas as peças e acesso a um local com equipamentos adequados para obter imagens de qualidade. Assim, os modelos de roupas foram construídos utilizando o software Clo3d, em que desenvolvemos os moldes virtuais do tamanho 38 na área 2D e a simulação da costura na área 3D (FIGURA 50).

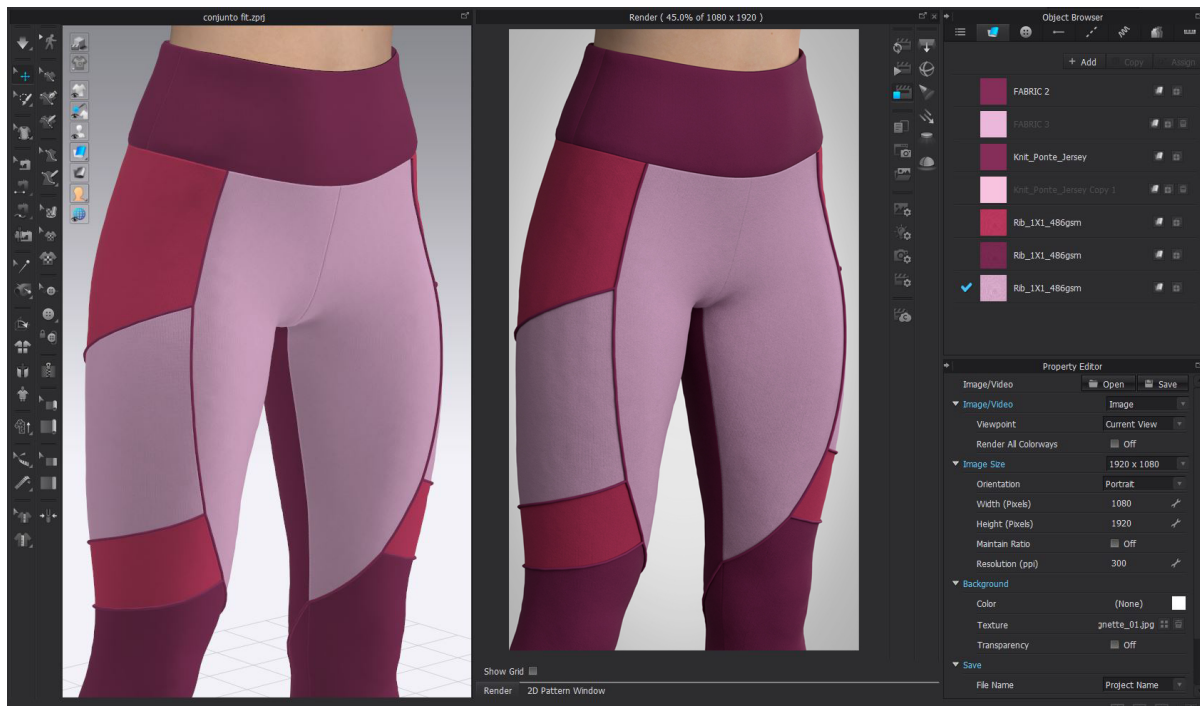
Figura 50: Software Clo3d



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

A partir dos modelos selecionados realizamos renderização, um termo muito utilizado na área de computação gráfica. Um dos seus significados é “acabamento”, processo em que geramos imagens realistas finalizadas que simulam ambientes, materiais, luzes e objetos do modelo 3D. A Figura 51 apresenta uma imagem do vestuário sem renderização e outra com o render.

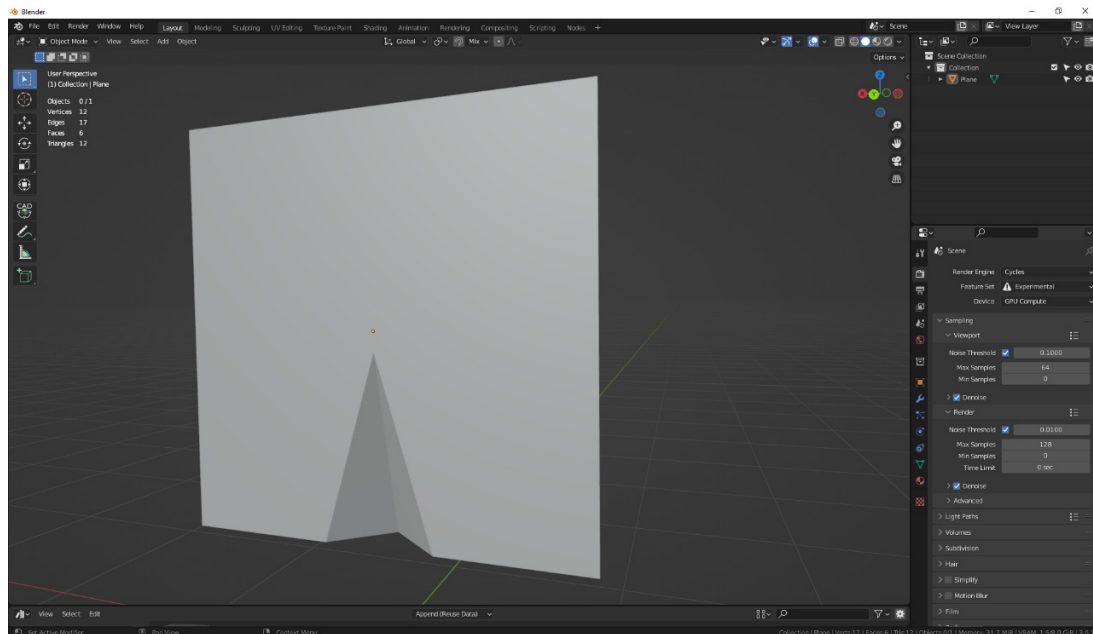
Figura 51: Comparação de imagens sem e com renderização



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Para produzir as animações das roupas geramos uma sequência de quadros-chave, conhecidos também por *keyframes*, em que definimos a posição inicial e final do objeto. Para cada segundo de animação foram utilizados 30 *keyframes*. O mesmo foi realizado para as figuras geométricas que demonstram a construção da pence, pregas e vivos, utilizando software Blender, pois o software Clo3d é específico para simulação de tecidos (FIGURA 52).

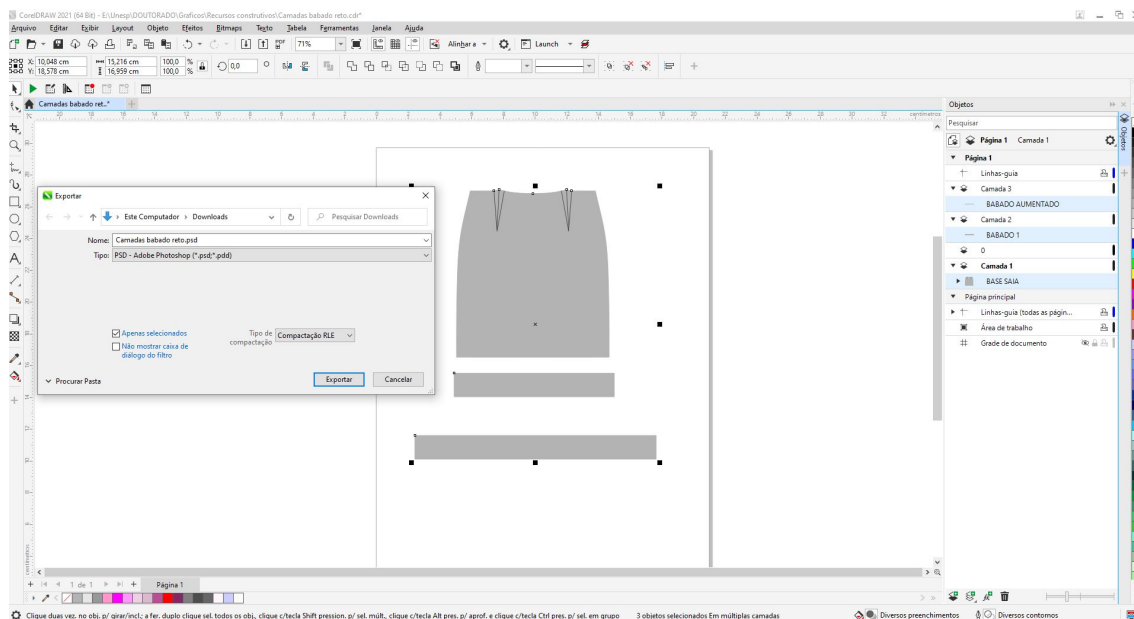
Figura 52: Desenvolvimento das figuras geométricas no software Blender



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Para animação dos moldes do babado reto, godê, franzidos e transferência de pence, geramos as imagens utilizando o Corel Draw. Cada elemento foi inserido em camadas distintas exportadas em png. para serem utilizadas no editor de vídeo (FIGURA 53).

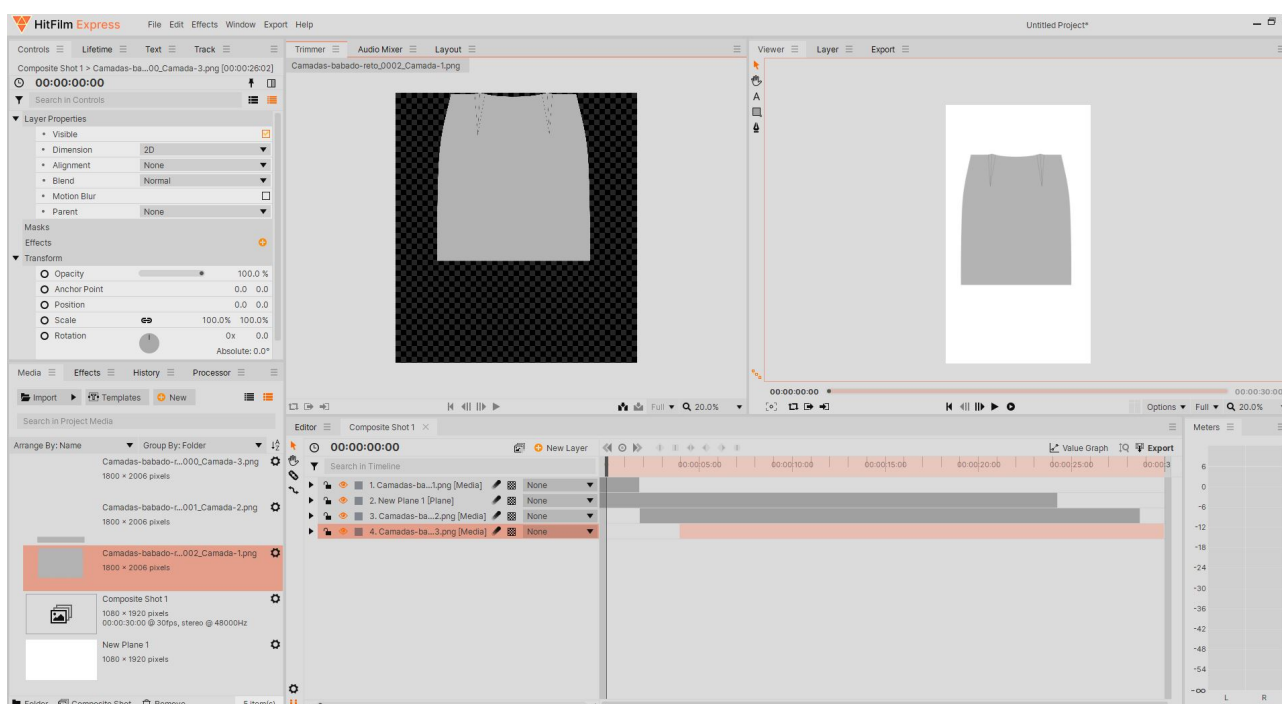
Figura 53: Imagens desenvolvidas no Corel Draw



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Todas imagens criadas nos softwares utilizados foram introduzidas no editor de vídeo *Hitfilm*, no qual configuramos os efeitos de transições das que foram elaboradas no Corel Draw, seguidas da inserção das sequências de imagens elaboradas nos softwares 3D (FIGURA 54). Também incluímos efeitos sonoros disponibilizado de forma gratuita e livre de direitos autorais pelo site upbeat.io. O formato escolhido para gerar os vídeos foi o Mp4.

Figura 54: Editor de vídeo Hitfilm



Fonte: Elaborado por Gisely Pires

A partir dos materiais elaborados preparamos um roteiro para entrevistar docentes da área de modelagem a respeito da proposta de implementação do método SAI na disciplina, uma vez que sua aplicação em sala de aula não era possível devido a pandemia da Covid-19.

Participaram da mesma, oito docentes, todos com titulação de doutor e com mais de 10 anos de experiência na área. A formação de cada participante está descrita na Tabela 10.

Tabela 10: Formação dos docentes de modelagem

GRADUAÇÃO	MESTRADO	DOCTORADO
Arquitetura e Urbanismo - UFPR	Design - Unesp	Design - Unesp
Marketing e Propaganda - UNOPAR	Design - Unesp	Design - Unesp
Desenho Industrial - FISS	Administração	PUC - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Graduação em Matemática Licenciatura Plena	Ciências da Computação - USP	Engenharia Elétrica - POLI/USP
Estilismo Em Moda - UEL	Engenharia da Produção - UTFPR	Engenharia Têxtil – Universidade do Minho
Estilismo Em Moda - UEL	Design e Marketing- Têxteis para Moda - Universidade do Minho	Engenharia Têxtil – Universidade do Minho
Economia Doméstica - UFC	Economia Rural - UFC	Engenharia Têxtil – Universidade do Minho
Estilismo e Moda - UFC	Avaliação de Políticas Públicas - UFC	Engenharia Têxtil – Universidade do Minho

Fonte: Elaborado por Gisely Pires

Para coleta de dados, foi utilizado como instrumento, um questionário do tipo semiestruturado, composto por cinco questões abertas, E configurado conforme a estrutura exibida na Tabela 11 (ANEXO 2).

Tabela 11: Estrutura das entrevistas

VARIÁVEIS	INFORMAÇÃO QUE SE DESEJA COLETAR
Método SAI	Períodos da disciplina que o método alcança melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário.
Avaliações	Viabilidade dos instrumentos de avaliações apresentados para o pré-aula e pós-aula.
Conhecimento dos OAs e licença Creative Commons	Averiguar a compreensão dos docentes a respeito dos Objetos Virtuais de Aprendizagem licenciados em <i>Creative Commons</i> para elaboração da pré-aula.

Fonte: Elaborado por Gisely Pires

As entrevistas ocorreram no mês de março de 2022, por meio do *google meet*, e os dados coletados foram transcritos utilizando a plataforma *Reashape*, a fim de obter melhor visualização das informações (ANEXO 3). Para que os leitores da presente pesquisa tivessem acesso as animações apresentadas aos

docentes, foram gerados QR Codes por meio da plataforma qrcodefacil.com.

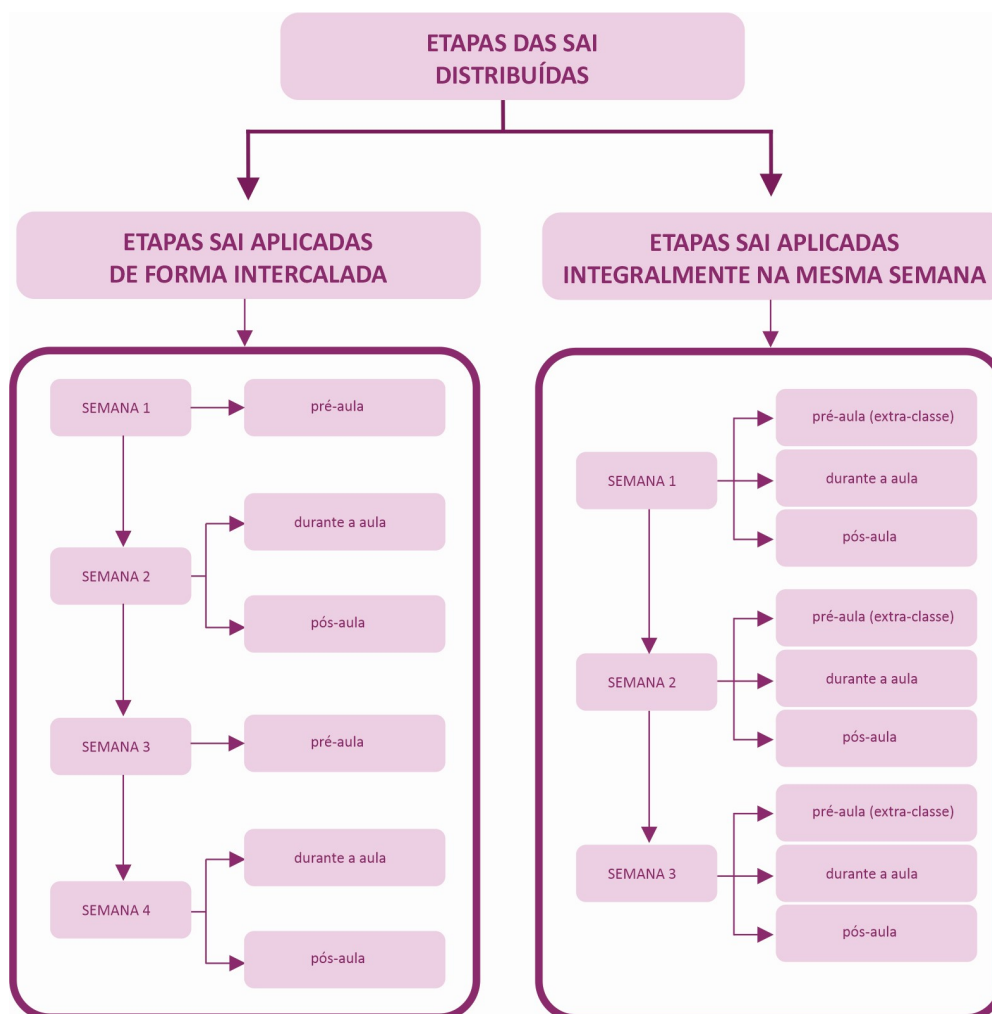
5.2. Desenvolvimento do artefato: Invertendo o ensino-aprendizagem de modelagem do vestuário

Uma quantidade crescente de estudos demonstra que muitos professores estão dando passos graduais para transformar suas práticas de ensino com intuito de promover um processo de ensino-aprendizagem mais significativo. Dentre as possibilidades encontra-se a Sala de Aula Invertida, uma abordagem fundamentada no construtivismo, em que o aluno é um construtor ativo do conhecimento a partir de seus conhecimentos prévios. Assim, esta pesquisa fornece sugestões de estratégias a professores e pesquisadores interessados em utilizar método da Sala de Aula Invertida na disciplina de modelagem do vestuário.

Embora seja uma metodologia de simples compreensão e bastante abordada nos últimos tempos, as instruções sobre como iniciar o processo de implementação da SAI ainda são limitados. Neste contexto, consideramos que existem diversas possibilidades ao inverter a sala de aula. Entendemos que o ponto de partida para realizar a transição de um modelo tradicional para um híbrido, fundamentados na SAI, é a análise contextual da Instituição de Ensino, momento em que verificamos no plano pedagógico o modo em que as aulas podem ser distribuídas e os objetivos de aprendizagem.

Em algumas universidades já é previsto no PPC a combinação de carga horária com momentos virtuais e presenciais. Neste caso, podemos intercalar as três etapas da SAI de forma alternada, empregando em uma semana a pré-aula e na outra o momento da aula. Já em organizações que não há uma política de ensino híbrido, podemos optar pela realização das três etapas utilizando a pré-aula como um momento extraclasse (Figura 55).

Figura 55: Distribuição das fases essenciais da SAI por semana

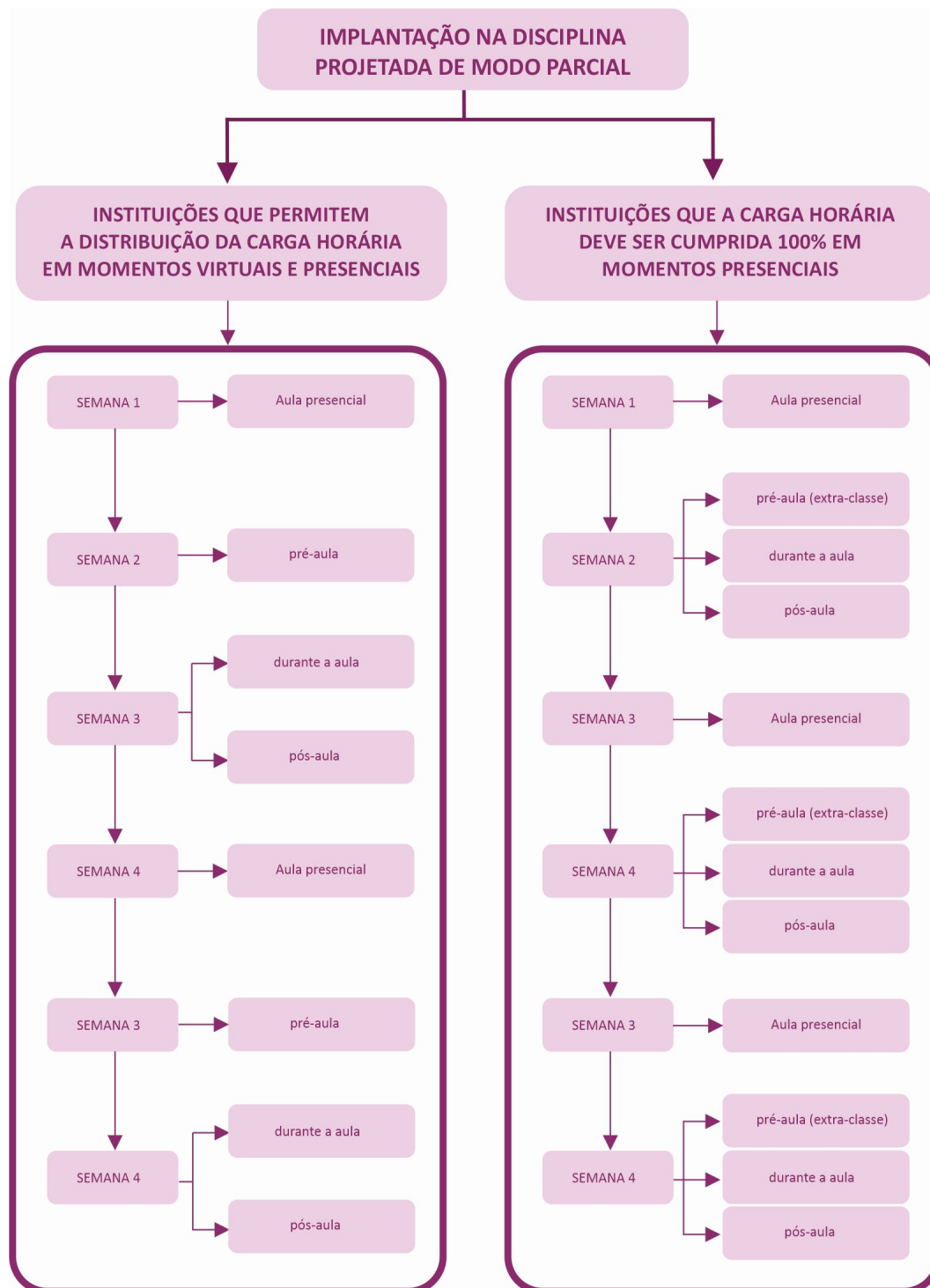


Fonte: Elaborado por Gisely A. Pires partir de Dresh (2020).

O método também pode ser implementado com a inversão em toda a disciplina ou somente em períodos específicos. Para decidir as situações que o método será melhor empregado é fundamental analisar os objetivos de aprendizagem a partir das ementas estabelecidas. Possivelmente, disciplina de nível básico que “está relacionada com o ensino dos conceitos, técnicas, métodos e princípios básicos de construção ou de exploração da modelagem” (EMÍDIO, 2020, P.147), podem apresentar mais momentos de inversão do que aquelas de nível aplicado ao projeto de design de moda. Assim, diversos caminhos podem ser construídos ao realizar a inversão no processo de ensino-aprendizagem. Na Figura 56 apresentamos a simulação de uma inversão em que

é permitido no PPC a aplicação do ensino híbrido e outro em que o mesmo exige que toda carga horária seja cumprida de forma presencial.

Figura 56: Simulação de implementação da SAI

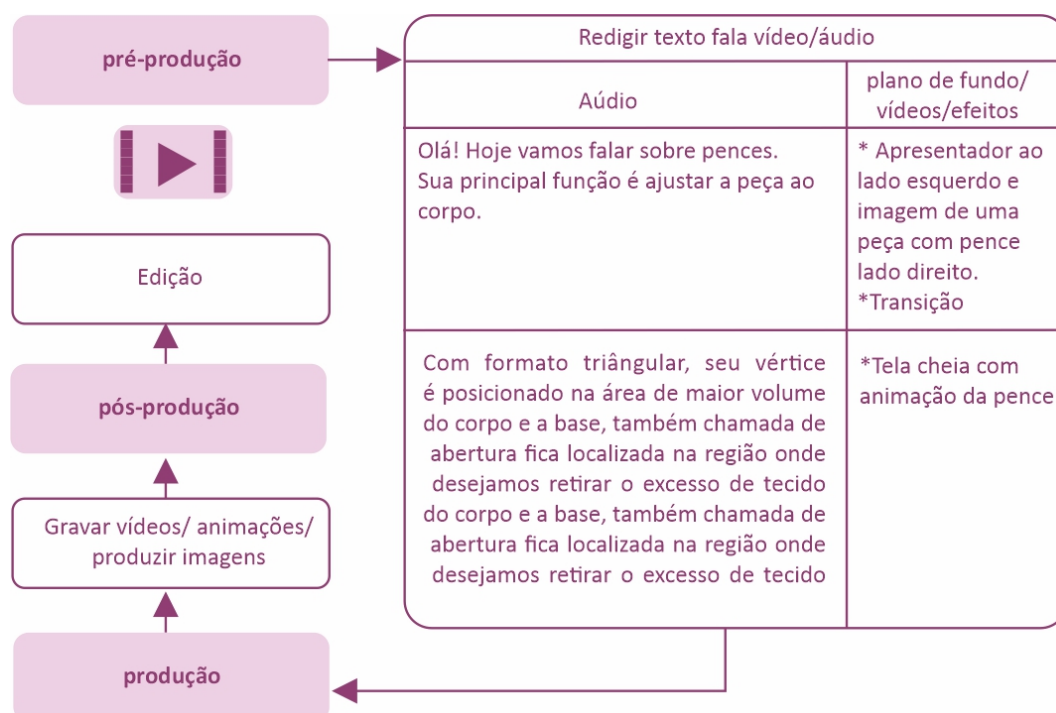


Fonte: Elaborado por Gisely A. Pires partir de Dresh (2020)

Ao estabelecer os momentos em que a SAI serão empregados no plano de ensino, os professores devem desenvolver o plano de aula, realizando a previsão das atividades que serão aplicadas. Nesse momento, sua principal função é determinar os conteúdos, considerando que os temas abordados sejam empregados “mediante a utilização de estratégias e dos recursos mais adequados, com rigorosa previsão de tempo e das atividades que ficarão a cargo do aluno” (GIL, 2018, p.6).

Neste contexto são distribuídas as atividades que serão empregadas ao decorrer da disciplina. Como apontado anteriormente, um dos meios mais empregados na pré-aula é a elaboração de vídeos. Assim, é essencial que seja preparado um roteiro para que o mesmo seja elaborado de forma adequada (Figura 57). No entanto, muitos professores ainda possuem dificuldades para elaboração de vídeos, podendo optar por utilizar recursos prontamente disponíveis na Internet.

Figura 57: Roteiro para produção de vídeo aula



Fonte: Elaborado por Gisely A. Pires partir de Dresh (2020).

É importante ressaltar que ao reutilizar materiais educativos preparados e disponibilizados por outros professores é possível reduzir significativamente o tempo de preparação da pré-aula. Porém, é preciso estar atento a legislação dos direitos autorais. Com isso, recomendamos a utilização de Objetos Virtuais de Aprendizagem. Contudo, na área de modelagem do vestuário, não encontramos este tipo de material disponibilizado até o presente momento. Apesar da modelagem ser um assunto muito abordado na Internet e existir diversos canais no Youtube que exploram o tema, ao buscar vídeos utilizando o filtro de licença *Creative Commons*, não foram encontrados autores que disponibilizem os mesmos nesta categoria.

Também é importante ressaltarmos que, ao produzir um vídeo, é necessário verificar os meios que os mesmos serão distribuídos e acessados para gerar arquivos compatíveis com os dispositivos e plataforma. Dentre os formatos mais utilizados está o *Motion Picture Expertis Group* (MP4). Após a elaboração da pré-aula e disponibilização dos materiais de estudo, é necessário o desenvolvimento de avaliações que serão realizadas pelos alunos. Dentre os instrumentos para esta atividade, o professor pode conceber questões de múltiplas escolhas, a fim de verificar a assimilação do conteúdo. A Figura 58 apresenta um modelo para ser aplicado em que o aluno precisa identificar questões de acabamentos e recursos construtivos na peça.

Figura 58: Atividade questão múltipla escolha

No modelo abaixo selecione os recursos construtivos inseridos no molde e os acabamentos.



Fonte: Elaborado por Gisely A. Pires

A aplicação das avaliações de múltiplas escolhas facilita o acompanhamento das atividades realizadas pelos alunos, e auxilia no *feedback* instantâneo. O mesmo pode ser elaborado em plataformas como o *Google Forms*, *Quizizz*, *Mentimeter*, *Socrative*, *Kahoot* entre outros. Alguns destes recursos possibilitam o compartilhamento da atividade em Ambientes Virtuais de Aprendizagem como o *Google Classroom* e *Moodle*. Para avaliação do momento pós-aula além de aplicar atividades como a identificação dos recursos aplicados no processo de construção da modelagem por meio questões de múltiplas escolhas, sugerimos a construção de portfólios manuais ou digitais, em que o aluno apresenta o molde desenvolvido e a descrição de sua construção. A Figura 59 apresenta a simulação da construção de um portfólio que será construído gradualmente ao decorrer da disciplina.

Figura 59: Simulação para construção de portfólio de modelagem



Base saia

Descrição:

Tabela de medidas



Acabamentos e costura

Descrição:



Fonte: Elaborado por Gisely A. Pires

Os momentos durante a aula podem variar de acordo com a necessidade e objetivo de aprendizagem. Como apontado anteriormente, este momento deve ser aproveitado com atividades centradas no aluno a partir de metodologias ativas, quando o papel do professor é mediar a aprendizagem do estudante. Para Moran (2000), atuar como mediador é informar, ajudar e escolher as informações mais importantes para os discentes, trabalhando para que elas se tornem significativas, permitindo que estes consigam aplicá-las em outros contextos de suas vidas.

Dentre as possibilidades de metodologias ativas, podemos empregar, no momento da sala de aula, a Aprendizagem Baseada em problemas (PBL), aprendizagem baseada em projetos (ABP), Aprendizagem Baseada em Pesquisas, Aprendizagem por pares ou times, MODThink, entre outras. Também salientamos que, ao implantar a SAI, é importante esclarecer o funcionamento do método ao aluno e a importância do engajamento dos mesmos para um aprendizado significativo.

5.3. Resultados e discussões

O presente capítulo é resultado das entrevistas realizadas com os docentes da área de modelagem do vestuário. Iniciamos as mesmas com a elucidação dos objetivos e a apresentação do TCLE. A partir do aceite dos docentes, foi explanado o conceito da Sala de Aula Invertida e suas fases essenciais. Cada entrevistado está identificado no texto pela letra “E”. Após compreender o método, os participantes relataram suas percepções a respeito das questões apresentadas.

Na pergunta de número um, realizou-se a discussão da viabilidade do método SAI em períodos iniciais e avançados na disciplina de modelagem do vestuário. Todos os docentes, consideraram que a mesma traz benefícios em

qualquer período do curso. Apesar disso, observamos perspectivas diferentes em relação periodicidade de aplicação do método na disciplina.

Para o “E2” é importante que a SAI seja aplicada com frequência, desde o primeiro momento em que os alunos ingressam na universidade, para se ambientar com método. O mesmo salienta que, “no começo, eles podem não perceber a importância do estudo prévio, mas, conforme vão se familiarizando com o método, irão perceber o quanto isso contribui para o desenvolvimento deles em sala de aula”. O mesmo também salienta que, além de otimizar o tempo de explanação do conteúdo em sala, o tempo para atividades acompanhadas se torna maior. Já para “E5”, os estudantes não possuem maturidade suficiente para gerenciar muitos momentos da SAI nos anos iniciais, e considera que sua implementação ocorra de forma gradual.

Para o restante dos entrevistados, a quantidade de aplicação da SAI é indiferente e pode trazer bons resultados se aplicada de forma adequada. O “E1”, acredita que o método apresentado traz bons resultados em todos períodos. E afirma que, “independente, da idade ou do nível de complexidade da disciplina, o método que você apresentou faz com que o aluno deixe de ser um aprendiz passivo” (E1). O “E3”, presume que esse modelo tende a se intensificar após a pandemia e, que futuramente, mesmo em Projetos Pedagógicos de Cursos presenciais, será permitido um percentual maior para momentos online, “como por exemplo, 80% a distância e 20% presencial” (E3).

O “E4” considera que a SAI seja relevante tanto nos anos iniciais, como nos subsequentes, pois a área de modelagem é muito ampla e sempre vai existir assuntos a serem introduzidos, mesmo que não estejam relacionados diretamente com a construção do molde. A participante explica que, “possivelmente, quando o aluno possuir uma bagagem maior, o tempo da pré-aula se torne menor na questão de tempo, mas acho que ela continua sendo importante (E4).

Em discussão com o “E6”, foi mencionado que já aplicou algo parecido com a SAI em suas aulas. No entanto, o modo de aplicação narrado pelo mesmo não condizia com o conceito da SAI. Ele explicou que, utilizada as duas primeiras aulas para o estudo prévio e as posteriores para os exercícios. Neste caso, reforçamos que, um dos pilares do método é criar um ambiente flexível no qual o aprendiz escolhe quando e onde vão realizar os estudos prévios. Por isso, o conteúdo deve ser disponibilizado com antecedência, e testes devem ser aplicados antes do momento em que os alunos se reúnem com o professor em sala.

No ponto de vista do E7, o método é oportuno em todos os períodos. O mesmo revelou que, após a apresentação das possibilidades de implementação, conseguiu projetar melhor os modos de planejar a aplicação da SAI, uma vez que antes não visualizava como a mesma poderia ser empregada. Para a “E8”, a implementação da SAI é pertinente para qualquer período, mas presume “que as disciplinas iniciais, quando os alunos ainda não possuem muito repertório das técnicas de modelagem, possa conter mais momentos da Sala de aula Invertida” (E8).

Após as discussões a respeito dos períodos de implementação da SAI, abordamos os meios de avaliação das fases essenciais, que devem ser empregadas impreterivelmente. Assim, apresentamos as Rubricas Avaliativas, instrumento explanado no capítulo 3.1. Dos oito participantes, somente o “E7” e “E8” conheciam o termo e seu conceito. Observamos que todos os entrevistados realizavam suas avaliações de modo formativo, utilizando diversos critérios, mas não o faziam de forma organizada por meio de um instrumento de avaliação. O “E7” afirmou que sempre teve dificuldade em subdividir os critérios para avaliação de modelagem; porém, com demonstração que elaboramos na presente pesquisa, conseguiu compreender melhor como realizar a aplicação.

O “E1” relatou que, utiliza em suas avaliações de modelagem diversos critérios que os alunos devem cumprir de acordo com os objetivos da disciplina. No entanto, não o faz de forma sistematizada e afirmou que por meio das rubricas “fica mais fácil avaliar como o aluno se posicionou em cada etapa” (E1). Observamos também, que os entrevistados consideraram importante instrumentalizar o processo de avaliação, assim se torna mais transparente para o aluno, deixando claro em quais etapas o mesmo obteve melhores resultados e os pontos que precisam ser aperfeiçoados.

Outra questão apontada a respeito da avaliação, destinou-se a importância de ponderar o trajeto percorrido pelo aluno. Os entrevistados consideraram fundamental valorizar a evolução do aprendiz ao decorrer da disciplina. Para “E2”, “avaliar somente o produto final é algo anti motivacional” (E2). O “E1”, salienta que é essencial analisar “o aluno de onde ele saiu, até onde ele chegou. Pois um produto final excelente, nem sempre retrata o empenho e dedicação aplicado para o desenvolvimento da atividade” (E1).

Também sugerimos o teste de múltipla escolha após o momento da pré-aula, para que o professor possa acompanhar se os alunos estão acessando o conteúdo e compreendendo o assunto abordado. Esse tipo de exercício não é muito comum na disciplina de modelagem, mas consideramos que alguns aspectos podem ser avaliados por meio de atividades teóricas. Nessa perspectiva, os entrevistados apontaram que esse recurso é totalmente viável na aplicação da SAI.

Para o “E4”, é importante que, ao olhar uma imagem de roupa, o aluno consiga descrever as etapas de construção do molde e os recursos empregados”. Além disso, o mesmo afirma que “isso faz parte do estudo do modelo, pensar quais as interferências, acabamentos e sequência que elas devem ser realizadas” (E4). O “E5”, considera que esse tipo de atividade facilita o acompanhamento da pré-aula, “ainda mais, se utilizarmos ferramentas que

possibilitam o feedback automático, pois, dependendo da quantidade de avaliações realizadas, fica muito difícil verificar se os alunos estão cumprindo as mesmas”. O “E6” reforçou que proposta é interessante, “pois é um tipo de instrumento de testes rápidos e se torna complicado se fossem avaliações muito complexas antes do momento da aula prática” (E6).

Como proposta para o pós-aula, contemplamos a construção de um portfólio manual ou digital. Embora também seja possível a aplicação do teste de múltiplas, consideramos importante realizar outras propostas para serem executadas. Nesse contexto, os professores apresentaram uma boa aceitação para esse tipo de atividade e relataram que o portfólio é de grande valia, além de documentar os processos desenvolvidos ao decorrer da disciplina. Além disso, pode servir de instrumento para consultas futuras e material para apresentação em ofertas de estágio. “Acho muito interessante, até mesmo elaborar um portfólio com moldes em escala menores. Dificilmente o aluno tem um portfólio de modelagem e que essa construção seria enriquecedora” (E1).

O “E2” apontou que o portfólio é uma atividade muito significativa e já trabalhou com o mesmo algumas vezes. No entanto, sinalizou “que fazer a correção do mesmo ao fim da disciplina foi um processo cansativo, uma vez que, às vezes, você tem de quarenta a cinquenta alunos em uma sala e desenvolve cerca de vinte a trinta modelos ao decorrer do semestre” (E2). Nessas circunstâncias, instruímos que, assim como na pré-aula, as atividades sejam verificadas constantemente e com feedback. Dessa forma, seria pertinente o auxílio das TDIC para auxiliar na correção do portfólio, como disponibilizar a imagem do molde para que os alunos façam a atribuição dos valores ou a das imagens com as etapas de construção do mesmo em um AVA.

Também salientamos aos participantes, que o meio mais utilizado em outras áreas no momento pré-aula são os vídeos. Esclarecemos que os mesmos

podem ser construídos a partir de materiais de outros docentes, por meio de Objetos Virtuais de Aprendizagem licenciados em *Creative Commons*. No entanto, os entrevistados possuíam pouca ou nenhuma compreensão sobre o assunto, mesmo os que possuem canal na plataforma YouTube.

[...] Gastamos muito tempo para desenvolver esses recursos. Na pandemia tive de fazer diversos vídeos e gostaria de deixar compartilhado para que outros professores também pudessem aproveitar. Fiz um canal no youtube e disponibilizei as aulas, mas não me atentei sobre inserir a licença creative commons, vou verificar para alterar (E2)

[...] Eu sou a favor de que todo material didático seja sempre liberado no processo de educação. Vou verificar se os vídeos que disponibilizei no meu canal do YouTube está permitido, pois quero deixar para que os professores nos quais desejam utilizar possam fazer isso sem restrições (E3).

Após a elucidação dos fundamentos dos Objetos Virtuais de Aprendizagem e licença *Creative Commons*, questionamos aos participantes se tais recursos contribuiriam para elaboração da pré-aula, e o ponto de vista dos mesmos a respeito da construção de um repositório educacional, direcionado para área do Design de Moda. Na ótica de todos os professores, é inquestionável que a disposição de materiais com boa qualidade, elaborados para ser empregados no processo de ensino-aprendizagem seria de grande utilidade para área.

[...] Acho que é muito interessante. Com certeza, se tivesse um material desse disponível no período da pandemia teria ajudado muitos professores. Não é todo mundo que tem habilidades para utilizar as tecnologias, para gravar e editar vídeos. A forma como você apresentou as animações foi muito clara, perfeitamente compreensível e didática (E1)

[...] Se tivesse um banco de dados, com materiais que nos

auxilhassem, com certeza utilizaria. Quanto mais recursos disponíveis, mais vamos conseguir avançar na área (E4)

Diante de todos relatos e discussão apresentadas no presente capítulo, observamos que a SAI foi considerada uma estratégia com grande aceitação. No entanto, é muito importante que todas etapas sejam realizadas de forma organizada, respeitando todas as suas fases, com constantes avaliações formativas, pois quando o professor aguarda o estudo prévio sem um acompanhamento, a possibilidade de encontrar alunos que não se prepararam para a aula é grande. Isso pode interferir no progresso dos alunos durante a aula, já que para conseguir bons resultados da SAI é imprescindível obter algum conhecimento prévio. Concepção que vai de encontro com as teorias de aprendizagem construtivistas.

Nesse contexto, constatamos a SAI exige do professor mais planejamento e organização, assim como a dedicação dos alunos no momento da pré-aula. Portanto, é necessário que todos estejam comprometidos com o método. Compreendemos, que não existe um modelo único para inverter uma sala de aula e que sua aplicação seja empregada de acordo com os objetivos de aprendizagem de cada disciplina e contexto. Também salientamos, que é fundamental saber lidar com as resistências dos estudantes, que persistem em se manter na passividade.

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

Esta tese defende que o modelo híbrido de ensino como a Sala de Aula Invertida, propicia melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem do que a utilização do modelo tradicional. A SAI é um método que equilibra a parte teórica com a prática, pautado nas abordagens construtivistas, em que a construção do conhecimento, é gerado a partir de nossos conhecimentos prévios.

Há um entendimento de que em uma sociedade com tantos recursos disponibilizados pelos avanços das TDIC, podemos aproveitar melhor o tempo de sala de aula para aplicação de metodologias ativas. Com uma estrutura sistematiza e constantes avaliações formativas, a SAI permite uma transição entre do modelo tradicional para um, em que o aprendiz é considerado um agente ativo, desconstruindo o papel do professor transmissor de conteúdo. Para tanto, é necessário aplicá-las de forma adequada.

Por isso, no sentido de responder à questão central da presente pesquisa: ***Como implementar a sala de aula invertida nas disciplinas de modelagem do vestuário, a fim de promover uma aprendizagem mais significativa?*** desenvolveram-se estratégias direcionadas para apoiar os docentes da área na transição do modelo tradicional para a SAI, alcançando o objetivo geral desse estudo: conceber um método para implementação da Sala de Aula Invertida na disciplina de modelagem do vestuário. Contudo, houve um entendimento de que é fundamental planejar com antecedência e acompanhar as atividades empregadas.

Inicialmente, implementar a SAI pode demandar um tempo maior para elaboração dos materiais didáticos. Apesar da possibilidade de construirmos o mesmo a partir da colaboração de terceiros, não há na área de modelagem do vestuário um repositório de aprendizagem com elementos para ser reutilizado licenciados na categoria *Creative Commons*. Assim, os professores precisam

produzir seus próprios materiais, o que exige habilidades tecnológicas do professor na convergência para o ambiente digital. Etapa em que exigiu muito tempo de dedicação na presente pesquisa.

Além disso, constatamos que com a utilização das TDIC, as atividades podem ganhar novos formatos, como o teste de múltipla-escolha aplicado na pré-aula e a produção de portfólios no pós-aula. Identificamos também, que é comum na área de modelagem do vestuário a utilização de avaliações formativas. Contudo, as mesmas não são realizadas por meio de um instrumento sistematizado, em que o aluno tenha a possibilidade de acompanhar o seu progresso. Assim, consideramos que empregar as Rubricas em Ambientes Virtuais de Aprendizagem oportuniza um feedback constante ao aluno.

Com a validação do método a partir das entrevistas realizadas, foi perceptível que os professores de modelagem consideram que a SAI é um método que pode ser aplicado desde os períodos iniciais até os finais, de acordo com o objetivo de aprendizagem estabelecido. Desta forma, podemos conceber planos de ensino com mais, ou menos momentos do método.

Inferimos que o modelo Híbrido será cada vez mais consolidado após a pandemia da Covid-19 e que diversos são os caminhos para implementação da SAI na área de modelagem do vestuário. Contudo, sua aplicação exige um alto grau de comprometimento tanto do professor quanto do aluno. Assim recomendamos que o método seja empregado de forma gradual, com total domínio das três fases essenciais, bem como o conhecimento de outras metodologias ativas que devem ser aplicadas no momento da aula, pois, se não aplicada de forma adequada, sem o devido acompanhamento de todas atividades que o método requer, podemos correr o risco de não obter resultados satisfatórios em sua aplicação

Identificamos que o ofício da docência, envolve saberes pedagógicos,

consciências dos métodos de ensino e destreza com as TDIC na Era Digital. Além das tecnologias educacionais, os docentes da área de modelagem do vestuário necessitam acompanhar as evoluções tecnológicas específicas da área, como o conhecimento de softwares 3D. Como observamos, o desenvolvimento de roupas digitais está crescendo cada dia mais no universo da moda e da mesma forma que disciplinas relacionadas ao CAD 2D foram introduzidas na grade curricular dos cursos, também há uma demanda para que assuntos relacionados ao desenvolvimento de produtos 3D seja abordado no âmbito educacional.

Os recursos 3D se apresentam como uma ferramenta para auxiliar os docentes na elaboração de materiais didáticos. Eles nos permitem criar animações e gerar imagens detalhadas em diversos ângulos, assim, conseguimos demonstrar a aplicação dos recursos construtivos e acabamentos em diversos contextos. Mas para que os softwares 3D necessitam de computadores compatíveis com suas necessidades, o que exige em alto investimento em hardwares.

Em termos de pesquisas futuras, sugerimos o desenvolvimento de um repositório de aprendizagem direcionado para área de modelagem, afim de auxiliar os docentes da área na construção de vídeo aulas. Outra reflexão interessante, é introdução de disciplinas que abordem a construção de roupas virtuais. Apesar de não ser foco da presente pesquisa, observamos que esse tema é de grande relevância para área.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

AMADEN-CRAWFORD, C. **Costura de moda: técnicas básicas**. Porto Alegre: Bookman, 2014.

ARANHA FILHO, F. Sala de Aula Invertida. **Ei! Ensino Inovativo**, v. 1, n. 1 Especial, p. 14-17, 2015. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/ei/article/view/57632>>. Acesso em: 19 dezembro 2020.

ARMSTRONG, H. J. **Patternmaking for fashion design**. 5. ed. New Jersey: Pearson, 2010.

ATACAC. **Tee by Carolina Falkholt**. Suécia, c2016-2021. Disponível em: <https://shop.atacac.com/products/tee-by-carolina-falkholt>. Acesso em: 19 de dez. de 2021.

BACICH, L.; NETO, A. T.; TREVISANI, F. D. M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação**. E-book (não paginado). Porto Alegre: Penso, 2015.

BAIN, Marc. The New Technologies Fashion Schools Are Teaching Students. **The Business of fashion**, 2022. Disponível em: <https://www.businessoffashion.com/articles/technology/the-new-technologies-fashion-schools-are-teaching-students/>. Acesso em: 12 março de 2022.

BARBOSA, P. P. **Metodologias ativas para o docente no ensino superior**. E-book (não paginado). São Paulo: Senac, 2020.

BARROS, C. S. G. **Pontos de Psicologia Escolar**. São Paulo : Ática, 2007.

BATES, T. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2016.

BAYTAR, F. Apparel CAD patternmaking with 3D simulations: impact of recurrent use of virtual prototypes on Students' skill development. **International Journal of Fashion Design, Technology and Education**, v. 2, n. 11, p. 187-195, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/17543266.2017.1378731>. Acesso em: 23 de março de 2021.

BEHAR, P. A. **Modelos Pedagógicos em Educação a Distância** [recurso eletrônico]. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BERG, A. L. **Técnicas de modelagem feminina: construção de bases e volumes**. São Paulo: Senac, 2019.

BERGMAN, J. **Sala de aula invertida**: uma metodologia ativa da aprendizagem. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

BEZERRA, J. C. C.; BRITO, S. D. O. A importância da web 2.0 no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Expressão Católica**, v. 2, n. 2, p. 56-66, 2013. Disponível em: <<http://publicacoesacademicas.unicatolicaquixada.edu.br/index.php/rec/article/view/1322>>. Acesso em: 05 dezembro 2020

BITTENCOURT, L. L.; SILVEIRA, I.; ROSA, L. da; NOVELLI, D. Utilização das ferramentas da indústria 4.0 para a prototipagem no setor de vestuário. **DAPesquisa**, Florianópolis, v. 16, p. 01-25, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/dapesquisa/article/view/19997>. Acesso em: 06 de fevereiro de 2021.

BISACCIONI, P; CARVALHO NETO, M. B. de. Algumas considerações sobre o "pequeno Albert". **Temas psicologia**. Ribeirão Preto, v. 18, n. 2, p. 491-498, 2010. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-389X2010000200022&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 26 abril de 2020.

BOAS, M. D. F. V. Compreendendo a avaliação formativa. In: BOAS, M. D. F. V. **Avaliação Formativa: práticas inovadoras**. (E-book não paginado). Campinas-SP: Papyrus, 2019

BRASIL. MEC. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep). Censo da Educação Superior: **Notas Estatística – 2020**. https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/notas_estatisticas_censo_da_educacao_superior_2020.pdf. Acesso em setembro de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **Portaria nº 188, de 04 de fevereiro de 2020**. Brasília, 2020. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-188-de-3-de-fevereiro-de-2020-241408388>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2021.

BROWZWEAR. **YKK and Browzwear collaborate on 3D solutions for industry**. Cingapura, c2020 – 2021. Disponível em: <https://browzwear.com/ykk-partners-with-browzwear-3d-design-solutions/>. Acesso em: 25 de agosto de 2021.

_____. **Eliminate Fabric Waste and Drive Efficiency Throughout Your Design Workflow with Polartec®'s Performance Fabric Range**. Cingapura, c2020 – 2021. Disponível em: <https://browzwear.com/polartec-collaboration/>. Acesso em: 05 de novembro de 2021.

CAMARGO, F. Por que usar metodologias ativas de aprendizagem. In: CAMARGO, F. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula digital: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, online e híbrido**. (E-book não paginado). ed. Porto Alegre: Penso, 2021.

CARMO, B. **Adaptação da disciplina técnicas experimentais de modelagem ao ensino remoto emergencial**. 16º Colóquio de Moda – edição online, 2021.

CASTAÑON, G. A. **O cognitivismo e o desafio da psicologia científica**. Orientador: Ued Martins Manjud Maluf. Tese (Doutorado), *Instituto de Psicologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 2006.

CERIGATTO, M. P. **Elaboração de materiais didáticos com recursos tecnológicos**. (E-book). São Paulo: Senac, 2019.

CETIC - Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação: **Três em cada quatro brasileiros já utilizam a Internet, aponta pesquisa TIC Domicílios 2019**. Disponível em < <https://cetic.br/pt/noticia/tres-em-cada-quatro-brasileiros-ja-utilizam-a-internet-aponta-pesquisa-tic-domicilios-2019/>>. Acesso em 10 de maio de 2020.

CLO VIRTUAL FASHION. Parsons and the Special Olympics Push For More Inclusive Apparel. Coreia do Sul, 2021. Disponível em: < <https://clovirtualfashion.blog/2021/06/08/parsons-and-the-special-olympics-push-for-more-inclusive-apparel/>>. Acesso em: 30 de outubro de 2021.

_____. Parsons Fashion Design Students Unveil Final Presentations Using CLO. Coreia do Sul, 2020. Disponível em: <https://clovirtualfashion.blog/2020/01/17/parsons-fashion-design-students-unveil-final-presentations-using-clo/>>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

COLETTA, E. D. et al. **Psicologia da educação**. (E-book). Porto Alegre: Sagah, 2018.

CONNECT CLO-SET. Softwares de design de vestuário 3D. Coreia do Sul, c2017 – 2022. Disponível em: < <https://connect.clo-set.com/>>. Acesso em: 05 de dezembro de 2021

CONSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

COOK, A. V; BECHTEL, M; ANDERSON, S; NOVACK R. D; NODI, N. A web espacial e a web 3.0. **Deloitte.insights**, 2020. Disponível em:

<<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/topics/digital-transformation/web-3-0-technologies-in-business.html>>. Acesso em: 25 fev. 2021.

COSCARELLI, C. V. **Tecnologias para aprender**. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

DRESCH, A.; PACHECO, J. A. V. J.; LACERDA, D. P. **Design Science Research**. (E-book). Porto Alegre: Bookman, 2020.

DRESSX. Empresa de moda digital. Disponível em: <<https://dressx.com/collections/all-collections>>. Acesso em: 25 de março de 2021.

EMÍDIO, L. d. **MODELO MODThink: O Pensamento de Design Aplicado ao Ensino-Aprendizagem e Desenvolvimento de Competências Cognitivas em Modelagem do Vestuário**. Orientadora: Marizilda dos Santos Menezes. Tese (Doutorado em Design), *Universidade Estadual Paulista da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação*, Bauru, 2018.

FEBRATEX. **Feira Brasileira para indústria têxtil e de confecção**. Curso de Moda apresenta primeiro desfile 3D realizado por uma Instituição de Ensino Superior do Brasil. Blumenau, 2021. Disponível em: <https://febratex.com.br/curso-de-moda-apresenta-primeiro-desfile-3d-realizado-por-uma-instituicao-de-ensino-superior-do-brasil/>. Acesso em 29 de agosto de 2021.

FEITELBERG, R. Parsons and the Special Olympics Working to Create Sustainable Change in Inclusive Apparel. **WWD**. Site especializado em notícias de moda, 2021. Disponível em: <<https://wwd.com/fashion-news/fashion-features/parsons-special-olympics-nigel-barker-inclusive-design-adaptive-apparel-1234819093/>>. Acesso em: 23 de novembro de 2021.

FERREIRA, S. P. A.; LAUTERT, S. L. A Tomada de Consciência Analisada a partir do Conceito de Divisão: Um estudo de caso. **Psicologia reflexão e crítica**, p. 547-554, 2003.

FILATRO, A. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.

FILATRO, A. **Teorias e abordagens pedagógicas**. (E-book não paginado). São Paulo: Senac, 2018.

GANDARA, L. d. (2020). **Educação de jovens e adultos mediadas pelas TDICs**. *Instituto Federal de Goiás*, 2020. Disponível em: [http://ifg.edu.br/attachments/article/19169/Educa%C3%A7%C3%A3o%20de%20Jovens%20e%20Adultos%20mediada%20pelas%20TDICs%20\(12-01-2021\).pdf](http://ifg.edu.br/attachments/article/19169/Educa%C3%A7%C3%A3o%20de%20Jovens%20e%20Adultos%20mediada%20pelas%20TDICs%20(12-01-2021).pdf). Acesso em 23 de janeiro de 2021.

GIL, A. C. **Didática no Ensino Superior**. São Paulo: Atlas, 2018.

_____. **Metodologia do ensino superior**. São Paulo: Atlas, 2020.

GIUSTA, A. D. S. Concepções de Aprendizagem e práticas pedagógicas. **Educação em Revista**, 29, n. 1, março 2013. 17-36. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/y9JvZV8HZRFN3XtvJ8vf9Rk/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 de outubro de 2020.

GÓMEZ, P. Á. I. **Educação na era digital: a escola educativa**. (E-book). Porto Alegre: Penso, 2015.

GRIEDER, D. **Tommy Hilfiger commits to 3D design to undertake an ambitious digitization Journey** [entrevista concedida a] businesswire.com, 2019. Disponível em <https://www.businesswire.com/news/home/20191107005718/en/Tommy-Hilfiger-Commits-to-3D-Design-to-Realize-Ambitious-Digitalization-Journey>. Acesso em 10 de Abril de 2021.

GUERRERO, J. A. **Nuevas Tecnologías aplicadas a la moda**. Barcelona: Parramón, 2009.

HEINRICH, D. P. **Modelagem e técnicas de interpretação para confecção industrial**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2007.

HODGES, C. et al. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. **Educause [eletronica]**, 27 março 2020. Disponível em: <<https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>>. Acesso em: 04 ago. 2020.

HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. (E-book não paginado). Porto Alegre: Penso, 2015.

JOYE, C. R.; MOREIRA, M. M.; ROCHA, S. S. D. Distance Education or Emergency Remote Educational Activity: in search of the missing link of school education in times of COVID-19. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 7, p. e521974299, 2020. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4299>. Acesso em: 22 de fevereiro de 2021.

JUNIOR, S. L. S. **Internet das coisas: Fundamentos e Aplicações em Arduino e NodeMCU**. São Paulo: Érica, 2018.

KEMP, S. DIGITAL 2021: GLOBAL OVERVIEW REPORT. **We Are Social**, Janeiro 2021. Disponível em: <<https://datareportal.com/reports/digital-2020-brazil?rq=brazil>>. Acesso em: 15 Fevereiro 2021.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

_____. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas-SP: Papirus, 2013.

_____. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 9. ed. São Paulo: Papirus, 2012.

LAROSSE, M. Building a digital fashion house – a how to guide. **The Fabricant**, 2021. Disponível em: <https://www.thefabricant.com/blog/2021/7/28/building-a-digital-fashion-house-a-how-to-guide>. Acesso em: 14 de dez. de 2021.

KOCH, B. G.; GIULIANO, C. P. **Modelagem no vestuário**: um experimento das tabelas de folgas em regata feminina. 13 Colóquio de Moda. Bauru: [s.n.]. 2017.

LEFRANÇOIS, G. R. **Teorias da aprendizagem**: o que o professor disse. Tradução de Solange A Visconte. São Paulo: Cengage, 2018.

LERVOLINO, F. A tecnologia 3D como recurso didático para a aprendizagem da modelagem do vestuário. **ENPmoda** – Encontro Nacional em Moda. Novo Hamburgo, 2015. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/cd4c3a08-00cf-4b73-8979-b5334873a92e/A%20TECNOLOGIA%203D%20COMO%20RECURSO%20DID%3%81TICO%20PARA%20A%20APRENDIZAGEM%20DA%20MODELAGEM%20PLANA%20DO%20VESTU%3%81RIO.pdf>. Acesso em: 13 de julho de 2021

LUCKESI, C. **Filosofia da educação**. São Paulo: Cortez, 1994.

MASETTO, M. T. **Competência pedagógica do professor universitário**. (E-book). São Paulo: Summus, 2012.

MATTAR, J. **Metodologia cinetífica na era digital**. (E-book). São Paulo: Saraiva, 2017.

MAQUINÉ, G. **Recursos para avaliação da aprendizagem: estudo comparativo entre ambientes virtuais de aprendizagem**. In: Workshop de informática na escola, 26., 2020, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2020. p. 299-308. DOI: <https://doi.org/10.5753/cbie.wie.2020.299>.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Pessno, 2018. Cap. 1, p. 238.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Pappirus, 2013.

MOREIRA, A. J.; BARROS, D. M.; MONTEIRO, A. **Educação a distância e eLearning na Web Social**. (E-book não paginado). Portugal: Whitebooks, 2014.

MOREIRA, J. A.; SCHLEMMER, E. Por um novo conceito e paradigma de educação digital onlife. **Revista UFG**, [S. l.], v. 20, n. 26, 2020. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/63438>>. Acesso em: 09 26 2020.

MOREIRA, M. A. **Aprendizagem significativa: a teoria e textos complementares**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

NAKAO, J. Pílulas – curso online com Jum Nakao. **Hotmart**. Disponível em: https://hotmart.com/pt-br/marketplace/produtos/pilulas-com-jum-nakao/U46498943P?sck=HOTMART_SITE&search=abc57c5d-618b-48de-9666-139a951dcc94. Acesso em: 25 de abril de 2021.

NOGUEIRA, M. O. G.; LEAL, D. **Teorias da Aprendizagem: um encontro entre os pensamentos filosófico, pedagógico e psicológico**. 3. ed. Curitiba: InterSaberes, 2018.

OLIVEIRA, A. D. C.; LUCAS, C. T.; IQUIAPAZA, R. A. O que a pandemia da Covid-19 tem nos ensinado sobre adoção de medidas de precaução?. **Texto Contexto Enfermagem**, 29, n. 20200106, 2020. Disponível em: <<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/238/289>>. Acesso em: 06 ago. 2020.

OSÓRIO, L. **Modelagem: organização e técnicas de interpretação**. Caxias do Sul: Edusc, 2007.

PAIANO, V. **Investigando Ferramentas Síncronas e Assíncronas na Interação em Educação a Distância**. *Dissertação de Mestrado - Universidade Norte do Paraná*. Londrina, 2007.

PECHI, D. *Como usar as redes sociais a favor da aprendizagem*. **Nova Escola**. São Paulo, 2011. Disponível em <https://novaescola.org.br/conteudo/240/redes-sociais-ajudam-interacao-professores-alunos>. Acesso em 21 de setembro de 2020.

PEFFER, K; TUURE TUUNANEN, M. A; A Design Science Research Methodology for Information Systems Research. **Journal of Management Information Systems**, v. 24, n. 3, p. 45-77, 2007-8. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2753/MIS0742-1222240302>. Acesso em: 22 de setembro de 2019.

PIMENTA, S. G.; ANASTASIOU, L. G. **Docência no Ensino Superior**. (E-book) São Paulo: Cortez, 2014.

PIMENTEL, M.; FILIPPO, D.; SANTOS, T. M. D. Design Science Research: pesquisa científica atrelada ao design de artefatos. **Revista de Educação a Distância e Elearning**, v.3, n.1, p.37-61, 2020. Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9787/1/READ_p.37-61.pdf>.

PIRES, A, G. **O Cad3d aplicado na validação de protótipos na indústria do vestuário**. Orientadora: Marizilda dos Santos Menezes. Dissertação (Mestrado em Design), *Universidade Estadual Paulista da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação*, Bauru, 2015.

PRADO, C. globo.com. **G1**, 28 jan. 2021. Disponível em: <<https://g1.globo.com/pop-arte/games/noticia/2021/01/28/roupas-que-so-existem-dentro-dos-games-movimentam-bilhoes-e-influenciam-moda-de-verdade.ghtml>>. Acesso em: 25 out. 2021.

PRENDERGAST, J. **Técnicas de costura**. 1. ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2015.

PUPPIM, R; BEDUSCHI, D. P. Modelagem do vestuário: catalogação de técnicas e métodos. In: ARRUDA, J. V. A; ARAUJO, G, G (org.). **Design e Narrativas Criativas nos Processos de Prototipagem**. São Paulo: Blucher, 2022. p. 409-432. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-list/9786555501421-554/list#undefined>. Acesso em: 25 de abril de 2022.

RAMAL, A. g1.globo.com. **globo.com**, 03 dezembro 2020. Disponível em: <<http://g1.globo.com/educacao/blog/andrea-ramal/post/sala-de-aula-invertida-educacao-do-futuro.html>>.

RAMOS, M. N. O impacto da Covid-19 no Ensino e nas Políticas públicas de educação. In: AGUIAR, M., et al. **Educação pós-covid-19**. 1. ed. São Paulo: Geração Editorial, 2021.

REGO, T. C. **Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação**. Petrópolis: Vozes, 2012.

ROBERTS-ISLÃ. How Digital Fashion Could Replace Fast Fashion, And The Startup Paving The Way. **Forbes**, 2020. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/brookeroberthislam/2020/08/21/how-digital-fashion-could-replace-fast-fashion-and-the-startup-paving-the-way/?sh=3f2d39470d81>. Acesso em: 12 de março de 2021.

SABRA, F. **Modelagem: tecnologia em produção do vestuário**. [S.l.]: [s.n.].

SANTOS, W. L.; FERRETE, A. A. S. S.; ALVES, M. M. S. A produção do conhecimento sobre facebook e educação no portal de periódicos da capes: relatos de experiência docente. **Exitus**, S.l, v. 10, n. 1, p. e020031, 2020.

Disponível em:
<<http://www.ufopa.edu.br/portaldeperiodicos/index.php/revistaexitus/article/view/1255>>.

SCHMITZ, E. X. ***Sala de aula invertida: uma abordagem para combinar metodologias ativas e engajar alunos no processo de ensino-aprendizagem.*** Orientadora: Susana Cristina dos Reis. Dissertação (mestrado), Universidade Federal de Santa Maria, 2016.

SIMON, H. A. **As ciências do artificial.** Coimbra: Ceira, 1981.

SILVEIRA JUNIOR, C. R. (2020). **Sala de aula invertida: Por onde começar.** Instituto Federal de Goiás, 2020. Disponível em [http://ifg.edu.br/attachments/article/19169/Sala%20de%20aula%20invertida_%20por%20onde%20come%C3%A7ar%20\(21-12-2020\).pdf](http://ifg.edu.br/attachments/article/19169/Sala%20de%20aula%20invertida_%20por%20onde%20come%C3%A7ar%20(21-12-2020).pdf). Acesso em 02 de fevereiro de 2021.

SPAINE, P. A. D. A. Diretrizes para o ensino e construção da modelagem: um processo híbrido. Orientadora: Marizilda dos Santos Menezes. Tese (Doutorado em Design), Universidade Estadual Paulista da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2018.

SOUZA, Patrícia de Mello. **A modelagem tridimensional como implemento do processo de desenvolvimento do produto de moda.** Orientadora: Marizilda dos Santos Menezes. Dissertação (Mestrado em Design), Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2006.

STACUL, J. F. **Video Aulas para Ead: Por onde começar?**. Instituto Federal de Goiás, 2020. Disponível em: [http://ifg.edu.br/attachments/article/19169/Videoaulas%20para%20EaD_%20Por%20onde%20come%C3%A7ar%20\(19-12-2020\).pdf](http://ifg.edu.br/attachments/article/19169/Videoaulas%20para%20EaD_%20Por%20onde%20come%C3%A7ar%20(19-12-2020).pdf). Acesso em 21 de janeiro de 2021.

STITCH ACADEMY. Amsterdã, c2022. Stitch Academy é uma equipe de especialistas em design 3D que orienta designers, modelistas e técnicos de ajuste a usar o 3D no processo de criação de roupas. Disponível em: <<https://www.academy.stitchdesignlab.com>>. Acesso em: 10 de janeiro de 2022.

SWATCHON. Coreia do Sul, c2017-2022. Empresa Têxtil. Disponível em: <<https://swatchon.com/>>. Acesso em: 10 de dezembro de 2021.

TORI, R. **Educação sem distância:** as tecnologias interativas na redução de distâncias em ensino e aprendizagem. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017.

TREPTOW, D. **Inventando Moda**: planejamento de coleção. 4. ed. Brusque: D. Treptow, 2007.

UCA. University for the creative arts. Reino Unido, 2021. Disponível em: <https://www.uca.ac.uk/blogs/uca-launches-ma-digital-fashion/>. Acesso em: 16 de agosto de 2021.

VALENTE, G. S. C. et al. Remote teaching in the face of the demands of the pandemic context: Reflections on teaching practice. **Research, Society and Development**, p. e843998153, 2020. Disponível em: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/8153>>. Acesso em: 23 set. 2020.

VELOSO, AMF; BRICCIA, V. O professor remoto: a reinvenção da prática pela fluência digital. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 10, n. 2, pág. e3810212138, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/12138>. Acesso em: 26 abr. 2022.

WEAR GLOBAL-NETWORK. Tommy Hilfiger announces integration of 3D design technology into all design teams at its Amsterdam. Disponível em: <https://www.wearglobalnetwork.com/news/tommy-hilfiger-announces-integration-of-3d-design-technology-into-all-design-teams-at-its-amsterdam-hq/>. Acesso em 15 de jan. de 2021.

ANEXO 1

ANEXO 1 - QUESTIONÁRIO PARA TESE DE DOUTORADO: ENSINO HÍBRIDO NA ERA DIGITAL: A SALA DE AULA INVERTIDA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM DO VESTUÁRIO EM CURSOS SUPERIORES DE DESIGN DE MODA

1. Titulação:

- ☐ Graduação
- ☐ Especialização
- ☐ Mestrado
- ☐ Doutorado

2. Tempo de experiência como docente no Ensino Superior na área de modelagem:

- ☐ Menos de 1 ano
- ☐ 1-5 anos
- ☐ 6-10 anos
- ☐ 11-15 anos
- ☐ mais de 15 anos

3. Escolha uma ou mais metodologias utilizadas na condução das suas aulas de modelagem do vestuário:

- ☐ Exposição-demonstração: Combinação da exposição do conteúdo com a demonstração, no qual o professor utilizar recursos como modelos, instrumentos entre outros, para que o aluno reproduza o conteúdo explanado.
- ☐ Aprendizagem por pares: essa abordagem parte do princípio da colaboração e cooperação entre indivíduos, no qual um possui mais conhecimento sobre o

assunto, para que ocorra uma mediação a partir da relação entre eles.

(..) Sala de aula invertida: Nessa abordagem os conteúdos que seriam transmitidos pelo professor em sala de aula, são disponibilizados para os alunos estudarem previamente de forma online. Desta forma o momento presencial é dedicado a atividades que possibilitam o aprofundamento do tema estudado. A inversão da sala de aula é realizada em três momentos: antes da aula, durante a aula e pós-aula.

(..) Estudo de caso: após a escolha de um caso real que retrate uma situação, espera-se que o estudante, individualmente ou em grupo proponha alternativas de resolução.

(..) Outras (exemplifique na questão abaixo). OBS: por algum motivo algumas pessoas não estão conseguindo selecionar mais que uma opção. Então pode complementar com as que não conseguiram selecionar.

(..) Outras. Quais?

4- Os diagramas de bases em materiais didáticos de modelagem plana geralmente apresentam um passo a passo a ser seguido para o desenvolvimento do molde. Dependendo do texto e quantidade de passos, o mesmo pode ser mais fácil ou mais difícil para ser compreendido pelo aluno. Em explicações extensas é comum que os estudantes tenham maior dificuldades para entender o processo. Desta forma, reduzir a quantidade do passo a passo e nomear as orientações das linhas de acordo com as partes do corpo facilitaria o entendimento do aluno na construção da base?

() Concordo totalmente

() Concordo

() Não concordo, nem discord

() Discordo

☐) Discordo totalmente

5- A transformação digital na educação que já vinha sendo impulsionada pelos avanços tecnológicos tornou-se ainda mais evidente com a pandemia da Covid-19. Após a experiência de 2020 você concorda que o modelo de ensino-híbrido será cada vez mais consolidado?

☐) Concordo totalmente

☐) Concordo

☐) Não concordo, nem discord

☐) Discordo

☐) Discordo totalmente

ANEXO 2

ANEXO 2 – Roteiro para entrevistas com docentes de modelagem

Nome do entrevistado:

- Agradecer a disponibilidade em receber o(a) pesquisador(a);
- Apresentar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), e de forma breve o tema e os objetivos da pesquisa.

Termo Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidado para participar da pesquisa intitulada "ENSINO HÍBRIDO NA ERA DIGITAL: A SALA DE AULA INVERTIDA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE MODELAGEM DO VESTUÁRIO EM CURSOS SUPERIORES DE DESIGN DE MODA", realizada pela pesquisadora Gisely Andressa Pires, sob orientação da Dra. Marizilda do Santos Menezes, pertencente ao quadro docente do Programa de Pós-graduação em Design da Universidade Estadual Paulista da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, campus de Bauru.

O objetivo geral dessa pesquisa é delinear diretrizes para implementação da Sala de Aula Invertida na disciplina de modelagem do vestuário. A decisão em não participar da mesma não acarretará em nenhum tipo de constrangimento. Além disso, o participante poderá retirar seu consentimento a qualquer momento, sem qualquer tipo de prejuízo. A pesquisa será divulgada em revistas especializadas e eventos na área de Design e Educação, bem como em uma tese de doutorado. Em caso de dúvidas, antes ou durante a realização da pesquisa entrar em contato pelo e-mail: giselypires@utfpr.edu.br. Garantimos que este Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) será seguido e que responderemos a quaisquer questões colocadas pelo participante.

Tema e objetivo da pesquisa

Os avanços das TDIC nos propiciaram o fácil acesso a informações e interação com pessoas de qualquer parte do mundo. A Era digital transformou profundamente o modo que produzimos e adquirimos informações. Desta forma, o modelo tradicional de ensino em que o professor é o transmissor de conhecimento e centro das atenções tem sido muito questionado. Diversos estudos apontam que as metodologias ativas promovem um aprendizado mais significativo.

Dentre os métodos ativos de ensino, encontra-se a Sala de Aula Invertida. Um modelo Híbrido que combina aprendizado virtual com o presencial por meio de três etapas fundamentais: pré-aula, durante a aula e pós-aula. No primeiro momento os estudantes acessam o material disponibilizado pelo professor a partir de um ambiente virtual. Nesta etapa, todo conteúdo teórico que o aluno ainda não tem conhecimento é explicado pelo professor. Assim, o momento em que os mesmos se reúnem em sala de aula é utilizado para aplicação de metodologias ativas. Uma disciplina pode ser invertida integralmente ou não, existindo diversas possibilidades de combinação (apresentar Figura x).

É importante salientar que a SAI deve empregada quando há a necessidade de introdução de novos conceitos na disciplina, que serão trabalhados em sala de aula por meio de outras metodologias ativas. No entanto, há uma escassez a respeito do assunto quando se trata sobre a forma que o mesmo deve ser empregado em uma disciplina. Desta forma, a presente pesquisa tem por objetivo geral é conceber um método que conduza o docente de modelagem plana do vestuário do Ensino Superior na implementação da Sala de Aula Invertida.

1. Em quais períodos da disciplina de modelagem você acredita que o método SAI pode trazer melhores resultados?

2. A SAI é permeada por avaliações formativas, em que se faz necessário a utilização de instrumentos que contemplem não apenas a análise do conteúdo, mas também aspectos procedimentais e atitudinais desenvolvido pelo aluno em sua trajetória. Dentre os recursos a **Rubrica Avaliativa** é considerado um rico mecanismo para tornar as evidências de aprendizagem visíveis. Uma rubrica é um conjunto de critérios que inclui descrições de níveis de qualidade de desempenho dos alunos e fornecer feedback ao mesmo. Na rubrica, atribui-se pesos aos diferentes critérios e níveis de conquista, a fim de medir o avanço e a progressão do estudante. Recomenda-se a utilização de cinco a sete critérios, com três a cinco níveis de escala, com a descrição de cada critério e de cada nível de conquista (mostrar exemplo). Você conhece esse instrumento de avaliação? Considera ser um recurso que auxilia no processo de avaliação?

3. Após o acesso dos conteúdos, os alunos realizam alguns testes antes do momento da aula. Assim, o professor pode acompanhar se os mesmos estão compreendendo ou não o tema estudado. Qual sua opinião sobre a utilização de teste múltipla escolha para observar se o conteúdo está sendo compreendido e se as atividades estão sendo acessadas?

4. O recurso mais utilizado em outras áreas para o momento da pré-aula são os vídeos. Os mesmos podem ser construídos a partir de materiais de outros docentes por meio de Objetos Virtuais de Aprendizagem licenciados em *Creative Commons*. Qual o seu conhecimento a respeito dos AO e licença Creative Commons? Você considera que a disponibilização de materiais didáticos, em forma de Objetos de Aprendizagem facilitaria na elaboração da

pré-aula e implementação do método SAI?

5. Qual o seu ponto de vista a respeito da construção de um portfólio de modelagem para as avaliações do pós-aula?

- Perguntar ao entrevistado(a) se há alguma informação adicional que gostaria de acrescentar em relação aos assuntos abordados durante a entrevista;
- Agradecer a disponibilidade em fornecer as informações.

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3

ANEXO 3 - Transcrições das entrevistas

Entrevistado 1

Resposta 1: Considero que esse método pode trazer bons resultados em qualquer período, indiferente da área empregada. Sou totalmente a favor de métodos ativos no processo de Ensino-aprendizagem. É muito mais produtivo do que trabalhar com modelos em que o professor expõe o conteúdo em sala e depois os alunos reproduzem. Independente, da idade ou do nível de complexidade da disciplina, o método que você apresentou direciona o aluno a ser mais ativo, deixando de ser passivo. Hoje em dia, não temos mais o perfil de alunos que ficam parados, somente ouvindo explicações. É muito interessante como o aluno se torna protagonista do seu próprio aprendizado, quando aplicamos as metodologias ativas. Temos caminhos ilimitados para empregar isso em sala de aula. Porém, muitos acabam não gostando de utilizar, pois dependendo do método, o professor terá que sair da sua zona de conforto.

Resposta 2: Não conhecia o termo Rubrica. Mas faço as avaliações dos meus alunos por meio de diversos critérios, conforme os objetivos de aprendizagem da disciplina. Não uso um instrumento sistematizado, normalmente informo aos alunos os itens que serão observados durante o ano letivo. Acho pertinente empregar essa questão do percentual. Na minha concepção, é sempre difícil dar nota para o aluno, então, prefiro dividir o que será avaliado em tópicos. Acho interessante essa sistematização das Rubricas, assim fica mais fácil avaliar como o aluno se posicionou em cada etapa. Também possibilita ao aprendiz verificar o que está sendo avaliado.

Resposta 3: Acho interessante. Conseguir identificar as interferências que devem ser aplicadas no molde, ao olhar um modelo é essencial para o aluno compreender as interferências que devem ser realizadas.

Resposta 4: Com certeza se tivesse um material disponível em forma de Objetos Virtuais de Aprendizagem, teria ajudado muito os professores no período da pandemia. Não são todos que tem habilidades para utilizar a tecnologia, para gravar e editar vídeos. A forma como você apresentou as animações foi muito clara, perfeitamente compreensível e didática.

Resposta 5: Sem dúvida acho muito interessante. O aluno pode elaborar um portfólio com moldes em escala menor. Dificilmente o estudante tem esse tipo de material na disciplina de modelagem. Pode até ser oportuno apresentar o mesmo em entrevistas de estágios. É importante levar em consideração a parte visual, para que seja agradável ao olhar. Também é possível trabalhar sua construção de forma interdisciplinar, com modelos desenvolvidos nas disciplinas de criação.

Entrevistado 2

Resposta 1: Baseada na minha experiência, em que utilizamos mais o modelo tradicional, acredito que esse método é relevante para ser aplicado em todos os períodos do curso. Penso que sua aplicação deva iniciar desde o

início, para que os alunos também se adaptem a metodologia. No começo eles podem não perceber a importância do estudo prévio, mas conforme vão se familiarizando com o método, irão perceber o quanto isso contribui para o desenvolvimento deles em sala de aula. Também acho que essa metodologia otimiza bastante o tempo no momento da instrução, assim, podemos aproveitar o tempo de aula para empregar mais atividades práticas.

Resposta 2: Apesar de ter formação em literatura, não me recordo das Rubricas. Utilizo critérios para realizar avaliar os alunos. Também penso que é importante, que o processo e a evolução do aprendiz seja analisada, pois temos as questões das dificuldades cognitivas de cada um. Avaliar somente o produto final é algo anti-motivacional no meu ponto de vista. Muitas vezes, uma nota alta vai para um aluno que não tem um trabalho com a mesma qualidade de outro, devido a tudo que está envolvido. Todo trabalho tem que ter um ponto positivo para você comentar, ainda que não esteja 100%. Classificar o aluno em ótimo, bom e ruim, pode gerar um desconforto. Esse modelo de Rubricas pode auxiliar muito no feedback e deixa claro os critérios estão sendo avaliados.

Resposta 3: Com certeza eu aplicaria esse tipo de atividade, é importante que aluno consiga entender quais os recursos foram aplicados e a ordem de iniciar o processo ao observar um modelo do vestuário.

Resposta 4: Não tenho dúvidas que, ter disponível esse tipo de material com a qualidade que você apresentou, ajudaria muito os professores na montagem da pré-aula, pois o tempo que usamos para

desenvolver o mesmo é muito grande. Na pandemia, tive de fazer diversos vídeos e gostaria de deixar compartilhado para que outros professores também pudessem aproveitar. Fiz um canal no youtube e disponibilizei as aulas, mas não me atentei sobre inserir a licença *Creative Commons*, vou verificar para alterar. Seria excelente se existisse um repositório com esses materiais disponíveis para uso em nossa área.

Resposta 5: Eu já trabalhei em alguns momentos com portfólios na disciplina de modelagem. Em alguns momentos, com parte do conteúdo que os alunos desenvolviam e outros, com todo assunto explorando no período letivo. Minha dificuldade foi fazer a correção do material ao final da disciplina quando a turma era muito grande. Já tive grupos com 40 ou 50 alunos e cada um executava média de 30 modelagens por semestre, então, seria necessário algum meio para facilitar a correção e dar feedback. Prefiro não utilizar o portfólio quando percebo que minha capacidade em dar uma devolutiva ao aluno não será efetiva. Acho mais interessante a atividade que mencionou anteriormente, de múltipla escolha.

Entrevistado 3

Resposta 1: Eu sempre atuei em cursos na modalidade presencial e apesar da possibilidade de empregar até 20% da carga horária a distância, sempre direcionávamos a construção do PPC para que as disciplinas fossem realizadas sem a utilização de momentos fora da sala de aula. Principalmente porque meu trajeto sempre foi em instituições públicas, que não tinham tanto recursos como as privadas. Ao se pensar em momentos a distância é necessário prever se o aluno terá acesso a tecnologia. Mas com a pandemia

tivemos que rever esse modelo e trabalhar em um curso projetado para o presencial de forma totalmente online. Tivemos que mudar esse olhar, pensar em como vou realizar as atividades nessas circunstâncias. Começar entender as plataformas que cada instituição trabalhava. Percebi nesse momento, que conseguimos nos adaptar a qualquer situação. Trabalhamos com momentos síncronos e assíncronos, mas percebia que os alunos não se preparavam para as aulas quanto utilizava os momentos assíncronos para instrução de conteúdo. Então decidi realizar a explanação do conteúdo nos momentos síncronos. Agora estamos reformulando o PPC e vemos a possibilidade de várias disciplinas híbridas, mas realmente as atividades síncronas precisam ter um acompanhamento contínuo, para que os alunos sejam estimulados a preparação prévia. Também é necessária assistência psicológica além da cognitiva, para entender os motivos que os alunos não acessam as aulas. Penso que futuramente o percentual de atividades online seja até maior que as presenciais dependendo da disciplina, como por exemplo, 80% a distância e 20% presencial. Acredito que com um bom acompanhamento, as disciplinas podem ter grandes resultados em um modelo híbrido, sendo cabível em qualquer período do curso.

Resposta 2: Os critérios de avaliação estão relacionados as habilidades que devem ser desenvolvidas pelos alunos. É importante avaliar o todo, o processo, e não somente o produto. Por isso considero importante empregar diversos critérios no processo de avaliação. Com a Rubrica que você apresentou, termo que não tinha conhecimento, fica claro para os alunos quais os itens que estão sendo analisados.

Resposta 3: Acho interessante esse recurso de múltipla escolha.

Entendo que mesmo antes de iniciar a disciplina ele pode ser aplicado, para que o professor possa averiguar o conhecimento que os alunos possuem ao iniciar a disciplina. Ao fim do semestre a mesma atividade pode ser feita novamente para que os alunos percebam o quanto evoluíram. Quando eles notam que progrediram, ficam emocionados. Sempre realizo uma avaliação inicial e final, para que eles comparem o resultado.

Resposta 4: Eu sou a favor de que todo material didático seja sempre liberado no processo de educação. Vou verificar se os vídeos que disponibilizei no meu canal do YouTube está na licença que você mencionou, pois quero deixar disponível para que os professores que desejam utilizar, possam fazer isso sem restrições

Resposta 5: Creio que toda atividade desenvolvida pelo aluno possa permanecer com eles para que sirva de material de auxílio futuro. O portfólio seria uma maneira otimizada para ser revisto quando fosse necessário. Melhor do que manter guardado diversos moldes em escala real.

Entrevistado 4

Resposta 1: Entendo que tanto nos anos iniciais como nos subsequentes, a SAI seria interessante. Sempre haverá assuntos novos para abordar na área de modelagem. Possivelmente, quando o aluno possuir uma bagagem maior o tempo da pré-aula se torne menor na questão de tempo, mas acho que ela continua sendo importante.

Resposta 2: Eu não conhecia as Rubricas, mas utilizo a avaliação formativa com os alunos. Comunico os critérios de avaliação que serão analisados na disciplina. Ao decorrer da mesma, observo os itens que eles tiveram maior dificuldade e dou feedback durante as aulas, apontando onde precisam melhorar. Caso tenha algum aluno com mais dificuldade, tenho uma conversa individual. Mas não tenho um instrumento sistematizado, acho muito importante instrumentalizar isso.

Resposta 3: Aplicaria sim testes de múltiplas escolhas da forma que demonstrou. Entender as interferências, acabamentos e sequências que devem ser realizadas faz parte do estudo do modelo antes de iniciar a execução do molde.

Resposta 4: Acho muito interessante a possibilidade de reutilizar materiais didáticos disponibilizado por outros professores. Agora mesmo, estou enviando um conteúdo para uma aluna que faltou por causa da covid-19, já tenho salvo, porém a gente acaba não tendo um conteúdo gerado para determinadas situações. Se tivesse um banco de dados com materiais que nos auxiliassem com certeza utilizaria. Quanto mais suportes existir, mais vamos conseguir avançar na nossa área.

Resposta 5: Seria tipo um descritivo da etapa que ele executou né. Já fiz esse tipo de atividade antes do aluno desenvolver o molde, em que ele tinha que explicar o pensamento dele para construir a peça. Não em formato

de portfólio, mas acho que organizado dessa forma pode trazer até melhores resultados, pois assim também temos o raciocínio projetual de forma visual.

Entrevistado 5

Resposta 1: Acredito que essa metodologia tenha resultados mais satisfatórios nas turmas iniciantes, pois alunos ainda são muito imaturos para assumir a responsabilidade deste preparo prévio quando iniciam a graduação. A autonomia que queremos dar ao aluno, não é praticada no ensino médio, então acaba sendo um choque para eles. Eu tenho percebido ao longo dos anos, que os estudantes entram no curso mais imaturos, então, considero que essa responsabilidade tenha que ser inserida gradualmente, com menos momentos nos anos iniciais e ir aumentando sucessivamente.

Resposta 2: Não conheço a terminologia Rubrica, mas utilizo alguns critérios no momento da avaliação, como: questões das medidas, piques, nomes e informação necessária que tem que ser inserida na modelagem. No final, eles precisam confeccionar a roupa a partir dos moldes desenvolvidos. Mas não uso um instrumento de avaliação formalizado.

Resposta 3: Eu não tenho essa representação tridimensional, frente, lateral e costas. Gostei muito dessa forma de apresentar o modelo, acho importante que ao visualizar a peça, o aluno compreenda as interpretações que vão ter que aplicar no molde. Eu usaria sim esse tipo de atividade na disciplina. Ainda mais, se existir recursos que dão o feedback automático

para o aluno, pois dependendo da quantidade de avaliações realizadas fica muito difícil dar uma devolutiva.

Resposta 4: Achei perfeito, contribuiria muito para construção das aulas. É muito trabalhoso construir esse tipo de material. E como não são aulas prontas, só recursos para utilizar acho mais proveitoso, pois cada professor tem uma forma de falar de construir vínculo com o aluno.

Resposta 5: Acho interessante, pois eles vão reunir todas atividades feitas durante a disciplina em um trabalho. É o fechamento da disciplina, o aluno terá a percepção completa do que ele fez durante o semestre, todo o fluxo para o desenvolvimento do molde, podendo rever todas etapas que foram trabalhadas.

Entrevistado 6

Resposta 1: Eu na verdade apliquei algo parecido com esse método, mas com todos os momentos no período da aula. Era uma disciplina com carga horária alta, então, eu tinha em um dia quatro horas para ficar junto com os alunos em sala. No primeiro momento, eles realizavam um estudo do conteúdo e apresentarem o que tinham entendido, para depois fazer as atividades práticas. Percebia que esse estudo antes facilitava na hora que iam desenvolver os moldes. Fiz dessa forma, porque quando eu pedia para fazer esse estudo antes, chegavam em sala de aula e percebia que não tinham se preparado. É muito importante ter esse acompanhamento para que eles se preparem e consigam aproveitar o tempo de sala de aula com atividades. Acredito, que em todos os períodos, trabalhar com um estudo

prévio ajuda o aluno a desenvolver melhor a parte prática. Mesmo porque, até em disciplinas que consideremos que os alunos já entendam alguns conceitos, eles chegam despreparados. Muitas vezes não lembram os conteúdos de semestres anteriores, coisas básicas. Então, tenho que fazer uma força tarefa para retomar assuntos que eles já deveriam saber e isso dificulta muito, pois não tenho que avançar nas atividades. Não posso ficar retomando conceitos que eles já viram.

Resposta 2: Eu avalio meus alunos por meio de diversos critérios, mas desconheço as Rubricas. Faço o acompanhamento e feedback durante a aula, mas não de forma organizada assim. Com esse tipo de instrumento, fica registrado durante o semestre os pontos que eles se dedicaram ou não.

Resposta 3: Penso que observar um modelo e entender seu processo construtivo seja muito importante. Eu aplicaria sim esse tipo de atividade, ainda mais se tiver recursos que auxiliem na correção, pois é muito complicado ficar avaliando somente a modelagem feita em sala de aula com o acompanhamento. Já passei vários finais de semanas corrigindo trabalhos. Dessa forma também avaliamos o entendimento do aluno ao interpretar um molde.

Resposta 4: Acho muito interessante ter esse tipo de material disponível, eu acabo usando algumas imagens da internet que possuem desenhos técnicos e moldes juntos. Mesmo porque, não é fácil elaborar materiais didáticos, principalmente nesse formato que você apresentou de animação. Além do mais, muitos professores não tem habilidades para

desenvolver essa construção em softwares que permitem esse tipo de visualização.

Resposta 5: Eu já fiz alguns com partes do molde, como tipos de golas, mangas. Acho enriquecedor para o aluno ter esse tipo de material ao fim do semestre. Assim, ele também consegue observar o todo.

Entrevistado 7

Resposta 1: Eu acredito que pela experiência que tive recentemente com a pandemia, é importante ter momentos presenciais para melhores resultados. Nesse modelo misto, considero que a SAI pode ser aplicado em qualquer período. As aulas gravadas auxiliam bastante quando os alunos precisam rever o conteúdo. Quando trabalhamos somente com o presencial, é difícil tirar as dúvidas de cada aluno, pois são grupos grandes em uma disciplina. Ter essa estrutura de forma organizada e equilibrada, acho muito interessante. Você apresentando agora, consigo enxergar melhor a Sala de aula Invertida, ficou mais claro como eu posso aplicar na disciplina.

Resposta 2: Eu conheço as Rubricas, mas sempre tive dificuldade em dividir os critérios. Com sua demonstração, consigo entender melhor como utilizar em minhas aulas. Acho importante levar em consideração o processo de aprendizagem, não somente a avaliação do produto. Esse acompanhamento é importante, principalmente quando utilizamos vídeos aulas, pois os alunos que não se preparam antes, possuem mais dificuldades nas atividades. Inserindo o critério de comprometimento em acessar as aulas e realizar os testes, fica claro para o aluno que essa etapa será levada em consideração. O percentual colocado em cada critério também deixa o aluno

ciente do nível de exigência de cada item que estamos cobrando.

Resposta 3: Acho importante esse treinamento visual para o aluno. É super necessário eles observarem um modelo e entender todos itens que fazem parte da roupa. Muitas vezes eles saem da disciplina de modelagem sem compreender o processo completo, sem entender a sequência de montagem da peça. Pensar no modelo desde o início, com todos os tipos de acabamentos, costuras é muito importante.

Resposta 4: Facilitaria muito se tivéssemos esses vídeos para complementar as aulas, a forma que você apresentou a animação é muito interessante para o aluno entender os conceitos dos recursos construtivos. É muito difícil para o aluno entender a aplicação de um molde bidimensional de forma tridimensional.

Resposta 5: É algo bem interessante, eles podem trabalhar com moldes em escalas menores ou fotografar as etapas que estão sendo desenvolvidas. Também serve de material para que eles podem consultar quando tiverem dúvidas. Gostei muito da ideia do portfólio para modelagem. Também acho interessante caso o aluno peça a revisão da nota, isso é um documento do processo que ele realizou durante todo o semestre.

Entrevistado 8

Resposta 1: Perante essa experiência que tivemos na pandemia, vi que a possibilidade de trabalhar com o ensino híbrido é possível na modelagem.

Nos vídeos, o aluno consegue observar os detalhes e rever as partes que tiveram dificuldades. Acho importante o acompanhamento das atividades da pré-aula, pois os alunos que não se preparam antes, possuem dificuldades nas atividades práticas. De forma sistematizada como você apresentou, acho pertinente a aplicação da SAI em qualquer período, mas acredito que as disciplinas iniciais, quando os alunos ainda não possuem muito repertório das técnicas de modelagem, possa conter mais momentos da SAI. Mas mesmo em períodos mais avançados, quando os alunos já tiveram contato com alguns conteúdos, acho interessante aplicar esse método para que os mesmos relembrem alguns conteúdos, pois muitas vezes acabam esquecendo.

Resposta 2: Acho interessante usar essa organização de Rubricas, incluindo o engajamento do aluno, o comprometimento do aluno com o método. Uso critérios para avaliação continuada, conheço as Rubricas e tento aplica-las. Com a utilização de critérios de modo sistematizado, fica fácil verificar os pontos que os alunos precisam melhorar.

Resposta 3: O que eu estou entendendo dessa proposta de pré teste, é que o objetivo é identificar se os alunos estão entendendo o conteúdo e se tiveram contato com o material. Assim como, uma forma de comprometimento com o aluno em relação a pré-aula. Acho interessante esse tipo de proposta, pois é um tipo de instrumento de testes rápidos, ficaria complicado se fossem avaliações muito complexas antes do momento da aula prática.

Resposta 4: Eu trabalhei com as aulas divididas em bloco na pandemia, até mesmo porque vídeos longos podem dificultar o acesso do aluno, pois nem todos possuem uma internet com velocidade que consiga baixar vídeos longos. Considero que esses materiais vão auxiliar muito na elaboração da pré-aula. Mesmo porque, vou poder utilizar na minha aula, sem ser apresentando com a imagem e voz de outro professor que possui uma linguagem diferente da minha. Além disso, o tempo que o professor vai dispende para criar os vídeos será bem menor.

Resposta 5: Acho uma ferramenta interessante criar um documento que o aluno mostre todo o processo que realizou no semestre, com o molde completo. Muitas vezes, eles acabam não desenvolvendo partes de acabamentos e costuras na construção do molde. Com o portfólio podemos fazer um check-list de tudo que deve ser inserido, tornando mais fácil o feedback.