



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

Juliana da Silva Krupahtz

Ilustração: conjunto de ferramentas visuais digitais para o auxílio
no ensino do projeto de arte audiovisual

Florianópolis

2022

Juliana da Silva Krupahtz

Illu: conjunto de ferramentas visuais digitais para o auxílio
no ensino do projeto de arte audiovisual

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação
em Design da Universidade Federal de Santa Catarina
para a obtenção do título de Mestre em Design.
Orientador: Prof. Júlio Monteiro Teixeira, Dr.

Florianópolis

2022

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Krupahtz, Juliana da Silva

Illu : Conjunto de ferramentas visuais digitais para o auxílio no ensino do projeto de arte audiovisual / Juliana da Silva Krupahtz ; orientador, Júlio Monteiro Teixeira, 2022.

280 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós Graduação em Design, Florianópolis, 2022.

Inclui referências.

1. Design. 2. Ferramentas Visuais Digitais. 3. Direção de Arte. 4. Projeto Audiovisual. I. Teixeira, Júlio Monteiro. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Design. III. Título.

Juliana da Silva Krupahtz

Ilustração: conjunto de ferramentas visuais digitais para o auxílio
no ensino do projeto de arte audiovisual

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora
composta pelos seguintes membros:

Profa. Berenice Santos Gonçalves, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Profa. Luciane Maria Fadel, Dra.
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Aline Dresch, Dra.

Certificamos que esta é a **versão original e final** do trabalho de conclusão que foi
julgado adequado para obtenção do título de mestre em Design.

Prof. Ricardo Triska, Dr. Eng.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Design

Prof. Julio Monteiro Teixeira, Dr.

Orientador

Florianópolis, 2022.

*Este trabalho é dedicado a todas as pessoas as quais um dia terei
a honra e o prazer de poder ajudar a se tornarem designers.*

AGRADECIMENTOS

Chegou o tópico o qual eu mais gosto de escrever. Fiz essa pesquisa pensando no tanto de gente que eu teria que agradecer, porque eu nunca teria chegado até aqui se não fossem por essas pessoas. Esse mestrado me mostrou que a vida é feita de planos e do que fazemos quando todos os planos dão errado. Antes de começar o mestrado eu quase desisti, e quando comecei, veio a pandemia e mudou tudo de novo. Não teria como não agradecer logo de início ao meu amor, Tainá, por ter vivido todas essas reviravoltas ao meu lado e nunca ter soltado a minha mão. Obrigada por ter aguentado todo o meu mau-humor e as reclamações de ficar isolada dentro de casa durante estes anos. Quem não me abandonou e aguentou os trancos do início até o fim foi, diga-se de passagem, a melhor escolha que fiz ao decidir pela UFSC, meu orientador, professor Júlio Monteiro Teixeira. Obrigada, professor, por aguentar as crises no início, no meio e no fim do mestrado, além de, junto com o professor Israel, terem me proporcionado todas as experiências acadêmicas e profissionais que eu poderia viver nesse período.

No pacote, o professor Júlio ainda me deu de presente um grupo de pesquisa com colegas incríveis e competentes que hoje posso chamar de amigos também. Obrigada, Maka pela amizade e as risadas proporcionadas; Jeff, pelo ombro amigo e correções de português impecáveis; Helô, pelas seções de terapia virtuais; Gabriel, pela companhia pra comer pastel no campus e o carinho de sempre, e obrigada também a todos meus outros colegas do Grupo de Pesquisa Lemme que juntos foram minha companhia de todas as quartas de manhã. Além deles, também pude contar com as melhores colegas virtuais que juntas me proporcionaram a experiência de vivência de sala de aula mesmo a quilômetros de distância, Jessica, Larissa e Mari, vou ser sempre grata por tornarem até uma aula tediosa em um completo espetáculo.

Ainda, não posso deixar de agradecer à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e às pessoas que tornaram esta pesquisa viável. Agradeço à UFSC, que me abraçou e acolheu a distância, assim como ao grupo docente do Programa de Pós-Graduação em Design, que me agregou conhecimento e contribuiu para formar a pesquisadora que sou hoje. Agradeço também às professoras Berenice Gonçalves e Luciane Fadel por terem sido exímias professoras e terem aceitado meu convite para compor minha

banca de avaliação, assim como à Dra. Aline Dresch, a qual chego a me sentir próxima de tantas vezes que menciono o seu nome nesta pesquisa. Muito bom saber que agora poderei contar com suas contribuições também, obrigada.

Obrigada à BRA.DA – coletivo de diretoras de arte do Brasil – que divulgou a pesquisa e me auxiliou na coleta de dados, às profissionais que tiveram o carinho e paciência de responder ao meu questionário e cederem seu tempo, que é tão valioso, para me concederem entrevistas riquíssimas. Aos professores que permitiram que eu entrasse em suas salas de aula para poder avaliar meu trabalho, Danielle Difante, Leandro Ribeiro (Maka), Larissa Schlögl, e Ana Paula Penkala, muito obrigada. Além deles, é claro, obrigada aos estudantes que utilizaram meu conjunto de ferramentas, em sua versão inicial, para realizarem seus projetos audiovisuais e colaboraram para o aprimoramento do artefato.

E por fim, mas não menos importantes, agradeço aos meus pais, que aturaram horas de discurso teórico sobre coisas que eles não precisariam saber, mas que eu precisava falar, para colocar as ideias em ordem. E à professora Fabiane Romano, que me acompanha desde a graduação, e foi mais do que compreensiva quando precisei adiar, remarcar ou faltar a compromissos por estar demasiadamente ocupada em função da dissertação.

A todos e todas, o meu muito obrigada, vocês são especiais para mim.

É aí que residia a novidade: na ilusão. Ver o trem na tela como se fosse verdadeiro. Parece tão verdadeiro – embora a gente saiba que é de mentira – que dá pra fazer de conta, enquanto dura o filme, que é de verdade. Um pouco como num sonho: o que a gente vê e faz num sonho não é real, mas isso só sabemos depois, quando acordamos. Enquanto dura o sonho, pensamos que é verdade. (BERNARDET, 2012)

RESUMO

O audiovisual surge a partir do cinema para expandir o formato para além dos longas-metragens, contemplando vídeos publicitários, jornalísticos, artísticos, videoclipes, conteúdos de redes sociais, entre outros. Devido a esta abrangência, o ensino de audiovisual está presente em diversas matrizes curriculares de cursos de graduação, incluindo o Design. Ao mesmo tempo, entende-se que há uma falta de suporte ferramental para o ensino de projeto audiovisual, problema abordado por esta pesquisa, com recorte no projeto do departamento de arte, responsável pelo visual do filme ou vídeo. Desta forma, esta dissertação apresenta como objetivo geral **propor um conjunto de ferramentas visuais digitais para auxílio ao ensino do projeto de arte audiovisual em disciplinas do ensino superior**. Para isto, esta pesquisa classifica-se como aplicada, qualitativa e exploratória. Como método projetual e científico, utiliza a Design Science Research (DSR) conforme a proposta de Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), que é um método fundamentado na Design Science e voltado à condução de pesquisas que possuem como objetivo a proposição de artefatos. Além disso, também realiza uma Revisão Sistemática da Literatura voltada a ferramentas visuais e se utiliza de técnicas e ferramentas como questionários e entrevistas semiestruturadas para coletar dados com especialistas e realizar a avaliação do artefato desenvolvido. Como resultados, a pesquisa traz inicialmente uma contribuição teórica, com um mapeamento de diretrizes para ferramentas visuais digitais e suas relações com quatro classes de problemas, além de heurísticas de construção e contingenciais para cada classe. Também apresenta uma contribuição prática com uma organização visual do processo relacionado ao departamento de arte. Por último, a principal contribuição é o desenvolvimento de um conjunto de ferramentas visuais digitais elaborados em duas plataformas diferentes, Figma (FigJam) e Google Planilhas, voltadas ao ensino de audiovisual, com uso para criação de vídeos de curta-duração e média complexidade visual. O conjunto de ferramentas ainda foi submetido a avaliação em três instituições de ensino superior e cursos de graduação diferentes, sendo Publicidade e Propaganda, Cinema e Audiovisual e Desenho Industrial, apresentando resultados negativos com os discentes de Publicidade e Propaganda quanto a sua satisfação na experiência de uso. Por isso, sugere-se a realização de mais estudos para averiguar as influências das características do projeto ou da área de formação em relação a satisfação de uso das ferramentas. Além disso, também se recomenda a realização de pesquisas com enfoque na satisfação dos docentes com o uso do conjunto de ferramentas, visto que esta pesquisa teve como enfoque o ponto de vista discente.

Palavras-chave: Ferramentas Visuais Digitais. Direção de Arte. Projeto Audiovisual.

ABSTRACT

Video making comes from cinema to expand the format beyond films, including advertising, journalist videos, artistic videos, video clips, and social media content, among others. Due to this coverage, teaching video making is present in many curriculums of undergraduate courses, including Design. At the same time, it is believed that there is a lack of tools for teaching video projects, which is the problem covered by this research, with a focus on the project of the art department responsible for the look of the video. In this way, this dissertation presents a general objective **of proposing a set of digital visual tools for teaching production design projects in higher education**. This research is classified as applied, qualitative and exploratory. The method uses the steps for Design Science Research (DSR) proposed by Dresch, Lacerda and Antunes Júnior (2014), a method based on Design Science. In addition, it also realizes a Systematic Literature Review focused on visual tools and uses techniques such as questionnaires and semi-structured interviews to collect data with experts and evaluate the developed artifact. As a result, the research initially brings a theoretical contribution, with guidelines for digital visual tools and their relationships with four classes of problems, in addition to construction and contingency heuristics for each category. It also presents a practical contribution with a visual organization of the art creative process. Finally, the main contribution is the development of a set of digital visual tools designed on two different platforms, Figma (FigJam) and Google Sheets, made for teaching video project, with use for the creation of short-term and medium visual complexity videos. The set of tools was also evaluated in three higher education institutions and different undergraduate courses, Advertising, Cinema, and Industrial Design, presenting negative results with Advertising students regarding their satisfaction in the user experience. Therefore, it is suggested to carry out more studies to investigate the influences of project's characteristics or field in relation to the satisfaction of using the tools. In addition, it is also recommended to carry out research focusing on professors' satisfaction with the use of the toolkit since this research focused on the student's point of view.

Keywords: Digital Visual Tools. Production Design. Video making.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas da Design Science Research e saídas equivalentes nesta pesquisa	26
Figura 2: Limites da pesquisa	30
Figura 3: Passos propostos para revisão sistemática da literatura.	40
Figura 4: <i>Framework</i> conceitual da revisão.	41
Figura 5: Etapas do processo de busca e número de estudos selecionados e excluídos a cada etapa.	47
Figura 6: Configuração da classe de problemas.	49
Figura 7: Cálculo do NPS e segmentações de público conforme nota atribuída.....	54
Figura 8: Zonas de classificação conforme o <i>Net Promoter Score</i>	56
Figura 9: Núcleo principal e departamentos da equipe de audiovisual.	59
Figura 10: Distribuição de funções do departamento de arte audiovisual.	63
Figura 11: Efeitos especiais na série Game of Thrones, antes e depois da pós-produção.	65
Figura 12: Estrutura de fases escolhida para guiar o processo audiovisual nesta pesquisa.	66
Figura 13: Esquema visual do <i>framework</i> para inovação.....	73
Figura 14: Nuvem de palavras gerada a partir dos títulos dos estudos selecionados.....	78
Figura 15: Relação entre códigos (temáticas) e artigos com visualização em rede.	79
Figura 16: Diagrama de diretrizes para ferramentas visuais digitais, classes de problemas e relação com suas respectivas heurísticas.	96
Figura 17: Requisitos do artefato.	99
Figura 18: Caracterização da amostra das profissionais de direção de arte respondentes.	102
Figura 19: Esquemas visuais construídos a partir das informações de P9 e P6 sobre configuração do departamento de arte em trabalhos de pequeno porte.....	111
Figura 20: Interface do arquivo de design do Figma, em branco.	123
Figura 21: Interface do FigJam com modelo de criação própria da plataforma.	123
Figura 22: Interface inicial do Google Apresentações ao se criar um arquivo.	125
Figura 23: Interface do Miro com conversa via vídeo.	127
Figura 24: Interface do Canva ao criar um arquivo selecionando o formato <i>brainstorm</i>	129
Figura 25: Interface da página inicial do Canva, exibindo formatos disponibilizados para criação de vídeo.....	130
Figura 26: Interface do Milanote.....	131
Figura 27: Modelo oferecido pelo Milanote para construção de perfil de personagem.	132
Figura 28: Comparação das ferramentas em relação ao cumprimento dos requisitos do artefato. ...	133

Figura 29: Diagramas dos processos criativos descritos por P1, P2, P6, P10 e P13.	136
Figura 30: Ferramentas do conjunto Illu organizadas em páginas no Figma.	142
Figura 31: Diagrama da estrutura do conjunto de ferramentas Illu.....	144
Figura 32: Painel de referências para desenho do conjunto de ferramentas.	146
Figura 33: Paleta cromática do artefato e visualização conforme tipos de daltonismo.	147
Figura 34: Paleta cromática do conjunto de ferramentas Illu com códigos hexadecimais.	147
Figura 35: Alteração nos caracteres da palavra Illu para desenho da representação visual do conjunto de ferramentas.....	148
Figura 36: Primeira versão da representação visual da organização do processo de arte em audiovisual e suas respectivas etapas.....	149
Figura 37: Versão final da representação visual da organização do processo de arte em audiovisual e suas respectivas etapas.....	150
Figura 38: Esboços desenhados a mão para a ferramenta Illu.....	151
Figura 39: Desenhos digitais iniciais da ferramenta Illu.....	152
Figura 40: Desenho do módulo de introdução da ferramenta Illu.....	153
Figura 41: Desenho do módulo explicativo sobre o Duplo Diamante.....	154
Figura 42: Módulo de atribuição de créditos às ilustrações e ícones utilizados.	154
Figura 43: Desenho do módulo de instruções de uso da ferramenta Illu.	155
Figura 44: Representação visual da organização do processo de arte em audiovisual com <i>hiperlinks</i> para todas as ferramentas do conjunto.....	156
Figura 45: Desenho do módulo "Para professores", com <i>hiperlink</i> para acesso ao guia em PDF.....	157
Figura 46: Plano geral da ferramenta Illu no FigJam.	158
Figura 47: Desenho do módulo de introdução das ferramentas específicas por etapa.....	159
Figura 48: Organização visual do cabeçalho do módulo 'Como Utilizar?' das ferramentas.....	160
Figura 49: Módulo 'Como utilizar?' da ferramenta Mapa Conceitual.....	161
Figura 50: Cabeçalho das ferramentas Mapa Conceitual, Equipe e Funções e Mapa de Personagens.	162
Figura 51: Área de criação da ferramenta 'Mapa Conceitual'.....	162
Figura 52: Área de criação da ferramenta 'Equipe e Funções'.....	163
Figura 53: Área de criação da ferramenta 'Mapa de personagens'.	164
Figura 54: Exemplos de elementos ilustrativos e direcionadores.....	165
Figura 55: Visualização da ferramenta 'Mapa Conceitual' após etapa de desenvolvimento do artefato.	166

Figura 56: Tela principal da Comunidade do Figma (<i>Figma Community</i>).....	167
Figura 57: Imagens de capa para a divulgação das ferramentas na Comunidade do Figma.....	168
Figura 58: Aba 'Olá!' da ferramenta de Análise Técnica	169
Figura 59: Módulo 'Como utilizar?' da ferramenta Relação de Objetos.	170
Figura 60: Aba 'Relação de Locações' da ferramenta de Análise Técnica.	171
Figura 61: Aba 'L1' da ferramenta de Análise Técnica.	172
Figura 62: Aba de 'Relação de Objetos' na ferramenta de mesmo nome.....	173
Figura 63: Visualização por filtros na ferramenta de Relação de Objetos.	174
Figura 64: Visualização de todos os slides do guia em PDF na interface do Figma, durante seu desenvolvimento.....	175
Figura 65: Slide de apresentação da etapa de 'Análise Técnica' com indicação da ferramenta de mesmo nome.	176
Figura 66: Heurísticas de construção do artefato.	178
Figura 67: Apresentação do conjunto de ferramentas nas turmas do curso de Desenho Industrial da UFSM.....	181
Figura 68: Registros de tela da apresentação do conjunto de ferramentas nas turmas do curso de Cinema e Audiovisual da UFPel.....	182
Figura 69: Apresentação do conjunto de ferramentas nas turmas do curso de Publicidade e Propaganda da FURB.....	183
Figura 70: Notas atribuídas pelos discentes, todas as respostas e divisão por IES.	187
Figura 71: Heurísticas contingenciais do artefato.....	196
Figura 72: Página 23 do guia em PDF com esclarecimento de dúvida sobre compartilhamento de arquivos no Figma.	198
Figura 73: Nova proposta para a disponibilização das ferramentas que utilizam o Figma.....	199
Figura 74: Mapa Conceitual elaborado pelos discentes do curso de Cinema e Audiovisual (UFPel)..	200
Figura 76: Distribuição de referências bibliográficas conforme formato.....	203
Figura 77: Distribuição de referências bibliográficas conforme ano de publicação.....	204

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Expressões utilizadas no texto de transcrição e seus significados.....	39
Quadro 2: Construção da <i>string</i> de busca em inglês, utilizada para pesquisa nas bases ACM Digital Library, Emerald Insight, ERIC, Scopus e Web of Science.....	43
Quadro 3: Relação de critérios de inclusão e exclusão dos artigos.	45
Quadro 4: Avaliação da qualidade dos estudos.	48
Quadro 5: Informações verbais dos participantes sobre <i>production design</i> no Brasil.....	62
Quadro 6: Relação dos estudos selecionados, códigos de identificação, primeiro autor e título	83
Quadro 7: Classe de problemas ‘Suporte a processos criativos colaborativos’	85
Quadro 8: Classe de problemas ‘Referências visuais para a ideação’ e estudos correspondentes.	87
Quadro 9: Classe de problemas ‘Geração de alternativas na ideação’ e estudos correspondentes. ...	89
Quadro 10: Classe de problemas ‘Acessibilidade do conhecimento teórico e/ou acadêmico’ e estudos correspondentes.	91
Quadro 11: Requisitos na educação em design.	93
Quadro 12: Relação de participantes, respostas-chave e categorias para seleção das entrevistas. ...	106
Quadro 13: Relação de participantes e convites para entrevistas.....	108
Quadro 14: Informações verbais das participantes entrevistadas em relação a tarefas da pré-produção.	112
Quadro 15: Levantamento de <i>softwares</i> , ferramentas e recursos digitais mencionados no questionário e adaptados para as entrevistas.	117
Quadro 16: Informações verbais das participantes entrevistadas sobre o uso de ferramentas, programas e recursos digitais.	118
Quadro 17: Rotulação das fases do Duplo Diamante para cada código.	137
Quadro 18: Organização de códigos conforme as fases do Duplo Diamante.	138
Quadro 19: Organização final das etapas conforme as fases do Duplo Diamante.	139
Quadro 20: Detalhamento dos requisitos do artefato.....	145
Quadro 21: Distribuição do conteúdo entre as ferramentas do Illu.	176
Quadro 22: Características de cada avaliação conforme a Instituição de Ensino Superior (IES).	179
Quadro 23: Respostas dos discentes sobre uso prévio do Figma, dificuldades e descrição do problema.	189
Quadro 24: Relação de notas atribuídas e comentários sobre a experiência dos discentes classificados como detratores.	191

Quadro 25: Relação de notas atribuídas e comentários de aprimoramento sobre a experiência dos discentes classificados como neutros ou promotores.	192
Quadro 26: Relação de notas atribuídas e comentários positivos sobre a experiência dos discentes classificados como neutros ou promotores.	193

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de respondentes conforme IES.	184
Tabela 2: Caracterização da amostra de respondentes do questionário de avaliação.....	185
Tabela 3: Resultados de detratores, neutros, promotores e NPS total e entre as IES.....	187

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANCINE	Agência Nacional do Cinema
CC	Creative Commons
DSR	Design Science Research
DT	Design Thinking
FURB	Universidade Regional de Blumenau
GV	Gestão Visual
GVP	Gestão Visual de Projetos
IES	Instituição de Ensino Superior
NPS	Net Promoter System ou Net Promoter Score
OCA	Observatório Brasileiro do Cinema e do Audiovisual
PDF	Portable Document Format
PNG	Portable Network Graphics
PPGD	Programa de Pós-Graduação em Design
QR	Quick Response
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
UFPeI	Universidade Federal de Pelotas
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UFSM	Universidade Federal de Santa Maria

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
1.1	IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA	22
1.1.1	<i>Questão de Pesquisa</i>	23
1.2	OBJETIVOS	23
1.2.1	<i>Objetivo Geral</i>	23
1.2.2	<i>Objetivos Específicos</i>	24
1.3	ABORDAGEM METODOLÓGICA	24
1.4	JUSTIFICATIVA	27
1.5	ADERÊNCIA AO PROGRAMA E À LINHA	29
1.6	DELIMITAÇÃO E ESCOPO DA PESQUISA	30
1.7	ESTRUTURA DO DOCUMENTO	31
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	33
2.1	DESIGN SCIENCE RESEARCH	33
2.1.1	<i>Identificação do Problema</i>	34
2.1.2	<i>Definição do Problema</i>	35
2.1.3	<i>Conscientização do Problema</i>	35
2.1.3.1	Questionário	36
2.1.3.2	Entrevistas	37
2.1.4	<i>Revisão Sistemática de Literatura</i>	40
2.1.5	<i>Identificação dos artefatos e configuração das classes de problemas</i>	49
2.1.6	<i>Proposição de Artefatos</i>	50
2.1.7	<i>Projeto e Desenvolvimento do Artefato Selecionado</i>	50
2.1.8	<i>Avaliação do Artefato</i>	51
3	DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	57
3.1	O PROJETO DE ARTE NO AUDIOVISUAL	57
3.1.1	<i>A equipe de audiovisual</i>	58
3.1.2	<i>O que é direção de arte ou design de produção</i>	61
3.1.2.1	O departamento de arte	62
3.1.3	<i>O processo em audiovisual</i>	65
3.1.3.1	O projeto de arte	67
3.2	ENSINO E DESIGN THINKING	70
3.2.1	<i>O Duplo Diamante</i>	72

3.3	GESTÃO VISUAL DE PROJETOS E FERRAMENTAS VISUAIS	75
3.4	REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	77
4	ARTEFATOS E CLASSES DE PROBLEMAS	83
4.1	DIRETRIZES PARA FERRAMENTAS VISUAIS DIGITAIS	92
4.2	REQUISITOS DO ARTEFATO	96
5	O CONJUNTO DE FERRAMENTAS ILLU	101
5.1	PROPOSIÇÃO DE ARTEFATOS PARA RESOLVER O PROBLEMA ESPECÍFICO	101
5.1.1	<i>Questionário com profissionais da Direção de Arte</i>	101
5.1.2	<i>Entrevistas com profissionais da Direção de Arte</i>	108
5.1.3	<i>Avaliação de alternativas</i>	121
5.1.3.1	Figma	122
5.1.3.2	Google Apresentações	124
5.1.3.3	Miro	126
5.1.3.4	Canva	128
5.1.3.5	Milanote	131
5.1.3.6	Soluções satisfatórias formalizadas	133
5.2	PROJETO DO ARTEFATO SELECIONADO	134
5.2.1	<i>Organização do processo criativo de arte</i>	135
5.2.2	<i>Formalização do conjunto de ferramentas</i>	139
5.3	DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO	145
5.3.1	<i>Illu no Figjam</i>	151
5.3.1.1	Mapa conceitual, Equipe e Funções e Mapa de personagens	158
5.3.1.2	Análise técnica e Relação de objetos	168
5.3.2	<i>Guia em PDF</i>	174
5.3.3	<i>Heurísticas de Construção</i>	177
6	AVALIAÇÃO DO ARTEFATO	179
6.1	APRESENTAÇÃO DO CONJUNTO DE FERRAMENTAS	180
6.2	AVALIAÇÃO DO ILLU POR MEIO DE QUESTIONÁRIO	184
6.2.1	<i>Heurísticas Contingenciais</i>	195
6.3	EXPLICITAÇÃO DAS APRENDIZAGENS	196
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	202
	REFERÊNCIAS	206
	APÊNDICE A: Questionário aplicado com profissionais da direção de arte	217

APÊNDICE B: Respostas do questionário com profissionais da direção de arte	222
APÊNDICE C: Codificação das respostas referentes a pergunta: 'Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?'	229
APÊNDICE D: Roteiro para a realização das entrevistas com profissionais da direção de arte	230
APÊNDICE E: Artigo científico sobre a Revisão Sistemática da Literatura.	233
APÊNDICE F: Questionário para avaliação do artefato	251
APÊNDICE G: Resultado da etapa de categorização da resposta do formulário intitulada 'Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?'	260
APÊNDICE H: Esboços manuais a partir das respostas das diretoras de arte sobre a pergunta 'Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?'	263
APÊNDICE I: TCLE fornecido aos estudantes que participaram da Avaliação do Artefato.	268
APÊNDICE J: Guia do Illu	269
APÊNDICE K: Conjunto de ferramentas Illu	275

1 INTRODUÇÃO

O cinema nasceu a partir da tecnologia trazida pelo cinematógrafo, apresentado pelos irmãos Lumière pela primeira vez em 1895 (MASCARELLO, 2006). Desde então, o formato que une imagem e movimento agregou também o som e evoluiu em muitas outras variações, para além dos filmes. O termo audiovisual abrange, além do cinema, diversos outros formatos como vídeos publicitários, jornalísticos, artísticos, videoclipes, entre outros, incluindo conteúdos publicados em redes sociais, fortemente presentes no cotidiano das pessoas.

Justamente por esta abrangência que a área foi incluída, com o passar do tempo, nas matrizes curriculares de diversos cursos de ensino superior. Os profissionais que atuam na criação de produtos audiovisuais trazem em seu currículo diversas formações, entre elas os cursos próprios de Cinema e Audiovisual, mas também Comunicação Social e suas habilitações: Artes Visuais, Jornalismo, Publicidade e Propaganda e o próprio Design (MELLO, 2006). Porém, entende-se que a área de audiovisual se beneficia desta variedade de formações exatamente por demandar diferentes habilidades.

Uma equipe de trabalho de audiovisual pode variar muito de acordo com o tipo e a complexidade do produto em desenvolvimento, o orçamento e a logística do projeto (HAMBURGER, 2014). Todavia, um departamento – o qual algumas vezes pode ser representado somente por um profissional – é recorrente dentro de diversas configurações de equipe. Este é o departamento de arte.

O departamento de arte é liderado pelo *production designer* (designer de produção) ou pelo diretor de arte – termo mais utilizado no Brasil, como será discutido no item 3.1.2 – que é responsável por conceber o projeto visual do vídeo ou filme. Logo, sob sua responsabilidade, estão aspectos como cenários, maquiagem, figurino e produção de objetos (BARNWELL, 2004; HAMBURGER, 2014; LOBRUTTO, 2002; RODRIGUES, 2007). Em função disso, o departamento de arte em projetos de maior complexidade pode ser o maior departamento em número de colaboradores. Dessa forma, o ensino do projeto de arte – aquele concebido pelo departamento de arte – pode se tornar difícil sem ferramentas que auxiliem na sua condução ou ainda para cursos que possuem uma ou poucas disciplinas focadas em audiovisual e, por isso, possuem pouco tempo para apresentação de conteúdo teórico e condução de projetos práticos.

Desta constatação nasce a necessidade desta pesquisa, na qual se acredita que, a partir do desenvolvimento de artefatos, possa-se aprimorar o processo de ensino do projeto de arte em audiovisual.

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

Bonsiepe (2011) defende que o projeto de design não deve se restringir somente aos conhecimentos científicos, devendo beber das duas fontes: ciência e prática. O audiovisual, ainda que conte com arsenal teórico para fundamentação sobre diversos tipos de formatos, não possui uma vasta gama de estudos com a proposta de organização dos processos e aprimoramento do ensino da área. Por isso, o ensino do projeto de arte acaba, muitas vezes, dependendo do suporte ferramental oferecido – e às vezes até elaborado – pelos docentes de suas respectivas disciplinas. No entanto, isto acaba por demandar um esforço particular por parte do educador para resolver o problema, por vezes, provisoriamente. Dessa forma, o problema abordado por esta pesquisa consiste na **falta de suporte ferramental ao ensino do projeto de arte audiovisual em disciplinas do ensino superior.**

Ao mesmo tempo, o design voltado ao ensino não deve ser reduzido somente à transmissão de informação, pois no ensino os indivíduos discentes devem aprender a elaborar seu próprio pensamento, julgar e tomar decisões baseados em suas próprias reflexões. O projeto de design de artefatos voltados ao ensino deve, portanto, contribuir com o desenvolvimento pessoal dos estudantes (FRASCARA, 2004, p. 153).

Por outro lado, sendo o audiovisual uma área fortemente influenciada pelas práticas de mercado, não deveriam os recursos utilizados no seu ensino também beber desta fonte? Munari (2016) ressalta a importância de o ambiente formal de aprendizado ter o dever de preparar seus alunos para o futuro, neste caso, os cursos de graduação, que preparam os futuros profissionais que irão atuar em audiovisual. São estas reflexões que levam ao amadurecimento do tema no contexto deste trabalho, condição prévia para a formulação da questão de pesquisa.

1.1.1 Questão de Pesquisa

Reconhece-se, pois, as dificuldades a que alunos e docentes estão sujeitos quando se dedicam ao estudo e ao ensino do projeto de arte audiovisual, como a falta de ferramentas, disciplinas e processos de ensino adequados. Ao contexto apresentado acima, ainda se soma o fato de que, ao realizar um projeto em equipe, os discentes estão sujeitos a diversas falhas que podem ocorrer, como: comunicação deficiente, falta de clareza das funções e responsabilidades de cada membro, falta de criatividade e falta de inovação (TEIXEIRA, 2018). Portanto, partindo dos princípios do Design, a questão de pesquisa que se pretende responder é a de **como potencializar o ensino do projeto de arte audiovisual em disciplinas do ensino superior?**

A partir dessa questão, emerge a possibilidade de utilizar a Gestão Visual de Projetos para enriquecer o processo de desenvolvimento de projetos audiovisuais, com recorte no projeto de arte (TEIXEIRA, 2015). Entre as soluções propostas pela Gestão Visual de Projetos está a elaboração e uso de ferramentas visuais como forma de dirimir alguns dos problemas mencionados acima. Todavia, em 2020 o contexto do ensino brasileiro foi alterado radicalmente em função da pandemia de coronavírus, com uma mudança abrupta de disciplinas lecionadas presencialmente para o formato remoto. Logo, apesar das ferramentas visuais funcionarem como artefatos de auxílio, entende-se que o desenvolvimento de ferramentas visuais digitais poderia ser de maior utilidade e abrangência por poder ser empregado em situações como esta. Assim, sendo o desenvolvimento deste artefato visto como possível solução aos problemas elencados nesta dissertação, são definidos os objetivos da pesquisa.

1.2 OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos desta dissertação.

1.2.1 Objetivo Geral

Esta pesquisa tem como objetivo propor um conjunto de **ferramentas visuais digitais** para auxílio ao ensino do projeto de arte audiovisual em disciplinas do ensino superior.

1.2.2 Objetivos Específicos

- **Relacionar** as principais temáticas acerca do suporte ferramental ao ensino do projeto de arte audiovisual;
- **Definir** diretrizes e classes de problemas para ferramentas visuais digitais a partir dos artefatos identificados na Revisão Sistemática da Literatura;
- **Formalizar** heurísticas de construção do artefato, tendo como base o artefato em seu estado funcional;
- **Determinar** heurísticas contingenciais, por meio do uso e avaliação do conjunto de ferramentas em ambientes reais.

1.3 ABORDAGEM METODOLÓGICA

De acordo com Prodanov e Freitas (2013) esta pesquisa se classifica como **aplicada** quanto a sua natureza, pois pretende gerar artefatos ou processos com uma finalidade imediata, partindo de conhecimentos teóricos já existentes; é **qualitativa** do ponto de vista de abordagem do problema, pois esta é descritiva e possui interpretação indutiva dos dados apresentados; e se caracteriza como **exploratória** quanto ao seu objetivo, pois visa, além de propor um conjunto de ferramentas visuais digitais, proporcionar mais informações acerca do processo e do projeto de arte em audiovisual fazendo uso de técnicas para isso, como questionários e entrevistas.

Em relação à escolha do método projetual e científico, esta pesquisa utiliza a proposta de Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) para a Design Science Research (DSR). A Design Science Research, por sua vez, é um método fundamentado na *Design Science* ou “Ciência do Artificial”, termo instituído por Simon (1981) que é a base epistemológica que abrange o estudo daquilo que é “produzido mais pela arte do que pela natureza; não genuíno ou natural” (SIMON, 1981, p. 25). Portanto, a Design Science Research se torna o método de escolha para guiar a condução de pesquisas que possuem como objetivo “projetar e desenvolver artefatos, bem como soluções prescritivas, seja em um ambiente real ou não” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 168).

Frascara (2004, p. 91) ressalta que todo projeto de design de comunicação requer planejamento, desenvolvimento de estratégias e propostas de soluções, estando o projeto de artefatos de design para o ensino dentro destas premissas. A Design Science Research já tem sido utilizada para estruturar o planejamento de pesquisas e projetos de Design. Os trabalhos de Benedet (2021), que a usou para propor uma ferramenta visual para auxílio no desenvolvimento da pesquisa científica, e Wernke (2022), que utilizou a DSR para conduzir a proposta de um modelo de práticas e ferramentas do design aplicado a processos seletivos centrados na experiência da pessoa candidata, são somente alguns exemplos dentro deste programa de pós-graduação, dentre diversos trabalhos.

Para estruturar o planejamento desta pesquisa e alinhar sua estrutura com as etapas da proposta de Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) foi organizada uma figura que descreve tais etapas e suas respectivas saídas neste trabalho (Figura 1).

Figura 1: Etapas da Design Science Research e saídas equivalentes nesta pesquisa

ETAPAS DA DESIGN SCIENCE RESEARCH		SAÍDAS	
IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA		Questão de Pesquisa (item 1.1.1).	CAP. 1
CONSCIENTIZAÇÃO DO PROBLEMA	REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA	Causas e contexto do problema (item 3.0); Revisão Sistemática da Literatura (item 3.4).	CAP. 3
IDENTIFICAÇÃO DOS ARTEFATOS E CONFIGURAÇÃO DAS CLASSES DE PROBLEMAS		Artefatos identificados e Classes de problemas estruturadas e configuradas (4.0); Diretrizes para ferram. visuais digitais (4.1); Requisitos do artefato (4.2)	CAP. 4
PROPOSIÇÃO DE ARTEFATOS PARA RESOLVER O PROBLEMA ESPECÍFICO		Compreensão do contexto de uso do artefato (5.1.1 e 5.1.2); Propostas de artefatos (5.1.3); Soluções satisfatórias formalizadas (5.1.3.6)	CAP. 5
PROJETO DO ARTEFATO SELECIONADO		Organização do processo criativo de arte (5.2.1); Formalização do conjunto de ferramentas e detalham. dos requisitos do artefato (5.2.2)	
DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO		Heurísticas de construção (5.3.3)	CAP. 6
AVALIAÇÃO DO ARTEFATO		Heurísticas contingenciais (6.1.1)	
EXPLICITAÇÃO DAS APRENDIZAGENS		Aprendizagens formalizadas (6.3)	CAP. 7
CONCLUSÕES		Contribuições da pesquisa; Limitações da pesquisa; Panorama geral	
GENERALIZAÇÃO PARA UMA CLASSE DE PROBLEMAS		Generalização das heurísticas de construção e contingenciais para uma classe de problemas	
COMUNICAÇÃO DOS RESULTADOS		Dissertação; Artigos científico (Apêndice E)	

Fonte: elaborado pela autora (2022) com base em Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015, p. 134).

Além destas etapas, outros métodos e técnicas de pesquisa também foram incorporados para melhor garantir que os objetivos fossem alcançados. Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) enfatizam que a utilização da DSR como condutor da pesquisa não

exclui que outros métodos também sejam utilizados, e sim o oposto, a proposta da DSR deve ampliar o portfólio de métodos disponíveis em áreas como a de gestão.

No capítulo 2 desta pesquisa, é possível encontrar de maneira detalhada todos os procedimentos e instrumentos utilizados para a realização de cada uma das etapas. Na próxima seção será abordada a justificativa desta pesquisa.

1.4 JUSTIFICATIVA

Esta pesquisa é justificada sob três pontos de vista centrais. São eles: (a) aspectos acadêmico-científicos; (b) aspectos mercadológicos; e (c) aspectos gerais. Estes serão detalhados na sequência.

Primeiro, do ponto de vista **acadêmico-científico**, cabe destacar o quão variados são os produtos audiovisuais e como isto se reflete em diversas possibilidades de estudos com diferentes abordagens. Ao mesmo tempo, a produção de arte audiovisual se mostra uma área com algumas lacunas na literatura. O uso de audiovisual **para** o ensino e educação parece ser mais discutido, com um número maior de publicações e autores consagrados na área de Design Instrucional como Filatro (FILATRO, 2008, 2018; FILATRO; CAIRO, 2015; FILATRO; CAVALCANTI, 2018) e tema central de pesquisas neste próprio Programa de Pós-Graduação (HENRIQUE, 2020; HERMÓGENES, 2021).

No entanto, pesquisas voltadas ao ensino **de** audiovisual não são tão frequentes, sendo os principais estudos voltados principalmente à prática (BARNWELL, 2008; GROVE, 2004; HAMBURGER, 2014; RODRIGUES, 2007) ou à discussão de aspectos teóricos (BAPTISTA, 2008; BERNARDET, 2012; BONSIPE, 2011; COSTA, 2003; DÍAZ; REBOLLO, 2013; MASCARELLO, 2006), mas com pouco ou nenhum enfoque no ensino. Logo, com a falta de pesquisas considerando a combinação destes dois aspectos (ensino **de** audiovisual), há como consequência a falta de suporte ferramental para auxiliar educadores a transmitir o conhecimento, que consiste no problema desta pesquisa.

Por isso, entende-se que a realização de pesquisas com este enfoque fomenta também a produção de trabalhos futuros, explorando outros contextos, aprimorando e desenvolvendo novos artefatos. Esta dissertação já é parte de achados de outras pesquisas prévias, elaboradas pela autora em período prévio ou durante a realização desta pesquisa

(KRUPAHTZ, 2018; KRUPAHTZ; ROMANO; TEIXEIRA, 2020; KRUPAHTZ; WERNER; TEIXEIRA, 2021). Porém estas pesquisas focaram no desenvolvimento de ferramentas visuais analógicas. Com esta dissertação, pretende-se colaborar com a evolução dos achados no âmbito digital.

Segundo, em relação aos **aspectos mercadológicos** esta pesquisa trouxe como objetivo a proposição de um conjunto de ferramentas visuais digitais para auxílio ao ensino do projeto de arte audiovisual em disciplinas do ensino superior. Considerando que seu foco foi também em ensino superior, em cursos de graduação, os resultados obtidos por esta dissertação refletem diretamente na formação de novos profissionais. Estes profissionais, por sua vez, não de se inserir no mercado de trabalho e utilizar do conhecimento, das habilidades e das competências adquiridas para atuarem em suas funções de escolha.

Logo, uma das razões que justifica a realização desta pesquisa é, justamente, o mercado em ascensão de produtos audiovisuais. Em 2019, o valor adicionado pelo audiovisual (PIB do audiovisual), segundo relatório do Observatório Brasileiro do Cinema e do Audiovisual (OCA, 2022), foi de R\$27,5 bilhões. Já o relatório *Inside Video*, da empresa Kantar IBOPE Media (2022), afirma que 63% de todo o investimento publicitário do ano de 2021 foi realizado em formatos de vídeo, assim como que 98% das pessoas já assistiram conteúdos de vídeo dentro de casa no primeiro trimestre de 2022.

Portanto, pode-se perceber que além do audiovisual estar fortemente inserido no cotidiano das pessoas, também é uma área que recebe investimento e parece haver uma conexão clara entre estes fatores. Dessa forma, entende-se que o aumento de pesquisas na área e o desenvolvimento de artefatos voltados ao ensino de projeto audiovisual ajuda a preparar profissionais mais bem capacitados a se inserirem neste mercado, além de estimular mais estudantes a atuar na área, colaborando para o avanço do audiovisual no Brasil.

Terceiro, sob a perspectiva de **aspectos gerais**, cabe ressaltar que, além do recorte do ensino de audiovisual, esta pesquisa possui enfoque no ensino do projeto de arte, ou seja, aquele realizado pelo departamento de arte. Este departamento costuma ser o maior dentro de uma equipe audiovisual (BARNWELL, 2008), mas paradoxalmente é pouco valorizado e pode passar invisível aos olhos do público (FISCHER et al., 2015). Isto também é contraditório, visto que é o setor que projeta e cria os aspectos visuais do filme. Nesse contexto, entende-

se que realizar pesquisas sobre essa temática é uma das formas de ajudar na valorização desta função e de um setor tão importante na criação audiovisual.

Somado a isso, o projeto de arte apresenta muitas características semelhantes ao projeto de Design e outras áreas criativas, como Arquitetura, Publicidade e Propaganda, entre outras. É um processo que envolve pesquisa, geração de alternativas, criação, definição de soluções e, muitas vezes, trabalhos manuais. Logo, justifica-se a escolha da direção de arte como recorte de pesquisa por todos esses fatores, a relembrar: (a) está fortemente presente, inclusive em tamanho, em equipes audiovisuais; (b) entende-se que o fomento de pesquisas na área ajuda na valorização da área e da função, muitas vezes subvalorizada; (c) o processo criativo de arte apresenta semelhanças intrínsecas com o processo do Design e outras áreas de formação abordadas nesta pesquisa.

Por fim, estima-se que esta pesquisa seja uma contribuição útil e positiva às disciplinas de audiovisual e/ou direção de arte, uma vez que, disponível à comunidade acadêmica, espera-se contribuir com o aprimoramento das disciplinas ministradas por docentes do ensino superior por meio do artefato desenvolvido, adaptando-o aos seus contextos e necessidades específicas, além destes poderem usufruir de um conjunto de ferramentas que foi pensado e planejado para este uso.

1.5 ADERÊNCIA AO PROGRAMA E À LINHA

A pesquisa em questão pertence ao Programa de Pós-Graduação em Design (PPGD) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) dentro da linha de Mídia, que reúne pesquisas envolvendo “interatividade, interação, usabilidade, informação e comunicação, dentro das ações de comunicação, educação e entretenimento” (PÓS-DESIGN UFSC, 2019), e com ênfase em Tecnologia, que possui enfoque em uso de tecnologias de “simulação e experimentação nos métodos, processos e serviços” (PÓS-DESIGN UFSC, 2019).

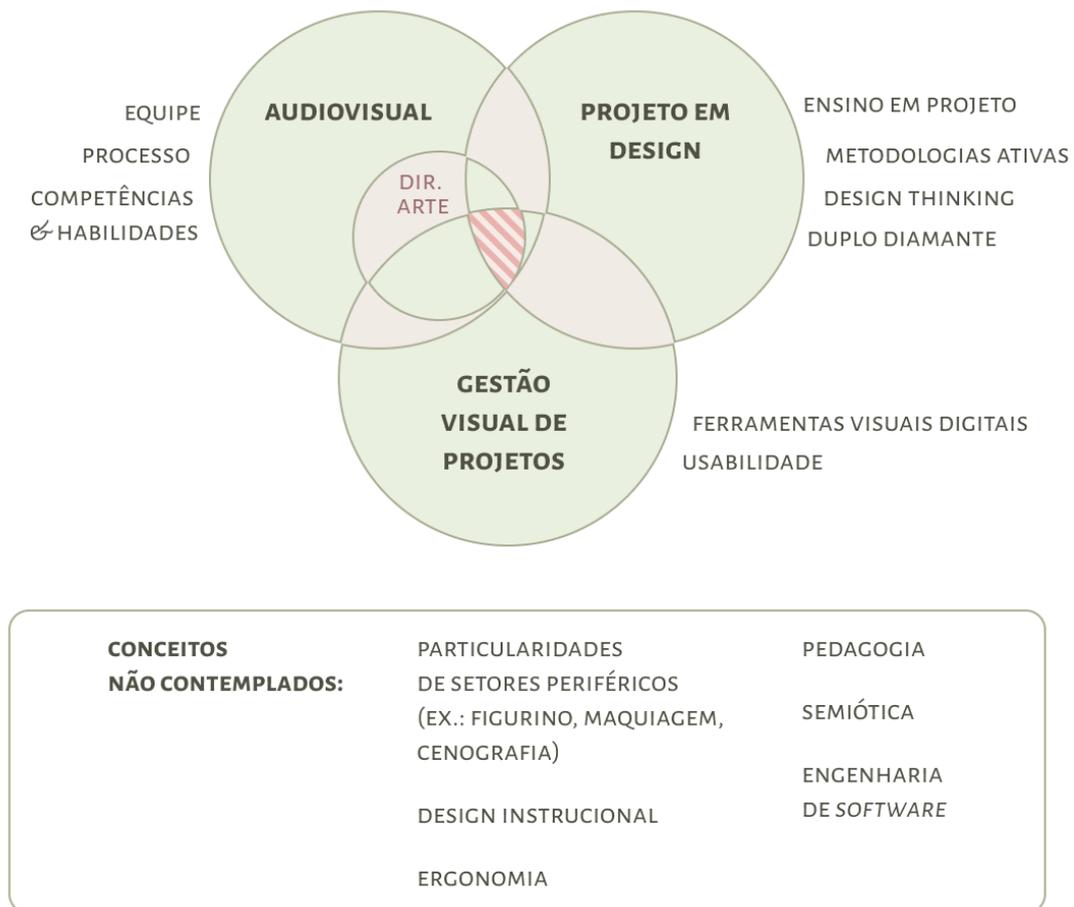
Sua aderência é justificada, ao passo que seus objetivos e contribuições envolvem temas como visualização de informações, design de comunicação e usabilidade, além do artefato desenvolvido – um conjunto de ferramentas para ensino do projeto de arte audiovisual – apresentar enfoque educacional. Durante esta pesquisa, também foram

realizados procedimentos como a aplicação do artefato em ambiente de aprendizado, com realização posterior de avaliação, corroborando sua ênfase em Tecnologia.

1.6 DELIMITAÇÃO E ESCOPO DA PESQUISA

Esta pesquisa está delimitada por três eixos: audiovisual, projeto em design e Gestão Visual de Projetos (GVP) (Figura 2). Estes eixos não delimitam áreas de conhecimento necessariamente, mas agrupam os principais conceitos abordados e utilizados pela pesquisa.

Figura 2: Limites da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Em audiovisual, ainda há uma subdivisão referente ao recorte na direção de arte, pois não se pretendeu focar no ensino de audiovisual como um todo e avalia-se que, dessa forma, foi possível aprofundar a pesquisa nas etapas do processo e no desenvolvimento de habilidades mais conectadas àquelas das formações exploradas. Entre os principais pontos

englobados por este eixo estão: definições de equipe, processo, competências e habilidades do diretor de arte.

O segundo eixo, projeto em design contempla pontos como o recorte na aplicação do artefato – que é voltado ao ensino – e metodologias ativas, entre elas o Design Thinking e o modelo do Duplo Diamante, utilizados para embasar teoricamente o ordenamento do processo da direção de arte.

O terceiro eixo é a Gestão Visual de Projetos (GVP), que fundamenta também o desenvolvimento do artefato e seu formato, ferramentas visuais digitais. Além disso, são abordados conceitos de usabilidade que foram indispensáveis para a construção de avaliação das ferramentas.

Para uma clara definição do escopo, também é necessário pontuar conceitos que não foram contemplados nesta pesquisa, como particularidades de setores periféricos, mas que pertencem ao departamento de arte – tais como figurino, maquiagem e cenografia. Não foram contemplados Design Instrucional, Ergonomia, Pedagogia, Semiótica e Engenharia de *software*, pois não houve a pretensão de se elaborar um programa, aplicativo ou plataforma nesta pesquisa, visto que, por ser uma dissertação, as limitações de tempo, recursos e equipe poderiam comprometer os resultados.

1.7 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

O conteúdo desta dissertação é composto por sete capítulos da forma que segue.

O **primeiro capítulo** é o introdutório. Nele é abordada a etapa do método referente a identificação do problema e são levantadas questões sobre os principais temas abordados nesta pesquisa e sobre a lacuna identificada que motivou a realização deste estudo. Sua principal saída é a questão de pesquisa formalizada.

O **segundo capítulo** discorre sobre os procedimentos metodológicos utilizados durante a pesquisa e inclui a apresentação de todas as fases e etapas da pesquisa.

O **terceiro capítulo** é teórico e abrange as etapas de conscientização do problema e a primeira parte da apresentação dos resultados da Revisão Sistemática da Literatura (RSL). Nele são discutidos os temas de direção de arte no audiovisual, o projeto e processo de arte,

metodologias de ensino, Design Thinking e Gestão Visual de Projetos. No item 3.4 é trazido o panorama geral encontrado na RSL.

O **quarto capítulo**, assim como o terceiro, também é teórico. Ele se propõe a identificar os artefatos encontrados na RSL e a configurar as classes de problemas por estes representadas. No fim deste capítulo são mapeadas diretrizes para ferramentas visuais e propostos os requisitos do artefato.

O **quinto capítulo** é direcionado ao artefato, seu projeto e desenvolvimento. Neste capítulo se discorre sobre os resultados encontrados nos questionários e entrevistas com especialistas, assim como são avaliadas alternativas de plataformas digitais. Na sequência, é dado início ao projeto do artefato com sua estruturação, seguida do seu desenvolvimento. Ao final deste capítulo são definidas as heurísticas de construção do artefato.

O **sexto capítulo** discorre sobre a avaliação do artefato e as discussões geradas a partir de sua realização. O capítulo também traz as alterações realizadas no artefato e as heurísticas contingenciais.

Por fim, o **sétimo capítulo** aborda as considerações finais em relação à pesquisa e ao artefato produzido, em relação ao contexto no qual estão inseridos e em relação a futuros desdobramentos possíveis para pesquisas que envolvam artefatos da mesma classe de problemas ou semelhantes.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como método projetual e científico, esta pesquisa utiliza a proposta de passos de Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) para a Design Science Research (DSR). A pesquisa que utiliza este método tem como principal característica a orientação à solução de algum problema em particular, resultando em uma solução que seja satisfatória aquela determinada situação (DRESCH, 2013). Além disso, a indicação do método ocorre quando “o objetivo do estudo é projetar e desenvolver artefatos, bem como soluções prescritivas, seja em um ambiente real ou não” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 168). Nas pesquisas que utilizam DSR, também pode ocorrer parceria com organizações além da aplicação no ambiente acadêmico (BAYAZIT, 2004). Na próxima seção será apresentado em detalhes a proposta do método para a condução da pesquisa e do projeto, além de outras técnicas e procedimentos utilizados.

2.1 DESIGN SCIENCE RESEARCH

O termo “ciência do artificial”, em inglês *Science of design*, ou ainda, como será abordado nesta pesquisa, *design Science*, foi instituído por Simon (1981) em sua obra “As Ciências do Artificial”. Nesta, o autor traz o termo design como sinônimo de artificial e explica, artificial, segundo o mesmo, é aquilo “produzido mais pela arte que pela natureza; não genuíno ou natural; afetado; não pertencente à essência do objeto” (SIMON, 1981, p. 25). Isto é, o termo design não é abordado como representativo da área de design em si, mas de tudo aquilo que está relacionado ao projeto ou a prescrição de soluções. Desta forma, Simon (1981, p. 25) defende o termo ciência do artificial como oposto às ciências que estudam fenômenos e objetos naturais, como as ciências naturais ou sociais.

A *design Science* é inicialmente inspirada pelas escolas de engenharia e o ensino de projeto, como construir artefatos e como projetar. Porém, Simon (1981) sinaliza que engenheiros não são os únicos projetistas profissionais, sendo uma prescrição de medicamento dada por um médico, a concepção de um plano de vendas para uma companhia ou uma nova política de bem-estar social para um estado ações tão “projetuais” quanto. Isso ocorre, pois, a definição de projeto para o autor é a mudança do curso de ação de algo com o objetivo de alterar uma situação existente para outra, ideal, com uso de recursos artificiais (SIMON, 1981, p. 193).

Logo, o design, em toda a sua complexidade de áreas e especialidades, percorre também o caminho de projetar artefatos. Sendo estes mais ou menos tangíveis, indo do design de produtos ao design de experiências. Todos estes podem se configurar como artefatos, como objetos de estudos da ciência do artificial.

Partindo dos argumentos de Simon (1981), surge a Design Science Research (DSR), uma abordagem voltada a pesquisas aplicadas, também denominadas de pesquisas de ordem prática, nas quais o principal objetivo é que seus resultados auxiliem na resolução de problemas reais. Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), no livro “Design Science Research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia”, organizam e alinham o conhecimento acerca da aplicação dos conceitos da *Design Science* fundamentados por Simon (1981).

Sob o ponto de vista do design, com uma abordagem muito similar àquela trazida por Simon (1981), Bonsiepe (2011) levanta o argumento da evolução das ciências comparado ao ensino de projeto, no qual as ciências (naturais e sociais) possuiriam tradições e critérios de excelência superiores aos das disciplinas projetuais. O autor complementa:

Enquanto as ciências enxergam o mundo sob a perspectiva da cognição, as disciplinas de design o enxergam sob a perspectiva do projeto. Essas são duas perspectivas diferentes que, oxalá, no futuro, acabem se fundindo. Estou convencido de que, no futuro, haverá uma interação frutífera entre o mundo das ciências e o mundo do projeto que, hoje, se dá, no máximo, esporadicamente.

Até o momento, o design procurou se aproximar do mundo das ciências, mas não ocorreu o inverso. (BONSIEPE, 2011, p. 19)

Com a escolha de utilizar-se um método como a Design Science Research para condução desta pesquisa, entende-se proporcionar tal aproximação citada por Bonsiepe (2011), entre as “ciências” e o fazer projetual, trazendo o rigor científico e a relevância de um resultado capaz de promover a solução de um problema real.

2.1.1 Identificação do Problema

O início do projeto ocorre com a identificação do problema a ser estudado. O surgimento do problema, segundo os autores Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) ocorre a partir “do interesse do pesquisador em estudar uma nova ou interessante informação, encontrar

resposta para uma questão importante, ou a solução para um problema prático ou para uma classe de problemas” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

No caso do presente estudo, tanto o problema de pesquisa quanto o problema projetual se definem como **a falta de suporte ferramental ao ensino do projeto de arte audiovisual**. Esta problemática é abordada em maior profundidade nos capítulos 1 e 3.

2.1.2 Definição do Problema

A definição do problema compreende duas etapas que ocorrem em paralelo, sendo estas: (a) **conscientização do problema** e (b) **revisão sistemática da literatura**. Os resultados obtidos nesta etapa contribuirão tanto com a condução da pesquisa quanto a construção das conclusões do estudo (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

As saídas esperadas após a realização destas duas etapas são: (a) causas e contextos do problema; e (b) revisão sistemática da literatura. Originalmente, também seria esperado a formalização inicial dos requisitos do artefato, após a conscientização do problema. Todavia esta saída foi realocada para a próxima etapa, pois a realização da revisão sistemática da literatura em sua completude, incluindo a identificação de artefatos e classes de problemas, teve grande contribuição para o reconhecimento e desenho destes requisitos. Esta alteração é possível de ser observada na Figura 1.

2.1.3 Conscientização do Problema

Para complementar a definição do problema, que é composta também pela revisão sistemática da literatura, procurou-se durante a conscientização do problema levantar os aspectos correspondentes ao cenário de mercado, assegurando, dessa forma, uma compreensão mais completa das facetas, causas e contexto do problema (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

Para isto, nesta etapa, os autores Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) indicam a possibilidade de realização de entrevistas com especialistas. Nos tópicos 2.1.3.1 e 2.1.3.2 são detalhados os procedimentos da aplicação de questionários e de entrevistas semiestruturadas com profissionais atuantes na direção de arte no audiovisual. Entende-se que, dessa forma, é

possível complementar, com informações trazidas de experiências práticas, o levantamento realizado pela revisão sistemática da literatura.

2.1.3.1 *Questionário*

Como a revisão sistemática da literatura realizada nesta pesquisa, detalhada na sequência (ver itens 2.1.4 e 3.4), não compreendeu artefatos voltados ao audiovisual ou à direção de arte, optou-se por realizar o levantamento de boas práticas, ferramentas, modelos e demais soluções nesta área de conhecimento por meio de questionário e entrevistas com profissionais da área.

Primeiramente, foram definidas características desejadas, relacionadas ao perfil dos profissionais, sendo estas: (a) compreender sua função como a de diretor(a) de arte e/ou designer de produção; (b) ter experiência com no mínimo 5 trabalhos, sendo estes em vídeos de curta-duração; (c) estar atuando na área no período em que ocorreu esta pesquisa (2022); e (d) ter experiência prévia com ensino de direção de arte, podendo este ser no ambiente acadêmico (ensino superior) ou no mercado (cursos *online* ou presenciais).

A partir destas características foi construído um questionário *online* por meio do Formulários Google (*Google Forms*) para ser distribuído entre profissionais do audiovisual e empresas. Além de funcionar como um qualificador para seleção dos entrevistados, o questionário também recolheu algumas informações que poderiam ser relevantes para a pesquisa, como a formação profissional dos diretores de arte; a categoria dos vídeos produzidos (publicidade, cinema, jornalismo, vídeo-arte, produção de conteúdo, videoclipes, entre outros); e uma breve descrição do processo criativo destes profissionais. O conteúdo do questionário completo pode ser encontrado no APÊNDICE A desta pesquisa.

Como havia no questionário uma pergunta aberta de grande importância para a pesquisa – “Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?” – para o tratamento das respostas, foi utilizada a Análise de Conteúdo de Bardin (2011), cujo método parte de quatro pontos: (a) organização da análise; (b) codificação; (c) categorização; e (d) inferência. A organização da análise foi realizada com o uso do Google Planilhas, com a geração de um documento com todas as respostas obtidas, disponível no APÊNDICE B. Neste documento

também foram definidos códigos para cada participante, conforme a ordem de preenchimento, iniciando no P1 (Participante 1) ao P18 (Participante 18).

Para a codificação e categorização foi feito o mapeamento em papel físico, utilizando canetas de diferentes cores e anotações, o documento digitalizado está disponível no APÊNDICE C, tendo como enfoque as respostas à pergunta “Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?”. A etapa de inferência é descrita e apresentada no capítulo 5 desta pesquisa.

2.1.3.2 Entrevistas

Após o levantamento de dados com o questionário, deu-se sequência com a realização das entrevistas. Como formato, optou-se pelo semiestruturado, que não possui uma dinâmica rígida, ou seja, permite que o pesquisador complemente o roteiro previamente planejado com questões inerentes ao momento da entrevista e que podem ser relevantes para a pesquisa (BRAUN; CLARKE, 2013). Manzini (1990/1991) explica que este modelo é o mais adequado quando se deseja que “as informações coletadas sejam fruto de associações que o entrevistado faz, emergindo assim, de forma mais livre” (MANZINI, 1990/1991, p. 154).

Em outra publicação, Manzini (2004, p. 4) defende o uso de entrevistas quando a natureza da informação se trata de um fenômeno difícil ou impossível de ser observado. No caso do uso do mapeamento objetivado no presente trabalho, não seria possível observar o processo de vários profissionais dentro do período de realização desta dissertação. Por isso as entrevistas se mostram um recurso de grande ajuda neste processo.

Braun e Clarke (2013) ressaltam que entrevistas semiestruturadas são indicadas para explorar entendimentos e percepções de participantes que possuem uma relação direta e pessoal com o tópico abordado. Logo, além da verificação de artefatos e práticas da direção de arte, também é possível, por meio das entrevistas, obter a opinião dos profissionais sobre particularidades de vivências reais do mercado, visualizar a relação com o uso de artefatos, identificar quais são os mais utilizados e/ou preferidos e interações no uso compartilhado com outros profissionais da equipe.

Entrevistas semiestruturadas preveem a elaboração de um roteiro (disponível no APÊNDICE D), que tem como sua principal função “auxiliar o pesquisador a conduzir a

entrevista para o objetivo pretendido” (MANZINI, 2003, p. 13). Além disso, o roteiro pode auxiliar o pesquisador na organização antes e durante a entrevista e ajudar, indiretamente, o entrevistado a fornecer a informação de maneira mais precisa e fácil.

A partir dos critérios abordados por Manzini (2003) foi feita a elaboração do roteiro para as entrevistas com diretores de arte que previamente haviam preenchido o questionário já mencionado. As informações levantadas no questionário também foram usadas como ponto de partida para a entrevista, estando presentes no texto introdutório e de apresentação.

Por meio das respostas obtidas, foram convidados 7 participantes para serem entrevistados, porém apenas 4 tiveram disponibilidade. Para a escolha dos participantes, levou-se em consideração a variedade da amostra, selecionando combinações de formações de ensino e tipo de produto audiovisual diferentes, a fim de identificar nas entrevistas como a formação de cada profissional afeta seu processo criativo.

Após a elaboração, foi realizada a adequação do roteiro, com análise feita pelo professor orientador desta pesquisa e posterior execução de entrevista piloto. Para a adequação das perguntas, Manzini (2004, p. 6) sugere a investigação a partir de três classes de análise:

- 1) adequação da linguagem (vocabulário, jargão, clareza e precisão, uso de palavra não específica ou vaga);
- 2) adequação da forma das perguntas (tamanho das perguntas, averiguação da dificuldade de elaboração mental por parte do entrevistado, impacto emocional de determinadas palavras, frases manipulativas, perguntas com múltipla finalidade) e
- 3) sequência de apresentação das perguntas no roteiro (das mais fáceis de serem respondidas para as mais difíceis e utilização de blocos temáticos) (MANZINI, 2004, p. 6)

Após a etapa de adequação, o roteiro foi finalizado e é apresentado na íntegra no APÊNDICE D. As entrevistas foram realizadas de forma remota, pela plataforma Google Meet, sendo gravadas, para que a transcrição pudesse ser realizada posteriormente.

A transcrição dos áudios foi feita com o auxílio do *software* Adobe Premiere Pro, cujo recurso chamado *Speech to Text* permite a automatização de parte do trabalho de transcrição. O estilo de transcrição respeitado foi o verbatim, o qual foca em transcrever tanto as palavras ditas quanto outros sons, como pausas e expressões. Braun e Clarke (2013) afirmam que a

transcrição de uma entrevista realizada de maneira oral é o produto da interação entre o áudio gravado e aquele quem o transcreve, que deve tomar decisões sobre as informações que serão preservadas e como estas serão representadas (BRAUN; CLARKE, 2013, p. 162). Dessa forma, foi elaborado um quadro (Quadro 1) com as expressões escritas utilizadas para representar sons, gestos ou situações presentes durante as entrevistas, a fim de manter uma maior fidelidade e transmissão do conteúdo em audiovisual para o texto.

Quadro 1: Expressões utilizadas no texto de transcrição e seus significados.

Expressão escrita	Significado
((pausa))	Pausa longa
(.)	Pausa curta
((risada))	Risada
((gesticula com as mãos)) ((nega com a cabeça))	Descrição de movimento
[palavra]	Expressões complementares incluídas pela autora
((em sobreposição))	Falas sobrepostas
((inaudível))	Não foi possível transcrever
Hum, Ah, ã, é	Expressões de fala oral
<u>Palavra</u>	Ênfase
Pala-	Expressão interrompida
'Ah, palavra!'	Expressões de diálogo
<i>Palavra</i>	Nomes de mídia (programas de TV, filmes, livros, revistas, etc)
[palavra]	Termos substituídos ou ocultos para preservar a identidade do participante
[...]	Fala cortada e/ou oculta pela autora

Expressões e gírias da linguagem oral também foram preservadas na transcrição, como 'praquela' (para aquela) e 'cê' (você), entre várias outras. Braun e Clarke (2013) ressaltam que se os dados forem "limpos", ou seja, a transcrição respeitar rigorosamente a linguagem formal, os participantes soarão como se estivessem se comunicando por linguagem escrita, sendo que o ponto principal da coleta de dados por entrevistas seria justamente a espontaneidade e expressividade da linguagem oral.

Após concluída esta etapa, realizou-se o mesmo processo de análise de conteúdo de Bardin (2011), assim como no questionário.

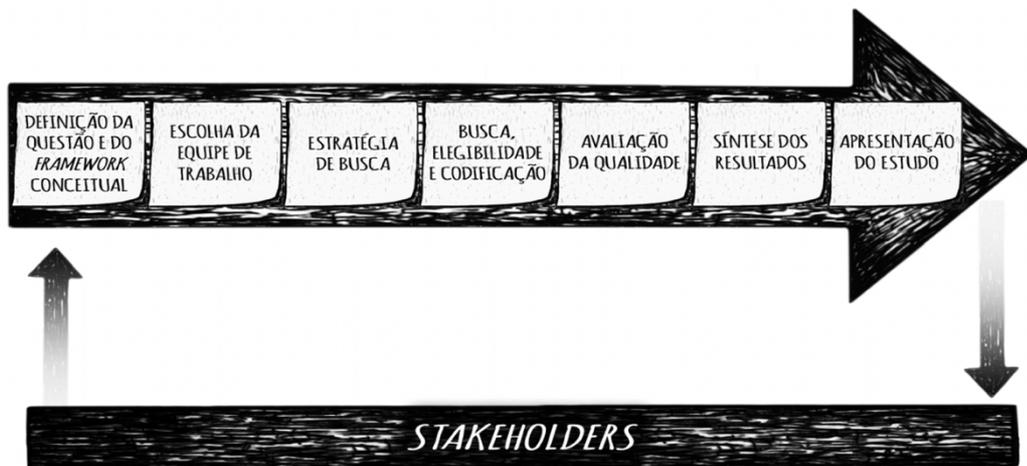
2.1.4 Revisão Sistemática de Literatura

Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) ressaltam que o objetivo da revisão sistemática da literatura realizada durante a *Design Science Research* deve ser “formar um arcabouço teórico-prático dos artefatos utilizados para a solução de um determinado problema ou classe de problemas” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 176) e que o quesito prático se refere ao fato de que os trabalhos selecionados devem ter sido testados no campo. Outro fator importante é a identificação ou definição *a priori* de determinadas heurísticas de construção e contingenciais específicas.

Heurísticas de construção são os “requisitos necessários para o funcionamento adequado do ambiente interno do artefato, com vistas ao ambiente externo” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 116) e heurísticas contingenciais são as características do contexto no qual o artefato está inserido e/ou será utilizado, assim como seus limites de atuação. Tais particularidades propostas pelo método utilizado irão se refletir na questão da revisão, além da definição dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos.

Nesta pesquisa são apresentados e descritos a execução dos sete passos propostos pelos autores, sendo o último passo, intitulado ‘**apresentação do estudo**’, esta própria pesquisa e o artigo científico submetido a publicação, disponível no APÊNDICE E. Os passos são: (i) definição da questão e do *framework* conceitual; (ii) escolha da equipe de trabalho; (iii) estratégia de busca; (iv) busca, elegibilidade e codificação; (v) avaliação da qualidade; (vi) síntese dos resultados; e (vii) apresentação do estudo (Figura 3).

Figura 3: Passos propostos para revisão sistemática da literatura.



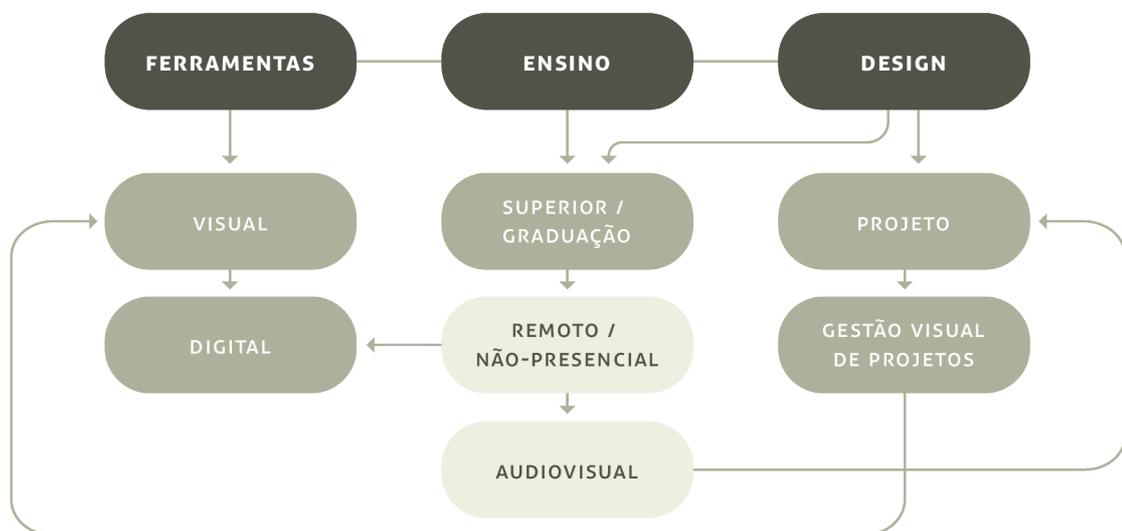
Fonte: Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015).

Durante o primeiro passo **definição da questão e do *framework* conceitual** foi definido o tema central desta revisão: ferramentas visuais no contexto do ensino superior em design. Também houve alguns recortes adicionais, como explorar o uso destas em projetos práticos, preferencialmente na área de audiovisual e a independência de interação física entre docente e discentes para o uso das mesmas. O que proporciona mais liberdade para sua utilização, possibilitando também para o ensino remoto e à distância. Diante disso, a questão desta revisão sistemática consistiu em: **quais ferramentas visuais digitais já foram utilizadas para o ensino de projeto em design?**

A questão não procurou definir heurísticas de construção ou contingenciais em relação ao artefato, deixando estas características para uma análise posterior a ser realizada no passo (vi) de síntese dos resultados.

A partir da questão, foi construído um *framework* conceitual (Figura 4) com o propósito de integrar os principais tópicos a serem abordados durante a revisão.

Figura 4: *Framework* conceitual da revisão.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Com o mapeamento dos conceitos que iriam nortear a pesquisa, foi definido que o contexto de ensino remoto ou não-presencial e a característica das ferramentas de serem digitais não seriam limitantes para o recorte da estratégia de busca. Sendo assim, estes não foram termos obrigatórios para os trabalhos encontrados durante a primeira fase da busca,

mas se tornaram critérios de inclusão e exclusão posteriormente. Assim como, a especificação de projeto como projeto audiovisual também foi um fator a ser analisado após a realização das buscas, pois a limitação durante a pesquisa com este termo trouxe um número muito baixo de resultados ou nulo.

A composição da **equipe de trabalho** para a realização desta revisão sistemática teve como meta reunir um grupo de interessados, tanto no processo, quanto no tema a ser pesquisado. A condução da revisão foi feita pela autora e outros colegas que participaram como coautores de um artigo científico, submetido ao periódico Design e Tecnologia¹, mas que até a data de finalização desta pesquisa ainda não havia recebido retorno sobre sua aprovação, este artigo está disponível no APÊNDICE E. Além dos colegas coautores, houve também participantes em passos específicos, como a bibliotecária que auxiliou na composição da estratégia de busca por meio do serviço prestado pela Biblioteca da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). O grupo de pesquisa Lemme, também da UFSC contribuiu com o acompanhamento do processo e deu *feedbacks* fundamentais para uma boa realização da pesquisa.

Como *stakeholders* há aqueles interessados nos resultados aqui apresentados, como a própria comunidade acadêmica, estudantes e professores de cursos de design, professores de ensino remoto ou à distância e organizações que trabalham com ensino de projeto.

Na terceira etapa, para a definição da **estratégia de busca** foi realizada inicialmente uma busca-teste, registrando-se data e hora de execução e comentários sobre os resultados obtidos. Estas buscas foram realizadas somente na base de dados Scopus e os termos iniciais foram extraídos de estudos já conhecidos pelos autores sobre o tema em questão. A partir dos estudos que se mostravam promissores, foi-se extraíndo novas palavras-chaves utilizadas e adicionando-se a *string* de busca. É importante salientar que durante a execução destas pesquisas procurou-se explorar não somente termos relacionados a ferramentas visuais, mas também realizar recortes em relação a áreas ou aplicações específicas que já se apresentavam no *framework* conceitual, como o audiovisual ou a aplicação digital.

¹ Design & Tecnologia (D&T) é um periódico de divulgação científica, vinculado a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e está disponível para acesso no endereço <https://www.ufrgs.br/det/index.php/det>.

Esta busca utilizou somente termos em inglês, por trazerem um maior número de resultados, mas não foi aplicado nenhum filtro restritivo, como área, período de publicação ou idioma. A busca foi feita somente nos campos de título, resumo e palavras-chave e utilizou o acesso via periódicos da Capes.

Após obter-se resultados relevantes em relação ao escopo da pesquisa e em uma quantidade satisfatória – a última busca resultou em 745 trabalhos – foi realizada uma orientação com explicação prática por meio do serviço de orientação para pesquisa em bases de dados. Neste encontro testou-se algumas outras possibilidades de termos de busca e também foram definidas as bases de dados. Para a base de dados Scielo, que foi cogitada por ser multidisciplinar, foi testada a estratégia nos idiomas inglês, português e espanhol. Todavia a busca gerou zero resultados e por isso foi descartada.

Com base no *framework* conceitual já apresentado, manteve-se três eixos temáticos: ferramentas visuais, ensino superior e design. Desta forma, foi possível estruturar a *string* de busca final, articulando os eixos apoiados no operador booleano AND (Quadro 2).

Quadro 2: Construção da *string* de busca em inglês, utilizada para pesquisa nas bases ACM Digital Library, Emerald Insight, ERIC, Scopus e Web of Science.

Temática	Termos de busca	Operador
Ferramentas Visuais	"visual tools" OR "design tools" OR "visual design" OR "digital tools"	AND
Ensino Superior	undergraduate OR "higher education" OR "Graduate Education" OR University OR Universities OR "College Students"	AND
Design	"design education" OR "design method" OR "course design" OR "visual management" OR "visual project management" OR "design project"	

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Desta forma, ficou definida então os termos de busca a serem utilizados em todas as bases de dados, sendo estes somente em inglês. A *string* de busca completa apresenta-se abaixo:

((("visual tools" OR "design tools" OR "visual design" OR "digital tools") AND (undergraduate OR "higher education" OR "Graduate Education" OR University OR Universities OR "College Students") AND ("design

education" OR "design method" OR "course design" OR "visual management" OR "visual project management" OR "design project"))

Como o mecanismo de busca do Google Acadêmico apresenta algumas limitações, foi escolhido um termo para representar cada eixo temático, com exceção do eixo 'design', que ficou representado por dois termos. A *string* de busca para esta fonte ficou da seguinte forma:

("visual tools" AND undergraduate AND "design education" AND "design method")

Além do Google Acadêmico, ficou definido que as outras fontes de busca seriam as bases de dados: ACM Digital Library, Emerald Insight, ERIC, Scopus e Web of Science™. A escolha destas bases ocorreu baseada nas temáticas que apresentam em seu escopo, sendo elas de áreas relacionadas a esta pesquisa – como a ACM Digital Library, a Emerald Insight e a ERIC – ou multidisciplinares – como a Scopus e a Web of Science™.

Foram definidos alguns refinamentos de pesquisa utilizados diretamente nos mecanismos de busca. Estes refinamentos abrangeram o período de publicação, idioma e tipo de documento desejados. Desta forma, aqueles estudos que seriam excluídos posteriormente em uma seleção manual já foram previamente filtrados. O período de publicação definido foi entre os anos de 2016 e 2021 (últimos 5 anos); os idiomas selecionados foram inglês, português e espanhol; e os tipos de documentos foram somente artigos, sendo estes publicados em jornais e/ou anais de eventos.

A exclusão de trabalhos em outros formatos, como livros ou capítulos de livros foi feita objetivando resultados que tivessem como foco uma aplicação prática das ferramentas utilizadas. Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015, p. 168) salientam que os estudos selecionados devem abordar o problema de interesse, os artefatos devem ser fundamentados em teoria e testados no campo, tendo obtidos os resultados esperados. Aqueles que não foram testados ou tiveram resultados negativos ainda podem ser incluídos na revisão, mas devem receber tratamento diferenciado. Em função desta característica da revisão, também foi definido como critério de exclusão *short papers*, ou seja, artigos com menos de 6 páginas

foram automaticamente eliminados por não abordarem fundamentação teórica e aplicação prática de maneira aprofundada. Foram definidos doze critérios para inclusão ou exclusão dos trabalhos (Quadro 3), sendo destes dois critérios gerais, aplicados de forma categórica e dez critérios passíveis de análise individual de acordo com o contexto de cada estudo.

Quadro 3: Relação de critérios de inclusão e exclusão dos artigos.

ID	Critério
GERAL1	Todos os estudos em duplicidade foram excluídos
GERAL2	Todos os estudos cujo acesso ao texto completo (via Capes) não estava disponível foram excluídos
C1	Short papers: Foram excluídos artigos com menos de 6 páginas
C2	Tipos de arquivos: foram selecionados somente artigos de revistas e artigos publicados em anais de eventos
C3	Ensino superior: foram excluídos aqueles trabalhos nos quais não era abordado ensino superior em Design ou áreas afins (design de jogos, design gráfico, design de moda etc.)
C4	Idioma: foram excluídos os trabalhos que não fossem escritos em inglês, português ou espanhol
C5	Aplicação prática: foram selecionados estudos que demonstrem a aplicação prática de uma ou mais ferramentas utilizadas em processos, métodos ou modelos de design
C6	Ferramentas de uso presencial: foram excluídos estudos que apresentavam ferramentas na qual o uso dependia da interação presencial entre duas ou mais pessoas
C7	Usos de tecnologias fora do contexto da pesquisa: estudos que faziam uso de realidade aumentada, realidade virtual e impressão 3D foram excluídos.
C8	Boas práticas: foram selecionados trabalhos que abordaram uma ou mais ferramentas de maneira a apresentar boas práticas para sua construção em contextos específicos
C9	Segmentação de público: foram excluídos os estudos que apresentavam ou relatavam o uso ou desenvolvimento de ferramentas voltadas a algum público específico, como discentes portadores de necessidades especiais, entre outros
C10	Ambiente não acadêmico: foram excluídos estudos que apresentavam aplicação de ferramentas somente no nível de mercado

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para esta revisão sistemática, foi adotada a **estratégia de saturação**, isto é, procura-se localizar estudos até o momento em que não se adicionam novos conceitos sobre o tema ou enfoque específico que se está sendo estudado. De acordo com Brunton, Stansfield e

Thomas (2012), esta estratégia é indicada para revisões configurativas, mas também pode ser adequada para revisões que possuam características mistas.

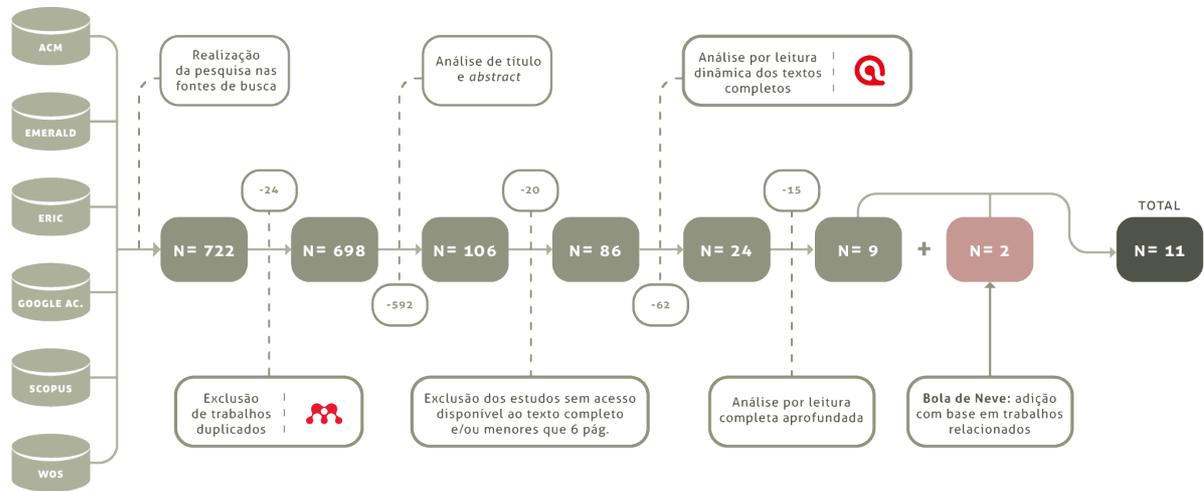
Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) ressaltam que a proposta de revisão sistemática para pesquisas baseadas em *Design Science Research* pode apresentar tanto características agregativas quanto configurativas. Pesquisas agregativas procuram identificar quais artefatos foram utilizados com sucesso um maior número de vezes para solução de um determinado problema, sem necessariamente ter uma abordagem estatística. Enquanto pesquisas configurativas procuram explorar os contextos que propiciam maiores condições de sucesso para determinado artefato.

As buscas foram realizadas em todas as fontes no dia 1º de setembro de 2021, entre às 13h05min e às 16h18min e resultou em um total de 722 artigos. Inicialmente, foi utilizado o *software* Mendeley para realizar a exclusão de arquivos duplicados e a seleção pela análise de título e resumo dos trabalhos. Em seguida, foram excluídos aqueles trabalhos que não disponibilizavam o texto completo via acesso institucional pelo Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), finalizando assim também a aplicação dos dois critérios gerais.

Como resultado, obteve-se 86 trabalhos que foram importados para o *software* Atlas.ti para análise a partir da leitura dinâmica dos textos. Após esta seleção, 24 trabalhos se mostraram satisfatórios para uma análise de maior profundidade. Na sequência, foi feita uma nova seleção dos artigos, na qual 9 passaram para o estágio final da revisão. Também foram verificados os trabalhos utilizados como referência para estes 9 artigos e os estudos que os citaram, havendo uma nova seleção por meio da técnica de “bola de neve”². Após essa seleção, foram adicionados 2 estudos, finalizando esta etapa com o total de 11 estudos. Estes serão apresentados na seção de resultados. As etapas e números obtidos do processo de busca e elegibilidade são mais bem detalhados na Figura 5.

² Segundo Bockorni e Gomes (2021) “a amostra em bola de neve, ou *snowball*, é uma técnica de amostragem que se utiliza de redes de referência”. Nesta pesquisa, foram consultados os artigos citados pelos 9 artigos já selecionados para verificar se atendiam os critérios de inclusão e exclusão da revisão.

Figura 5: Etapas do processo de busca e número de estudos selecionados e excluídos a cada etapa.



Os onze artigos finais passaram pelo processo de codificação de maneira aberta, quando procura-se identificar conceitos por meio de uma análise qualitativa (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015). Esta codificação também foi realizada com o auxílio do *software* Atlas.ti.

Em seguida, os onze estudos foram submetidos a uma avaliação de qualidade por parte da autora, com o auxílio do colega Gabriel Albrecht, bacharel em Design pela UFSC e membro do Grupo de Pesquisa Lemme, sendo assim dois avaliadores. Esta avaliação foi dividida em pré-avaliação e pós-avaliação.

A pré-avaliação consiste na atribuição de uma nota qualitativa (alta, média ou baixa) ou quantitativa (numeral) em três dimensões: qualidade da execução do estudo, adequação à questão de revisão e adequação ao foco da revisão. Nestas duas últimas, procura-se avaliar a pertinência do estudo em relação a revisão (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

A escolha dos autores do presente artigo foi da atribuição de notas qualitativas, seguindo o *framework Weight of Evidence* para avaliação (HARDEN; GOUGH, 2012, p. 160). A autora e um dos autores do artigo voltado a revisão analisaram cada um dos onze artigos finais em cada uma das dimensões a partir da leitura completa dos textos. Os critérios de avaliação são apresentados em maiores detalhes no artigo do APÊNDICE E.

Na pós-avaliação, foi feita uma média a partir das dimensões e em seguida, uma média entre as notas atribuídas pelos diferentes avaliadores, resultando assim, em uma nota final para cada artigo (Quadro 4). Destaca-se que para o cálculo de médias, é estabelecida uma regra de nivelamento pela nota mais baixa, ou seja, se o artigo receber uma nota baixa e uma alta, sua média final será baixa. Esta regra também é válida ao calcular a média do estudo por avaliador, a partir das notas dadas em cada dimensão. Dresch, Lacerda e Antunes Júnior ressaltam esta regra ao afirmar que “um estudo será considerado de baixa qualidade se apresentar baixa avaliação em qualquer uma das dimensões” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

Quadro 4: Avaliação da qualidade dos estudos.

ID	Primeiro autor (ano)	Avaliador 1	Avaliador 2	Nota final
E4	Vickers (2016)	Baixa	Baixa	Baixa
E14	Koch (2020)	Baixa	Média	Baixa
E19	Maciver (2015)	Média	Alta	Média
E24	Martinez-Maldonado (2016)	Média	Média	Média
E26	Kang (2021)	Baixa	Alta	Baixa
E30	Koch (2020)	Baixa	Média	Baixa
E49	Colusso (2018)	Média	Baixa	Baixa
E53	Rutkowska (2016)	Baixa	Alta	Baixa
E80	Gray (2019)	Média	Alta	Média
E87	Shneiderman (2000)	Média	Alta	Média
E88	Liapis (2014)	Baixa	Baixa	Baixa

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Como nenhum dos estudos atingiu uma nota final ‘alta’, pois para um estudo obtê-la, teria que ter atingido este conceito na média dos dois avaliadores (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015), decidiu-se manter todos os artigos na etapa de síntese de resultados, não excluindo aqueles que receberam nota final ‘baixa’.

Após a avaliação de qualidade, os artigos foram importados para um *dataset* específico usando a ferramenta Zotero. Nela foi verificada a quantidade de citações, pelo uso da extensão *Scite Plugin for Zotero* (SCITE, 2020). O *dataset* foi então importado na ferramenta Bibliometrix para análise quantitativa de indicadores bibliométricos (ARIA; CUCCURULLO, 2017). A análise bibliométrica apontou que a qualidade da análise foi afetada pela quantidade de metadados oferecida pela base de indexação onde cada artigo estava indexado.

Como estratégia de síntese, foi adotada a triangulação ecológica, que tem como propósito identificar relações interdependentes entre comportamento, pessoas e contextos (BARNETT-PAGE; THOMAS, 2009, p. 4). Na Design Science Research, esta técnica pode ser adaptada para “que tipo de **artefato** provoca que **resultado** para que tipo de problema sob que **heurísticas**” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015). É possível observar essas relações no capítulo 4.

2.1.5 Identificação dos artefatos e configuração das classes de problemas

Uma classe de problemas consiste na “organização de um conjunto de problemas práticos ou teóricos que contenha artefatos úteis para a ação nas organizações” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015), ou seja, a partir de problemáticas identificadas em estudos separadamente, são criadas categorias (classes de problemas) que agrupam aquelas que apresentam alguma semelhança (Figura 6). Van Aken (2004, p. 226) afirma que desta forma, as soluções propostas por um novo estudo não são apenas uma resposta pontual a um problema específico, mas que pode ser generalizado a toda uma categoria de problemas e assim, aplicado em novos contextos mais facilmente.

Figura 6: Configuração da classe de problemas.



Fonte: Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015).

Após a seleção dos estudos, foram identificados os artefatos e estes foram classificados em classes de problemas, descritas e detalhadas no capítulo 4. Ao todo foram identificados 10 artefatos, agrupados em 4 classes de problemas distintas.

2.1.6 Proposição de Artefatos

Para a etapa de proposição de artefatos, utilizou-se os recursos digitais identificados durante a realização dos questionários e entrevistas com profissionais da direção de arte, uma vez que durante a RSL não foram identificados artefatos próprios para o uso em projetos audiovisuais. Dessa forma, procurou-se apenas reunir as boas práticas de construção destes artefatos para aplicá-las no estabelecimento dos requisitos deste projeto.

2.1.7 Projeto e Desenvolvimento do Artefato Selecionado

Para o desenvolvimento do conjunto de ferramentas utilizou-se as fases do Duplo Diamante para guiar o processo, que também foi utilizado para organizar o próprio processo criativo da direção de arte e por isso é mais bem detalhado no capítulo seguinte (ver item 3.2.1). O modelo divide o processo em quatro fases: descobrir, definir, desenvolver e entregar. Cabe ressaltar aqui que alguns passos contemplados pelo modelo do Duplo Diamante coincidem em partes com etapas da metodologia de pesquisa, como o levantamento de questões acerca do problema projetual, sua definição e geração de alternativas para solucioná-lo. A própria Design Science Research já compreende a execução desses passos, por isso no capítulo 5 são abordadas somente as decisões projetuais que ainda não foram abordadas no restante desta pesquisa.

Na fase **descobrir** foram realizadas pesquisas por referências visuais de interfaces digitais em *sites* de busca da área, como Behance e Pinterest. Na fase **definir** foram feitas algumas decisões projetuais como tipografia e paleta de cores a ser utilizada no projeto, além de elementos visuais escolhidos a partir das referências. Já no segundo diamante, na fase de **desenvolver**, foram feitos esboços manuais e digitais das ferramentas e seu consequente refinamento até o modelo final de todas as ferramentas, que foram hospedadas em plataformas digitais *online* e disponibilizadas a docentes e discentes para a avaliação do artefato, que seria compreendida pela fase **entregar**.

Como ferramenta para desenvolver o projeto, utilizou-se o Figma, tanto o formato de arquivo de design quanto o FigJam. Visto que este foi o artefato selecionado para hospedagem e utilização do conjunto de ferramentas, entende-se que a construção destas na própria plataforma tornaria o processo mais facilitado.

Ao final da etapa de desenvolvimento do artefato, Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), afirmam que se deve obter um artefato em pleno funcionamento e suas heurísticas de construção consolidadas.

Para a realização da avaliação do artefato, foi utilizada apresentação do artefato em sala de aula, em instituições de ensino superior, com posterior aplicação de questionário de avaliação. Os procedimentos utilizados durante esta etapa são descritos no próximo tópico.

2.1.8 Avaliação do Artefato

Visto que o artefato desenvolvido nesta pesquisa procura solucionar a falta de suporte ferramental ao ensino do projeto de arte audiovisual, inicialmente foram levantadas possibilidades para avaliação em um contexto real de projeto desenvolvido dentro de uma disciplina, em um curso de ensino superior. Procurou-se por Instituições de Ensino Superior (IES) dentro da rede de contatos da autora, visto que a delimitação de tempo da pesquisa não permitia uma ampla aplicação do artefato.

Foram identificados três cursos de graduação com disciplinas cujos planos de ensino já contavam, originalmente, com o desenvolvimento de um produto audiovisual. São os cursos de Desenho Industrial, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Cinema e Audiovisual, da Universidade Federal de Pelotas (UFPe) e Publicidade e Propaganda, da Universidade Regional de Blumenau (FURB). Outro fator considerado durante as escolhas das instituições para a avaliação foi de que os cursos de graduação fossem distintos, uma vez que procurou-se saber se esta era uma questão de influência na percepção de uso do artefato.

Na sequência, foram feitas reuniões informais de forma virtual, pela plataforma *Google Meet*, com cada professor responsável individualmente, nas quais foram realizados os alinhamentos de cronograma e demonstrações do funcionamento do artefato. Após o aceite dos docentes, segmentou-se a avaliação do artefato em três passos: (a) apresentação do conjunto de ferramentas; (b) desenvolvimento do projeto pelos discentes; e (c) avaliação das ferramentas por meio de questionário.

O passo um, de apresentação do conjunto de ferramentas, contemplou o encontro presencial ou remoto da pesquisadora com os discentes, durante o período da disciplina e acompanhada do(a) professor(a) responsável. Procurou-se por meio deste passo, apresentar

o contexto do conjunto de ferramentas e proporcionar um nivelamento de conhecimento específico entre os discentes dos diferentes cursos. Jordan (2002, p. 9) afirma que o domínio de conhecimento do usuário sobre determinado assunto pode comprometer a sua performance durante a realização de uma tarefa. Por isso, apresentar conteúdo teórico que poderia não ser contemplado pela disciplina e demonstrar o uso das ferramentas pode auxiliar a diminuir a diferença entre os discentes de formações distintas, deixando que apenas as demandas específicas de projeto exerçam a maior influência em suas experiências.

Esta apresentação também foi o único momento de contato direto da autora com os discentes, por isso o espaço também foi utilizado para oferecer suporte a dúvidas e auxílio prático nas etapas iniciais, se necessário. Após este encontro foi acordado com o(a) professor(a) responsável da disciplina o período nos quais os alunos iriam desenvolver o projeto, que compreende o segundo passo da avaliação. Foi recomendado o uso do conjunto de ferramentas para todos os discentes, mas este não era um requisito para a execução do projeto, ou seja, aqueles que optaram por não utilizar nenhuma das ferramentas não tiveram sua avaliação na disciplina afetada por isto.

Ao término do projeto foi enviado aos docentes o questionário para avaliação, que deveria ser repassado aos alunos, que poderiam responder de forma totalmente anônima, uma vez que não havia questões de identificação pessoal. Este também não foi de preenchimento obrigatório, porém alguns docentes utilizaram o período de aula para que os alunos respondessem, o que ocasionou maiores taxas de respostas para estas turmas.

O questionário de avaliação foi construído novamente por meio do Formulários Google (*Google Forms*) e pode ser visualizado na íntegra no Apêndice F. Seu conteúdo foi dividido em seis blocos, sendo estes: (a) bloco 1, características sociodemográficas; (b) bloco 2, contexto de utilização das ferramentas; (c) bloco 3, experiência prévia; (d) bloco 4, dificuldades durante o uso; (e) bloco 5, uso das ferramentas e conhecimento prévio; e (f) bloco 6, avaliação de satisfação.

No primeiro bloco procurou-se levantar questões de caracterização da amostra, como a identificação de IES e curso para posterior análise, semestre que o discente estava cursando, idade, gênero e deficiências. Estes três últimos itens se alinham com as características que Jordan (2002) afirma influenciarem na usabilidade de produtos e no quão

mais fácil ou difícil se torna usá-los. Estas características são abordadas em mais detalhes no capítulo 4 (ver item 4.X) e foram utilizadas também para guiar a construção das perguntas dos outros blocos – 2, 3 e 5.

O segundo bloco procurou compreender o contexto no qual o discente estava inserido ao utilizar ou não o artefato, por isso foram feitas perguntas acerca do acesso a internet, dispositivo utilizado e sistema operacional. Já o terceiro bloco focou em identificar aqueles estudantes que já haviam tido contato com outros recursos digitais que podem ter interface similar, assim como as próprias plataformas utilizadas para o artefato. O bloco 4 foi destinado ao reconhecimento de dificuldades com as plataformas ou ferramentas, por isso conteve mais campos de resposta aberta as suas respostas ajudaram na posterior etapa de explicitação das aprendizagens. No bloco 5, composto por apenas duas questões, era possível selecionar as ferramentas do conjunto que foram utilizadas durante o projeto e qual o nível de conhecimento prévio acerca dos conteúdos abordados pelas ferramentas.

Por fim, o bloco 6 procurou medir o nível de satisfação com o uso do conjunto de ferramentas e, para isso utilizou do *Net Promoter System* (NPS), que resume a avaliação em uma pergunta base: ‘qual a probabilidade de você recomendar a um amigo?’ (REICHHELD; MARKEY, 2011), na qual o respondente deve atribuir uma nota em uma escala de 0 a 10. Ainda após esta pergunta, foi colocada uma pergunta de preenchimento aberto e não obrigatório para comentários acerca da experiência de uso do conjunto de ferramentas durante o projeto.

O *Net Promoter System* (NPS) é o sistema para cálculo do *Net Promoter Score* (DO VALE *et al.*, 2021; MITRE, 2018) que busca medir a satisfação de usuários acerca de um produto ou empresa utilizando o modelo de pergunta mencionado acima. A partir das respostas, o público é dividido em três grupos: promotores, neutros e detratores (REICHHELD; MARKEY, 2011).

Promotores são aqueles que respondem à pergunta com notas 9 ou 10, o que significa que a experiência a qual está sendo avaliada foi benéfica a suas vidas. Como originalmente o NPS foi construído para avaliar a satisfação de clientes a respeito de empresas, Reichheld e Markey (2011) afirmam que estes são os clientes fiéis, que tendem a repetir compras e a consumirem mais, além de divulgarem para colegas e amigos. Pode-se facilmente traçar um paralelo deste comportamento ao avaliar a satisfação com um artefato.

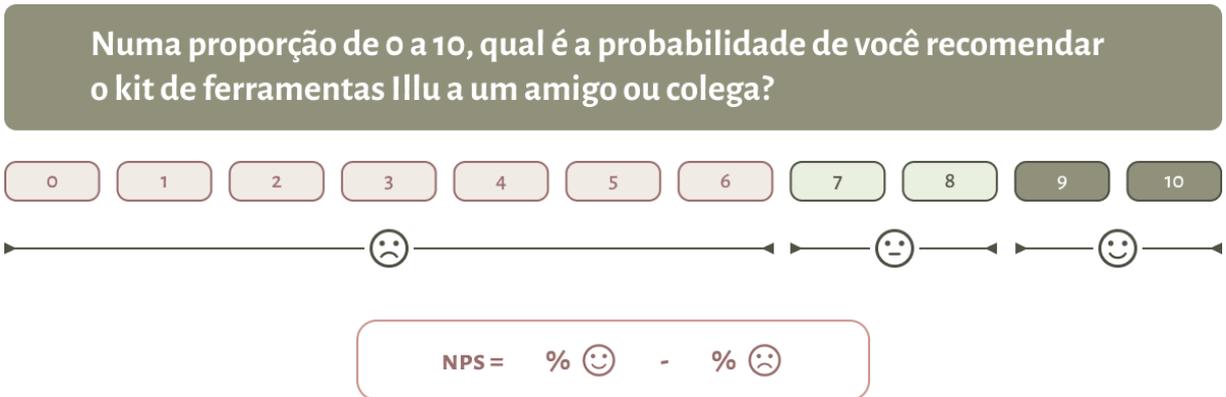
Uma vez que possuem acesso ao conjunto de ferramentas devido a etapa de avaliação, estes são os estudantes que possivelmente irão utilizar em futuros projetos pessoais ou acadêmicos.

Aqueles que respondem com notas 7 ou 8 são denominados **neutros**, pois são usuários que, apesar de satisfeitos, não são leais a empresa, produto ou serviço. Este público pode realizar indicações a amigos e colegas, mas geralmente são sem entusiasmo, assim como o substituem facilmente ao verem maiores vantagens em um similar ou concorrente. Reichheld e Markey (2011) ressaltam que, no caso de empresas, a meta é conseguir aprimorar produtos, serviços e processos a fim de encantar este público e torná-los promotores em uma próxima avaliação.

Já os usuários que marcam nota 6 ou menos são chamados de **detratores**. Este é um público insatisfeito e que não pretende voltar a utilizar aquele determinado produto ou serviço. Além disso, detratores tendem a falar mal da empresa para amigos e colegas, eles consideram que a experiência prejudicou de alguma forma a sua vida. No caso da avaliação de um conjunto de ferramentas voltado ao ensino, estes podem ser os discentes que consideram que o artefato prejudicou o seu processo de aprendizado ou o seu desempenho. Reichheld e Markey (2011) afirmam que se não há uma solução viável para resolver o descontentamento deste público, a empresa precisa identificar as características deste público e tirá-lo do radar da empresa.

Após identificadas as quantidades de cada perfil, utiliza-se suas porcentagens para o cálculo do NPS. A porcentagem de promotores menos a porcentagem de detratores resulta no *score* da empresa (Figura 7).

Figura 7: Cálculo do NPS e segmentações de público conforme nota atribuída.



Fonte: elaborado pela autora (2022) com base em Reichheld e Markey (2011).

Com a obtenção do *Net Promoter Score*, que pode ser calculado tanto para o grupo total de usuários quanto para segmentações deste, como usuários dentro de um determinado contexto ou com determinadas características (REICHHELD; MARKEY, 2011, pp. 72–73), é possível compreender em qual zona de classificação se encontra a empresa, produto ou serviço que está sendo avaliado.

No total, de acordo com Duarte (2021), são 5 zonas de classificação: (a) zona de encantamento, NPS entre 91 e 100; (b) zona de excelência, NPS entre 76 e 90; (c) zona de qualidade, NPS entre 51 e 75; (d) zona de aperfeiçoamento, NPS entre 1 e 50; e (e) zona crítica, NPS entre -100 e 0 (Figura 8).

Figura 8: Zonas de classificação conforme o *Net Promoter Score*.

Fonte: elaborado pela autora (2022) com base em Duarte (2021).

O autor reforça que um bom resultado seria aquele entre 76 e 100, ou seja, nas zonas de excelência e encantamento. As zonas de aperfeiçoamento e qualidade, de acordo com Mitre (2018), necessitam de ajustes na jornada do cliente, a fim de aprimorar os resultados em avaliações futuras. A zona crítica significa que o número de detratores é maior do que o de promotores, ou seja, são necessárias mudanças radicais no produto, serviço ou processo da empresa a qual está sendo avaliada ou uma readequação do público.

Após a análise dos resultados, espera-se a definição dos aspectos de contexto (contingência do ambiente) na forma de heurísticas contingenciais. Na próxima etapa, de explicitação das aprendizagens, foram feitos os ajustes possíveis no artefato dentro do escopo da pesquisa, conforme as avaliações dos discentes, encerrando esta etapa com o artefato consolidado.

No próximo capítulo é dado início a fundamentação teórica sobre as principais temáticas desta pesquisa e compreende a definição do problema, com as etapas de conscientização do problema e de Revisão Sistemática da Literatura.

3 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Após a compreensão dos procedimentos metodológicos seguidos, descritos no capítulo anterior, este capítulo tem como propósito reconhecer o contexto e as principais temáticas acerca do suporte ferramental ao ensino do projeto de arte audiovisual. Para isso, é abordado os seguintes eixos de fundamentação: O Projeto de Arte no Audiovisual (3.1); Ensino e Design Thinking (3.2); Gestão Visual de Projetos e Ferramentas Visuais (3.3) e Revisão Sistemática da Literatura (3.4).

3.1 O PROJETO DE ARTE NO AUDIOVISUAL

Em 1895, o surgimento do cinema trouxe novas possibilidades para a produção artística e cultural. O nascimento da sétima arte ficou marcado na história pela primeira demonstração pública do cinematógrafo, feito pelos irmãos Lumière, no *Grand Cafè* em Paris (MASCARELLO, 2006). A combinação de imagem em movimento e som em pequenos filmes em preto-e-branco impressionou o público, especialmente aquele em que mostrava um trem chegando a uma estação, de maneira que levou a plateia a crer que o trem seria capaz de sair da parede por ser real. Bernardet (2012) defende que esta foi a grande novidade do cinema: a capacidade de criar uma ilusão. A possibilidade de assistir a algo – e mesmo tendo a consciência de que aquilo não era real – permitir-se acreditar naquela fantasia, durante o tempo de exibição.

Todavia na atualidade, imagem em movimento e som unidos não são obrigatoriamente um produto do cinema. Baptista (2008, p. 110) ressalta que “nem tudo o que é imagem em movimento é cinema (a publicidade não é, por exemplo)” e que “o cinema não é apenas longa-metragem narrativo clássico”. O cinema se tornou mais uma forma de combinar imagem e som. Para abraçar todas as possibilidades de criação que o recurso trazido pelos irmãos Lumière possibilitou, surgiu o termo **audiovisual**, que abrange os mais variados filmes cinematográficos, curtos e longos, vídeos publicitários, jornalísticos, artísticos, videoclipes, entre vários outros formatos.

Por apresentar uma variedade tão grande de produtos, o audiovisual torna-se uma área de alta multidisciplinaridade, com equipes compostas por profissionais das mais variadas formações, inclusive aqueles que adquiriram conhecimento somente com a prática de

mercado. Somando-se a isso, há também no Brasil a existência de cursos superiores de Cinema e Audiovisual, com matrizes curriculares voltadas as demandas específicas da produção de vídeos e filmes. Porém, na proposta de Diretrizes Curriculares para os Cursos Superiores de Cinema e Audiovisual relatada por Mello (2006) e aprovada pelo Ministério da Educação no mesmo ano, o autor destaca a importância de haver diferentes possibilidades de compor um curso superior de cinema e audiovisual, principalmente devido a diversidade regional e particularidades das diferentes instituições de ensino no Brasil. Dessa forma, Mello (2006) pauta o projeto de criação do curso de graduação sob “critérios mercadológicos e sob o aprendizado dos elementos técnicos necessários à produção massificada do audiovisual”.

Logo, se há diversidade curricular na própria matriz dos cursos específicos de Cinema e Audiovisual, a variação encontrada em outras áreas pode ser ainda maior. A formação em Cinema e Audiovisual também podem ocorrer pela habilitação na área, a partir do curso de Comunicação Social, como na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio (2022), na Universidade de Brasília — UnB (2022), na Fundação Armando Álvares Penteado – FAAP (2022), entre outras instituições. Além disso, o audiovisual também está presente como disciplina em outros cursos de graduação, como ainda na Comunicação Social, em outras habilitações, nas Artes Visuais, no Jornalismo, na Publicidade e também, no Design. A presença ou não de disciplinas para ensino em audiovisual, evidentemente, pode variar conforme a matriz curricular adotada pelas instituições de ensino.

Com isso, pretende-se destacar a pluralidade de profissionais que estão presentes e atuantes no mercado do audiovisual brasileiro. Como consequências desta multidisciplinaridade, há os benefícios de se trabalhar com profissionais de diferentes competências e habilidades, mas também há a diversidade de métodos e a falta de padronização dos processos. No próximo tópico será abordado como esta pluralidade na formação em audiovisual se reflete diretamente na composição das equipes de trabalho.

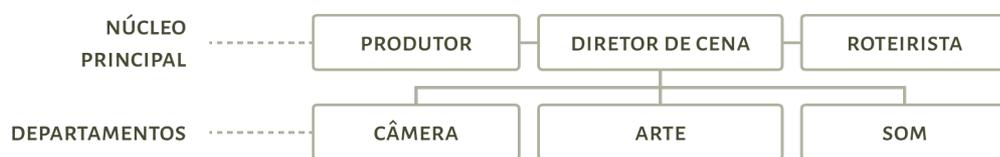
3.1.1 A equipe de audiovisual

Em uma área complexa como o audiovisual, esta variedade de formações pode ser muito benéfica. Uma equipe de trabalho pode exigir diversas competências e habilidades para

desempenhar suas diferentes funções, desde o produtor ao diretor de arte, até mesmo do diretor de cena ao diretor de fotografia.

Grove (2004) define as funções de produtor, diretor de cena e roteirista como o **núcleo principal** de uma equipe de audiovisual. A partir desta, surgem os departamentos de arte, som e câmera, diretamente conectados ao diretor de cena, cada um com um profissional responsável, denominados chefes de departamento (Figura 9).

Figura 9: Núcleo principal e departamentos da equipe de audiovisual.



Fonte: Adaptado de Grove (2004).

O produtor é uma das figuras mais importantes em uma equipe audiovisual, especialmente na produção cinematográfica. Este é responsável pela logística do projeto, ou seja, coordena a gestão de todos os departamentos, além de obter os recursos financeiros necessários e realizar a contratação da equipe (BARNWELL, 2008). Essa estrutura pode variar conforme o tipo de produto audiovisual, na publicidade, por exemplo, este papel muitas vezes é desempenhado por uma empresa, como uma agência ou uma produtora audiovisual, ou seja, mais de uma pessoa acaba desempenhando esta função.

O diretor de cena é a figura de maior importância em relação a parte criativa de um produto audiovisual. Por isso, é comum que os departamentos criativos (arte, som e câmera), precisem alinhar os conceitos diversas vezes ao longo do projeto com o diretor (BARNWELL, 2008; GROVE, 2004). No cinema, o papel do diretor de cena por vezes se mistura com a autoria do filme, sendo comum o uso da expressão “um filme de”, seguido do nome do(a) diretor(a).

Completando o núcleo principal, o roteirista é aquele que escreve o roteiro do vídeo ou filme. Novamente, pode haver variações entre os produtos audiovisuais, podendo muitas vezes um filme ter vários roteiristas ou, no caso da publicidade, este ser construído a partir do *briefing* trazido pelo cliente final.

Evidente que a estrutura apresentada na Figura 9 pode ser muito simplificada quando comparada a produções maiores. O tamanho e a complexidade dos projetos audiovisuais são

muito variáveis, podendo ter equipes mais ou menos complexas. Nos casos de projetos desempenhados em ambientes educacionais, geralmente as equipes e o tempo de duração do projeto são mais enxutos. Devido a este fato, não serão detalhadas algumas outras funções que podem estar presentes em projetos de grande escala, como assistentes de direção, supervisores de roteiro, produtores executivos, entre outros (BARNWELL, 2008).

Os departamentos de arte, som e câmera, trabalham em conjunto entre si e, na hierarquia da equipe, respondem diretamente ao diretor de cena – em termos criativos – e ao produtor, pois é este quem fornece os recursos necessários para o desempenho do trabalho. O designer de som (*sound designer*) – também chamado de desenhista de som (RODRIGUES, 2007, p. 82) – é o chefe do departamento de som, responsável pela captação, mixagem e edição do áudio. Este costuma ser um departamento com um menor número de integrantes, todavia Grove (2004, p. 82) destaca que é um trabalho difícil de ser desempenhado por uma única pessoa, principalmente ao se tratar da captação do som, pois seria necessário um número mínimo de duas pessoas para manejar microfones, gravadores e verificar a qualidade do som registrado.

Já o diretor de fotografia é o chefe do departamento de câmera – também chamado de departamento de fotografia (RODRIGUES, 2007) ou departamento de câmera e luz (BARNWELL, 2008). Este departamento é encarregado da combinação entre composições de enquadramento e iluminação. Além do diretor de fotografia, inclui operadores de câmera (*cameraman*), operadores de luz (*gaffers*), assistentes e eletricitas (RODRIGUES, 2007, p. 81).

Por fim, o diretor de arte – ou designer de produção (*production designer*) – chefia o departamento de arte, um dos elementos centrais desta pesquisa (ver item 1.6). Este departamento é responsável pelos aspectos visuais do filme, como composição de personagens (maquiagem e figurino), locações, cenários, móveis, objetos, entre vários outros que serão detalhados nos próximos tópicos. A diferenciação terminológica da função – entre diretor de arte e designer de produção – neste caso é relevante, por isso será detalhada a seguir.

3.1.2 O que é direção de arte ou design de produção

Rodrigues (2007, p. 80) denomina a função de designer de produção como **desenhista de produção** e a define como aquela de quem é responsável, junto ao diretor (de cena) pelo visual e ambientação do filme. O autor ainda destaca que esta é uma função quase que inexistente no Brasil. Baptista (2008) explica que esta é “uma terminologia que se utiliza no cinema produzido nos Estados Unidos, mas não no Brasil, apesar de que grande parte do cinema, da publicidade e do videoclipe já incorporou a concepção de ter um conceito geral para tudo relativo à imagem” (BAPTISTA, 2008, pp. 112–113). Rodrigues (2007) complementa ao afirmar que “a grande qualidade desse profissional é escolher bem os outros profissionais que vão assessorá-lo na sua função, exercida nos filmes brasileiros pelo diretor de arte”. Isto é, o conceito de designer de produção é de um profissional que assume um papel mais autoral quando se trata da visualidade do filme, por isso exerce mais funções gerenciais (como contratação de equipe) e lida com o projeto com maior liberdade criativa, aliado ao diretor de cena.

Porém, entende-se que o que Baptista (2008) aponta ao dizer que “no Brasil, mesmo que se faça design, ainda costuma-se falar de direção de arte para se referir ao relativo à escolha de locação, ambientes, cenários, móveis e objetos” é que a diferença está mais relacionada à escolha dos termos adotados do que à função desempenhada em si.

O nome designer de produção (*production designer*) surgiu pela primeira vez em 1939 com o filme “...E o vento levou”, quando William Cameron Menzies, até então diretor de arte do filme, recebeu o título de designer de produção pelo produtor David Selznick como forma de valorizar o trabalho desempenhado por Menzies, que teve um papel ativo e concebeu todo o projeto visual do filme (BARNWELL, 2004; FISCHER et al., 2015; HALLIGAN, 2012; LOBRUTTO, 2002). Desde então, a terminologia de design de produção foi adotada no cinema norte-americano e é representada inclusive em premiações como o Oscar.

No Brasil, como já citado anteriormente, esse termo quase não é utilizado, sendo adotada a função de diretor de arte para o chefe do departamento de arte. Hamburger (2014) estima que a primeira vez que se utilizou no Brasil o termo diretor de arte foi em 1985, quando Clóvis Bueno assinou a direção de arte do filme *O beijo da mulher aranha*, dirigido por Hector Babenco. Porém, na prática, apesar de serem adotados termos diferentes, o desempenho de

tarefas e responsabilidades do diretor de arte é muito similar àquele atribuído ao designer de produção. Durante as entrevistas, foi possível perceber este posicionamento por parte dos profissionais atuantes na direção de arte (Quadro 5).

Quadro 5: Informações verbais dos participantes sobre *production design* no Brasil.

Participante	Production Design no Brasil (informação verbal)
P6	<i>“É importante, né, colocar essa coisa do Production Designer [designer de produção] e é uma discussão nossa que desde que eu entrei no mercado já se fala, lá na BRA.DA toda hora se fala ((pausa)) É porque muda a nomenclatura, (.) mas no fundo, a função é a mesma, só que (.) algumas ((pausa)) é porque não é só o nome, né?”</i>
P9	<i>“O nosso diretor de arte é o production designer [designer de produção] e é o art director, a gente faz as duas coisas ((pausa)) Que é isso, a gente acaba coordenando a equipe inteira e fazendo toda (.) toda a implantação, né, de arte mesmo. Então eu acho que (.) talvez ainda demore um tempo pra gente conseguir trabalhar assim, sabe? Porque é uma questão de costume, já de muito tempo, né, e (.) tem que rolar uma desconstrução assim.”</i>

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Autores estrangeiros como LoBrutto (2002), Fischer *et al.* (2015), Grove (2004) e inclusive brasileiros como Rodrigues (2007), definem a função do diretor de arte como aquele que executa as instruções passadas pelo designer de produção, “tais como desenho e ambientação dos cenários e supervisão de sua execução junto ao cenógrafo (diretor de fotografia)” (RODRIGUES, 2007, p. 80). Todavia, nessa pesquisa, serão adotados como sinônimos os termos designer de produção e diretor de arte, pois entende-se que o profissional brasileiro, como mencionado no Quadro 5, muitas vezes desempenha um papel duplo, tanto de diretor de arte quanto de designer de produção.

3.1.2.1 O departamento de arte

O departamento de arte costuma ser o maior dentro de uma equipe audiovisual (BARNWELL, 2008). Barnwell (2008, p. 18) destaca que o trabalho do setor é essencial, uma vez que ambienta as personagens, ajuda a comunicar as ideias no roteiro e transporta o público para um espaço cinematográfico. Chefiado pelo designer de produção / diretor de arte como visto no tópico anterior, este fica responsável por conceber o conceito visual do filme, alinhado à direção de cena e à direção de fotografia, em termos criativos, e à produção, em relação à

cronograma e orçamento (HALLIGAN, 2012). Sob sua supervisão estão assistentes de arte, produtores de arte, maquiadores, figurinistas, contrarregras e várias outras funções a depender do tamanho e complexidade do projeto.

Na estrutura proposta por Grove (2004) para a esquematização do departamento de arte, o *production designer* aparece logo abaixo do diretor e é seguido pelo diretor de arte, de maneira hierárquica. Como sub-departamentos, dentro da equipe de arte, o autor pontua coordenadores de cenário, carpintaria, maquiagem e figurino, seguidos de auxiliares específicos para cada uma dessas funções (Figura 10).

Figura 10: Distribuição de funções do departamento de arte audiovisual.



Fonte: Grove (2004, p. 116, tradução minha).

Todavia, o próprio autor destaca que a equipe pode variar conforme o projeto e que, quanto mais enxuto o orçamento do projeto, menor a quantidade de pessoas que irão trabalhar nele. Grove (2004) afirma que “o primeiro sacrifício quando se está trabalhando em um filme de baixo orçamento é a equipe”. O autor continua “logo, o *production designer* assume também o papel de diretor de arte, e frequentemente o de carpinteiro de cenário, artista cênico e figurinista também” (GROVE, 2004, p. 116, tradução minha). Hamburger (2014) complementa este argumento ao afirmar que “o número de colaboradores em cada função e de seus assistentes é determinado pela complexidade e logística de projeto”, assim como diz que em filmes de baixo orçamento “é possível que o diretor de arte acumule funções, como a cenografia e até mesmo o figurino”(HAMBURGER, 2014, p. 25).

A equipe pode variar também conforme o tipo de produto que está sendo desenvolvido, existindo a possibilidades de produtores de objetos, equipes de locações, ilustradores, designers gráficos, maior ou menor quantidade de contrarregras, técnicos de efeitos visuais (*visual effects*), entre outros. Durante a realização das entrevistas, uma das participantes menciona essa diferença de processos ao comparar a criação de produtos audiovisuais para a televisão e para o cinema: *“O processo criativo é muito diferente e as equipes são diferentes (.) o jeito de montar a equipe é diferente, as funções são mais misturadas (.) eu acho. Elas são menos funções e as pessoas fazem mais coisas, na verdade. (.) No cinema é tudo mais categorizado, assim, (.) na TV as coisas se misturam um pouco mais.”* (P9 – Informação verbal).

Apesar das variações de cargos e funções, a equipe de arte possui o mesmo objetivo: produzir uma visão pictórica unificada para o projeto (FISCHER et al., 2015). Ao lembrar o conceito de Bernardet (2012), sobre o potencial do filme criar uma ilusão, uma fantasia, a relevância do departamento de arte se potencializa ainda mais. É a veracidade transmitida pelo visual, aliada a outros fatores, que sustentam a ilusão. Por exemplo, um comercial ou filme no qual o roteiro se passa na Inglaterra dos anos 20, sem o figurino, maquiagem, atuação e linguagem adequados, não seria capaz de transportar o público para aquela realidade, rompendo, assim, a barreira da mensagem a qual estaria tentando comunicar.

Esse aspecto se fortalece com a mudança trazida pelos anos na forma como direção de arte é concebida. Couto (2004) ressalta que diferentemente da época do início do cinema, quando o visual do filme era resumido à decoração e à cenografia, atualmente este passou a incorporar outros elementos como luz, figurinos e cores. A autora também responsabiliza o surgimento de tecnologias de efeitos visuais por permitirem um uso mais livre dos elementos visuais que compõem o “pedaço de espaço” que aparece na tela, fazendo com que seja possível “criar mundos inteiramente artificiais de forma realista” (COUTO, 2004, p. 125). Com esta afirmação, a autora não somente vai ao encontro de Bernardet (2012), como também amplia a reflexão sobre as fantasias que o audiovisual pode proporcionar. Um, de vários exemplos possíveis deste cenário é representado pelo resultado e sucesso de audiência da série *Game of Thrones*, do canal HBO (Figura 11). A possibilidade de reproduzir cidades e

criaturas fantásticas amplia os horizontes da criação de arte, ao mesmo tempo que recebe grande auxílio de novas tecnologias.

Figura 11: Efeitos especiais na série Game of Thrones, antes e depois da pós-produção.



Fonte: SimaVFX (2019).

Além da reflexão sobre o papel da direção de arte em relação a ambientação de filmes com o surgimento de novas tecnologias, Baptista (2008, p. 112) também reflete sobre a consequência deste movimento, que é a maior participação e importância do *production designer* (ou diretor de arte) ao longo do projeto, iniciando o seu trabalho logo no início da pré-produção e avançando até o acompanhamento da pós-produção, quando são inseridos os efeitos visuais e o visual do filme é finalizado. Fischer *et al.* (2015) complementam essa premissa ao defender que diferentemente de outros elementos da produção – como a edição que inicia somente após as filmagens – o trabalho de *production design* (ou de direção de arte) percorrem todo o processo de criação do filme.

Portanto, é necessário que haja uma compreensão de como este processo criativo se organiza, de acordo com a literatura e com as práticas utilizadas por profissionais no mercado. Esse tópico será abordado na próxima seção.

3.1.3 O processo em audiovisual

Há na literatura da área do cinema e do audiovisual, uma quantidade significativa de autores que concordam com a divisão do projeto em três grandes fases: pré-produção, produção e

pós-produção, alguns deles já mencionados nesta pesquisa (BARNWELL, 2008; FISCHER et al., 2015; GROVE, 2004; LOBRUTTO, 2002). O eixo desta estrutura consiste na produção, que é a fase em que ocorrem as filmagens. Para que a produção ocorra de maneira correta e coerente é essencial que haja um bom planejamento e conceituação, que devem acontecer na pré-produção, a fase encarregada justamente de toda a organização necessária para as gravações, tanto em termos logísticos quanto de criação do filme, com desenvolvimento de conceito, geração de ideias, contratação de elenco e definição de locações. Por fim, a pós-produção encarrega-se de agrupar o material gravado e torná-lo o produto idealizado durante a pré-produção. Para isso são realizados cortes, montagens, inclusão de efeitos especiais, edições de luz e cor, entre outras interferências.

Todavia, também existem algumas variações nessa disposição básica de pré-produção, produção e pós-produção. Uma delas é trazida por Bordwell, Thompson e Smith (2017, p. 17, tradução minha), que dividem o processo em quatro fases: (1) roteiro e financiamento, momento em que a ideia do filme é desenvolvida, escreve-se o roteiro e busca-se suporte financeiro para o projeto; (2) preparação para filmagem; (3) filmagem; e (4) montagem. Já Rodrigues (2007) apresenta uma proposta com uma organização diferente, dividindo inicialmente em roteiro, projeto e captação. Porém ao observar-se a fase de projeto de Rodrigues (2007) – segmentada em preparação, pré-produção, filmagem, desprodução e finalização – e a divisão de fases trazida por Bordwell, Thompson e Smith (2017), pode-se perceber que, mesmo com algumas alterações, a estrutura é bastante parecida, trazendo uma outra nomenclatura para a mesma distribuição de etapas e tarefas. Por isso, nesta pesquisa irá se utilizar o arranjo de pré-produção, produção e pós-produção para ser abordado em profundidade (Figura 12).

Figura 12: Estrutura de fases escolhida para guiar o processo audiovisual nesta pesquisa.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Apesar de haver uma estrutura, e esta inclusive ser organizada de uma forma que sugira uma ordem cronológica dos acontecimentos, Fischer *et al.* (2015, p. 9) ressaltam que na prática esta ordem nem sempre é mantida, havendo uma variação conforme cada profissional. Nesta mesma linha, Bordwell, Thompson e Smith afirmam que as fases podem se sobrepor umas as outras, ocorrendo edição (pós-produção) enquanto ainda são realizadas filmagens (produção), por exemplo (2017, p. 17). Já a duração e detalhamento pode variar muito de projeto para projeto, de acordo com Rodrigues (2007, p. 106) enquanto a preparação de um curta-metragem pode durar uma ou duas semanas, em um longa-metragem esta mesma fase pode durar quatro semanas ou mais.

3.1.3.1 O projeto de arte

Como visto anteriormente, a pré-produção é a fase responsável pelo planejamento do filme, incluindo a criação e desenvolvimento de conceitos teóricos e visuais acerca do roteiro. Sob o ponto de vista do departamento de arte, esta é uma das fases mais significativas para o diretor de arte dentro do projeto. O *production designer* Erin Mulsoon Stetson afirma que a maior parte do seu trabalho é realizada durante a pré-produção, mas que, ao mesmo tempo, é considerada por ele a fase mais divertida por ser quando pode se sonhar grandes ideias, sem ainda pensar se serão executáveis ou não (FISCHER et al., 2015, p. 9–10).

Isto posto, esta pesquisa é focada no estudo e projeto realizado pela direção de arte durante a pré-produção, pois entende-se que abranger as três fases seria de grande complexidade para o tempo e escopo previamente definidos. Somado a isso, também se entende que focar na pré-produção pode ser um bom ponto de partida para fomentar estudos futuros na área que abranjam outras perspectivas de projeto.

Devido a variedade de produtos audiovisuais e conseqüente diferença em complexidade conforme cada projeto, ambos já discutidos, não há uma ordem de tarefas restrita a fase de pré-produção. Conforme Barnwell (2008, p. 101) o processo inicia na pré-produção com o reconhecimento inicial no roteiro de questões como conceito, ambientação e requerimentos técnicos. O diretor de arte também deve considerar personagens, trama e o período em que a história acontece. Após a pesquisa são feitos rascunhos, desenhos técnicos e modelos tridimensionais para a construção de cenários (se necessário), e o figurino é

definido. Rodrigues (2007, p. 106) intitula este reconhecimento de elementos no roteiro de decupagem. Cada departamento faria a sua decupagem específica, assim como o diretor de cena. A análise técnica é o resultado deste processo, uma organização detalhada dos elementos textuais extraídos do roteiro. De acordo com Barnwell (2008, p. 102) o roteiro deve ser separado conforme as locações (ambientes) identificadas, internas e externas, e períodos diurnos ou noturnos. Todos os elementos que aparecem ao longo das ações dos personagens devem ser mapeados, assim como aqueles que dão suporte à história e aos personagens, como mobiliário e objetos decorativos.

Após e até simultaneamente a decupagem de roteiro, acontece a etapa de pesquisa. Esta pode ser digital, analógica ou ambas, com exploração na internet, em livros ou em lugares físicos. Barnwell (2008, p. 103) afirma que estas informações irão enriquecer o trabalho da direção de arte e ajudarão a ilustrar a história trazida pelo roteiro. Entre os materiais de referência a autora cita locações, outros filmes, pinturas, fotografias, moda, tecidos e até mesmo música.

Todas estas referências levantadas compõem um painel visual que representa de maneira gráfica o conceito idealizado para o filme. Barnwell (2008) afirma que “o conceito é o princípio unificador que cria a coerência na identidade visual do filme” (BARNWELL, 2008, p. 106). Por consequência, o painel visual, ou *moodboard*, anteriormente mencionado, é um dos produtos que resultam da conclusão desta etapa.

Já LoBrutto (2002, p. 57) coloca como passo inicial na pré-produção do departamento de arte o desenvolvimento de desenhos conceituais. O autor ressalta que *production designers* pensam enquanto desenham, logo o primeiro passo após absorver as informações advindas do roteiro e entender a perspectiva do diretor é desenhar utilizando ferramentas analógicas, como lápis ou marcadores para colocar as ideias no papel. Estes desenhos serviriam também para a apresentação do conceito ao diretor, que seria o próximo passo para o autor.

Os desenhos conceituais, ou o painel visual, podem ser pontos de partida para uma comunicação entre direção de arte e direção de cena. A partir destes, o diretor pode indicar o caminho para que sua visão do filme seja representada. Ao mesmo tempo que ideias podem

ser aprovadas, também há a chance de o diretor de arte ter que voltar no processo e elaborar outras alternativas a partir dos comentários advindos desta etapa (LOBRUTTO, 2002, p. 58).

Conceito aprovado e alinhado, parte-se para a elaboração do projeto com a produção de desenhos técnicos, modelos tridimensionais e desenho de *storyboard* (BARNWELL, 2004). Em nem todo projeto será necessário recorrer a todas estas técnicas, variando conforme a complexidade e necessidades específicas da produção. LoBrutto (2002) ressalta que em um filme de baixo orçamento, pode ser viável desenhar em formato de *storyboard* o filme inteiro para uma visualização quadro a quadro, sendo esta tarefa feita pelo departamento de arte, de câmera e pelo diretor de cena.

A busca por locações ou construção de cenários é outra tarefa a ser desempenhada neste momento, após aprovação inicial do conceito. Utilizando a análise técnica e o conceito inicial apresentado visualmente, o diretor de arte e outros profissionais do departamento irão visitar e registrar lugares e fotografias, buscando elementos arquitetônicos e de estilo relacionado a época ou estrutura. Uma única locação pode ser utilizada para ambientar uma cena, assim como também pode-se usar uma combinação de diferentes cômodos em diferentes locações para compor um único ambiente do roteiro (LOBRUTTO, 2002, p. 70).

Simultaneamente, elementos de figurino e objetos devem ser produzidos, comprados ou alugados. Neste caso, de maneira similar a busca por locações, é utilizado do mapeamento da análise técnica para organizar todos os elementos que forem sendo produzidos e/ou arranjados. É importante nesta tarefa, haver um controle rígido de produção, com registro de contatos de fornecedores para serem mencionados em créditos e/ou agradecimentos no filme, pois estas funções burocráticas de controle são feitas por departamento para depois serem repassadas à produção. Por fim, espera-se que todos os documentos de organização para as filmagens sejam elaborados, tais como cronogramas, orçamentos e contratos (RODRIGUES, 2007, p. 106–107).

Todas estas tarefas e processos podem se tornar confusos durante o ensino de projeto e direção de arte em audiovisual, logo, percebe-se que a área carece de uma visualização e estruturação deste para poder viabilizar o uso de ferramentas facilitadoras. Somado a isso, o trabalho realizado em equipe necessita de uma visualização íntegra de todas as tarefas que precisam ser feitas. O *production designer* Jim Bissell afirma que o filme é um

processo colaborativo, que, se não é feito desta forma, está fadado ao fracasso (HALLIGAN, 2012). Barnwell também ressalta esta característica do trabalho de direção de arte ao afirmar que, assim como o processo é diretamente influenciado pela relação do diretor com o diretor de arte, a equipe do departamento de arte tende a se repetir, uma vez que confiança e respeito mútuo são estabelecidos (BARNWELL, 2004). Uma das diretoras de arte reforça essa característica com o seu relato pessoal: *“É que normalmente quem já trabalhou comigo super conhece, né assim, isso eu acho que é (.) a parte boa de repetir equipe (.) é que cê vai afinando comunicação, né? Então ((pausa)) tenho (.) minha assistente [...] eu olho para ela e ela já sabe o quê que eu quero, assim ((pausa)) Quando a gente tá em set também, ela já fica mais autônoma pras decisões, porque ela sabe mais ou menos como é que eu (.) como é que eu vou querer (.) aquilo”* (P10 – Informação verbal).

No capítulo 5 desta pesquisa, será abordado novamente e de maneira mais detalhada as diferenças no processo criativo que puderam ser mapeadas durante o questionário e entrevistas com profissionais da direção de arte (ver itens 5.1.1 e 5.1.2).

3.2 ENSINO E DESIGN THINKING

Ao desenvolver um artefato voltado para o ensino, há diversas adequações que devem ser feitas quando comparado com o desenvolvimento de artefatos para o uso por profissionais em sua prática de mercado. Para isso, este tópico pretende explorar alguns conceitos envolvendo metodologias para a educação, ensino, técnicas e modelos do design. Inicialmente, é necessário estabelecer a diferenciação entre os termos educação e ensino. Segundo o Instituto Central de Ciências Pedagógicas (ICCP) (1988, p. 31), o ensino é “o processo de organização da atividade cognoscitiva” e se manifesta de forma bilateral, sendo a aprendizagem o outro lado do processo, que é a assimilação do material estudado ou da atividade pelo estudante. Já o conceito de educação é o conjunto de influências que a sociedade exerce sobre um indivíduo durante toda a sua vida, e não necessariamente depende de um professor (ICCP, 1988). Feita esta diferenciação, esta pesquisa adota como termo de referência o processo de ensino (e conseqüente aprendizagem), pois o artefato desenvolvido é projetado sob o contexto de um ambiente acadêmico e direcionamento de um professor.

Com a pandemia de COVID-19, como já mencionado (ver item 1.1), o modelo de ensino presencial no Brasil teve que adaptar-se muito rapidamente aos moldes do ensino remoto. Com isso, ferramentas que dependiam da interação presencial acabaram tendo que ser adaptadas ou até mesmo terem seu uso suspenso durante o período. Porém, além disso, ao projetar novos artefatos como ferramentas visuais para o ensino, deve-se questionar o seu amplo uso como em relação a limitações que podem ser impostas pelo meio. Filatro e Cavalcanti (2018) destacam que a “tecnologia não é, em si, uma solução; é, sim, uma ferramenta que pode nos ajudar a chegar a uma educação apropriada para os novos tempos e as novas gerações”. Com isso, entende-se que desenvolver ferramentas digitais, além de poderem ser utilizadas presencialmente, em laboratórios de computadores institucionais ou em dispositivos próprios dos discentes, também se permite o uso em contextos remotos, facilitando o trabalho colaborativo e uso síncrono.

Neste contexto, de projetar artefatos pensando no futuro do ensino e ampliando as possibilidades, Filatro e Cavalcanti (2018, p. 4) organizam quatro grupos de metodologias que reúnem conceitos de inovação em educação. Para as autoras a inovação deve estar sempre vinculada a um resultado, não bastando apenas uma ideia brilhante, mas que esta ideia também seja aplicada a um contexto real. Dentre esses quatro grupos de metodologias, que são: ativas, ágeis, imersivas e analíticas; compreende-se que as metodologias ativas são as que melhor compreendem os princípios abordados pelas ferramentas visuais desenvolvidas por esta pesquisa.

As metodologias ativas, segundo Filatro e Cavalcanti (2018), são muito mais “familiares ao mundo escolar e universitário, cuja atividade-fim é o ensino e, por isso, têm uma organização de tempo e espaço mais claramente definida” (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 6). As autoras complementam afirmando que nos ambientes em que metodologias ativas são adotadas, o aprendiz deve tanto se envolver ativamente no processo quanto refletir sobre aquilo que está fazendo. Dessa forma, ferramentas digitais entram para facilitar este processo de ação e reflexão, conforme as autoras destacam ao defender que

as ferramentas tecnológicas podem ser usadas para desenvolver a autonomia dos aprendizes e possibilitar a agilidade e a personalização das experiências de

aprendizagem, além da experimentação e comunicação rápida de pessoas separadas por tempo e espaço (FILATRO; CAVALCANTI, 2018, p. 20).

Mesmo com a participação ativa do aluno e seu processo de aprendizagem, as metodologias ativas ainda requerem a presença intensiva de um educador como facilitador do processo. No design, Sanhueza e Nikulin (2019) afirmam que a habilidade de materializar e dar forma a conceitos abstratos e conhecimento e ainda conduzir o processo criativo de forma correta e coerente só pode ser desenvolvida com a prática. Isto é, entende-se que é necessária a aplicação da teoria de maneira ativa e consciente para poder desenvolver as habilidades necessárias para projetar. Aprende-se a projetar projetando.

Ao mesmo tempo, Frascara (2004) afirma que no Design, ao se elaborar materiais voltados ao ensino e educação, é fundamental ter em mente que a experiência de aprendizado é melhor quando feita de maneira ativa. Dentro dessa proposta, alinhado aos princípios essenciais das metodologias ativas – que são o protagonismo do aluno, a ação-reflexão e a colaboração (FILATRO; CAVALCANTI, 2018) – há abordagens como o Design Thinking.

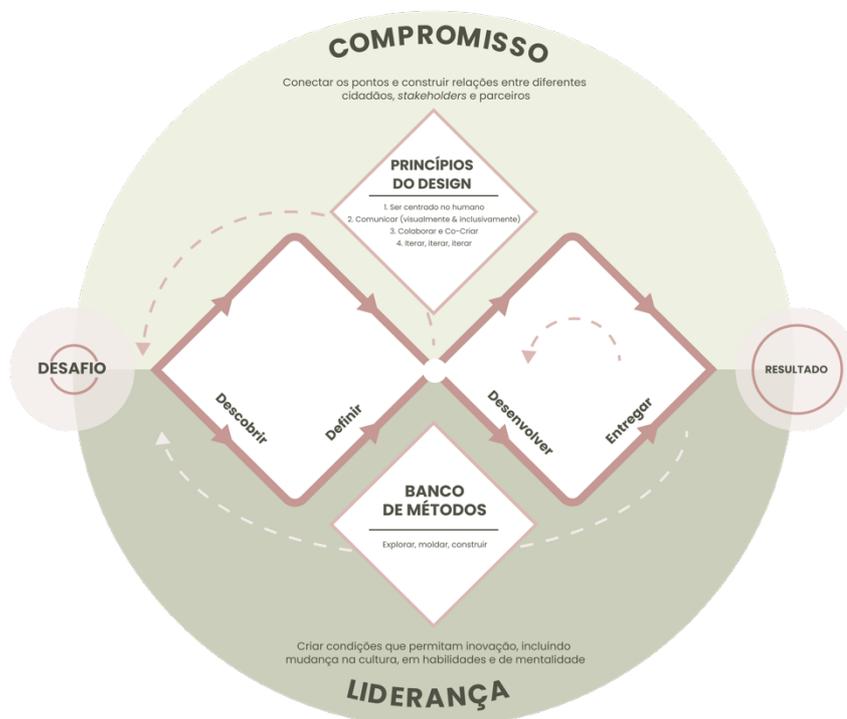
3.2.1 O Duplo Diamante

O Design Thinking é uma abordagem que, de acordo com Pinheiro e Alt (2017), procura refletir a essência do design, que é o foco nas pessoas. Já Filatro e Cavalcanti (2018) ratificam, com a definição da abordagem como sendo centrada no ser humano, voltada a promoção da solução de problemas complexos, que estimula a criatividade e facilita a inovação. Enquanto Brown define a abordagem como “poderosa, eficaz e amplamente acessível”, o que traz mais uma característica que pode ser vantajosa ao utilizar-se para o ensino – a acessibilidade. Portanto, o Design Thinking carrega consigo a proposta de refletir o pensamento do designer, e o tornar acessível a maiores públicos, o que o torna versátil e capaz de ser adaptado ao ensino de outros cursos que não somente cursos de graduação em design. Dessa forma, o Design Thinking pode ser apresentado de muitas formas, pois é fundamentado em princípios e não em uma forma estática de trabalho.

Um dos modelos que utiliza dos princípios do Design Thinking é o do Duplo Diamante, desenvolvido pelo British Design Council (2015e). Lançado pela primeira vez em 2004, o

modelo conta com milhões de referências e exemplos de aplicações na internet (DESIGN COUNCIL, 2015e), o que fortalece as características de versatilidade e acessibilidade. O próprio British Design Council reforça essa afirmativa ao defender que o modelo informa de maneira clara um processo de design tanto para designers quanto para não-designers. Em 2015, foi divulgado o “*Framework para a Inovação*” que possui em seu centro o modelo do Duplo Diamante aprimorado, aliado a outros recursos (Figura 13).

Figura 13: Esquema visual do *framework* para inovação.



Fonte: adaptado de Design Council (2015e).

Os dois diamantes representam um processo exploratório que pode abordar o assunto de maneira ampla (pensamento divergente) ou aprofundada, focando na ação (pensamento convergente) (DESIGN COUNCIL, 2015e). O primeiro diamante é focado na compreensão do problema, enquanto o segundo foca na resolução deste. Ao todo, os dois diamantes são divididos nas seguintes fases:

- **Descobrir:** a primeira fase guiada pelo pensamento divergente, é destinada a levantar as questões acerca do problema projetual. Para atingir esse objetivo, alguns métodos e técnicas recomendadas são a observação, o brainstorming, colocar-se no lugar do usuário, questionários quantitativos, entre outros (DESIGN COUNCIL, 2015a);
- **Definir:** na segunda fase, deve-se escolher e definir o problema guiado pelos *insights* gerados pela fase anterior. Para isso, pode-se realizar grupos focais, notas comparativas, critérios de avaliação para seleção das melhores ideias, mapeamento da jornada do consumidor, etc. (DESIGN COUNCIL, 2015b);
- **Desenvolver:** ao final do primeiro diamante, espera-se um problema claro e definido. Na terceira fase, novamente guiada pelo pensamento divergente, estimula-se a geração de alternativas para solução e a prototipação destas ideias, preferencialmente em sistema de trabalho colaborativo. Alguns métodos e técnicas que podem ser utilizados são perfis e personas, interpretação de papéis, construção de *mockups*, entre outros (DESIGN COUNCIL, 2015c);
- **Entregar:** a última fase dedica-se a testar as soluções projetadas em uma pequena escala, selecionando aquelas que não funcionam e aprimorando as que dão certo. Os métodos e técnicas utilizados envolvem aplicação do produto com amostras menores de usuários, relatórios de *feedback*, entre outros (DESIGN COUNCIL, 2015d).

Pelo fato do modelo do Duplo Diamante ser guiado pelos princípios do Design Thinking e amplamente difundido, entende-se que esta pode ser uma boa alternativa para guiar o projeto de arte em audiovisual, uma área interdisciplinar desde a sua formação. De acordo com Sanhueza e Nikulin (2019), um método de design pode ser entendido como uma forma de representar o processo que designers seguem ao longo do trabalho (SANHUEZA; NIKULIN, 2019, tradução minha). Dessa forma, a fim de situar as ferramentas desenvolvidas como artefato desta pesquisa, faz-se necessário uma organização do processo de audiovisual

e para isso, pode-se utilizar o modelo do Duplo Diamante como base para a estruturação de etapas e tarefas.

Para o desenvolvimento de ferramentas visuais que estarão posicionadas dentro desta organização do processo, é necessário conhecer alguns princípios estabelecidos pela Gestão Visual e a Gestão Visual de Projetos, como a visualização de informações e a facilitação da comunicação entre integrantes de uma mesma equipe, tópicos que serão abordados na seção seguinte.

3.3 GESTÃO VISUAL DE PROJETOS E FERRAMENTAS VISUAIS

O termo *lean* surgiu a partir do modelo de produção desenvolvido pela produtora de carros Toyota e popularizou-se na década de 90 com Womack, Jones e Roos (2004). *Lean* – ou enxuto – dá nome a esta filosofia que Galsworth (2017) afirma ter o tempo como foco, pois aquele sistema de produção que acontece mais rápido economiza tempo e conseqüentemente economiza em custos (GALSWORTH, 2017, p. 10).

Para que isso aconteça, o pensamento *lean* tem entre os seus princípios: (a) um bom aproveitamento do conhecimento e da criatividade dos trabalhadores; (b) diminuição dos lotes de produção; (c) produção e controle de estoque *just-in-time*, ou seja, conforme demanda e; (d) aceleração dos tempos de ciclo de produção (RIES, 2019, p. 23). Sob estes princípios e a partir do *lean*, surge a Gestão Visual (GV), uma abordagem para monitorar os processos e resultados de uma organização, mas que também pode ser aplicada a outros contextos. Esta, tem como sua principal meta facilitar a visualização e, conseqüentemente, o entendimento dos processos em um nível mais abstrato e resumido do que o trabalho em si. Galsworth (2017, pp. 211–212) resume afirmando que a GV **torna mais fácil de dizer (e entender) somente ao olhar**.

A partir da Gestão Visual (GV), surge a Gestão Visual de Projetos (GVP) cuja definição é a de “um conjunto de ações, ferramentas e modelos que visa promover maior visualização ao processo de desenvolvimento de projeto” (TEIXEIRA, 2015, p. 59), ou seja, na GVP a aplicação dos princípios da Gestão Visual passa a estar justamente na última palavra, no projeto. Como definição, o Project Management Institute (2021) descreve projeto como um esforço de caráter temporário, aplicado para a criação de um produto, serviço ou outro

resultado exclusivo. Um projeto apresenta início, fim, recursos e escopo previamente definidos, além de não ser uma operação de rotina, ele destina-se a atingir um resultado único. Logo, percebe-se que a execução e participação em projetos é frequente para um profissional de design, por isso, a GVP aplica-se muito bem no contexto da profissão.

Apesar de haver experiência por parte dos designers na participação e gestão de projetos, o desenvolvimento destes pode apresentar algumas fragilidades das quais estes profissionais não estão isentos. Teixeira (2018, pp. 24–25) lista algumas que normalmente acontecem:

- Comunicação deficiente;
- Burocracia excessiva;
- Dificuldade de coordenação entre os departamentos;
- Falta de clareza nas funções e responsabilidades;
- Falta de iniciativa;
- Falta de criatividade;
- Falta de inovação.

A ocorrência de uma ou mais situações entre as listadas acima pode gerar falhas de comunicação, frustrações e perda de produtividade. Como forma de diminuir ou até mesmo evitar estas circunstâncias, a Gestão Visual de Projetos promove iniciativas que tornam o gerenciamento de projetos mais simples, visual, flexível e interativo, estando assim mais coniventes com ambientes dinâmicos, em que se desenvolvem projetos voltados à inovação, como os de design (TEIXEIRA, 2018, p. 27).

Promover a visualização de informações é a solução proposta pelos fundamentos da GVP para evitar ou diminuir a ocorrência dessas possíveis falhas. Galsworth (2017, p.16) ressalta que o mundo é cheio de dispositivos visuais e que estes são indispensáveis. De acordo com a autora, 50% do cérebro humano é dedicado à função de achar e interpretar informações visuais, ou seja, esta já é uma habilidade intrínseca ao ser-humano, por isso acontece de maneira “automática” (GALSWORTH, 2017, p. 16). Logo, ao tornar visual o gerenciamento de projetos é possível otimizar a forma como as informações são processadas e assim obter-se um fluxo de trabalho mais fluido e menos complicado para a equipe de trabalho.

Teixeira (2018, p. 64) ratifica esse conceito ao relacionar o pensamento visual ao ato de “prototipar ideias”, pois, segundo o autor, pensar visualmente “facilita a organização de conceitos, percepção de fraquezas, a identificação de oportunidades, melhorias e também a compartilhar *insights* de forma que os outros possam identificar padrões ou contribuir com a solução” (TEIXEIRA, 2018, p. 64). Em equipes de projeto de design, mesmo que exista um único designer, dificilmente ele irá executar o projeto de maneira totalmente isolada, tendo que realizar apresentações para validação com cliente e/ou superiores. Nestes casos, é corriqueiro que designers recorram ao pensamento visual para transmitir suas ideias, pois têm consciência do fator facilitador que a visualização de informações possui e utilizam disto. Ao mesmo tempo, também se torna mais intuitiva a comunicação por parte do designer, que utiliza de recursos visuais para se expressar de maneira mais eficiente e convincente.

As ferramentas visuais foram o tema da Revisão Sistemática da Literatura realizada nesta pesquisa, que procurou identificar artefatos e mapear as classes de problemas envolvidas nesta temática. Na próxima seção será abordada a primeira parte da revisão, com a discussão e o mapeamento destes assuntos.

3.4 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

Como já mencionado no capítulo 2, a Revisão Sistemática da Literatura realizada nesta pesquisa foi orientada sob os princípios da *Design Science Research* (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015) e objetivou identificar ferramentas visuais digitais, suas principais temáticas, heurísticas de construção e contingenciais.

A partir da questão de revisão – quais ferramentas visuais digitais já foram utilizadas para o ensino de projeto em design? – foram realizadas buscas e análises, finalizando com a obtenção de 11 artigos. Como forma de verificar as principais temáticas abordadas pelos estudos selecionados, foi gerada uma nuvem de palavras a partir dos títulos dos artigos (Figura 14). Fica em evidência que o termo **design** é o mais prevalente, aparecendo 8 vezes, o que reforça a assertividade dos resultados obtidos com a estratégia de busca. Também com muita relevância, aparecem os termos **support** (assistência, ajuda) e **collaborative** (colaborativa) sendo que o último além de não aparecer na estratégia de busca, apresenta um indício de

uma possível heurística de construção ou contingencial aos artefatos, dependendo do contexto.

Figura 14: Nuvem de palavras gerada a partir dos títulos dos estudos selecionados.

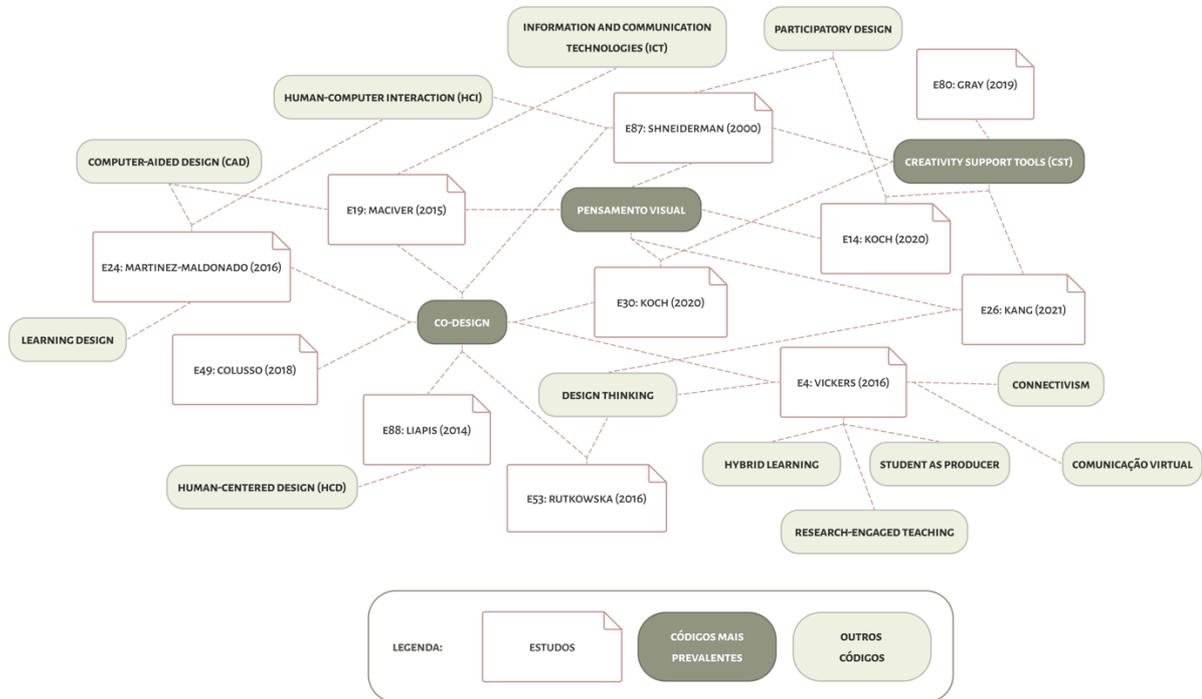


Fonte: elaborado pela autora (2022).

Além do mapeamento de termos a partir dos títulos com a nuvem de palavras, também foi realizada uma identificação dos principais conceitos e temáticas abordados pelos estudos. Foram identificados conceitos trazidos nos próprios termos de cada autor – como *human-computer interaction* – do mesmo modo que também foram agrupados assuntos de maneira subjetiva, por exemplo, autores que mencionavam a importância da visualização de informações tiveram estes trechos codificados com o título “Pensamento Visual”. As principais temáticas foram **design colaborativo**, **pensamento visual** e **Creativity Support Tools (CST)**, as quais já foram discutidas previamente neste capítulo.

Alguns temas como *Research-engaged teaching*, *Information and Communication Technologies (ICT)*, *Student as Producer*, *Comunicação virtual*, *Connectivism*, *Human-Centered Design (HCD)*, *Hybrid Learning* e *Learning Design (LD)* também são mencionados, porém aparecem somente em um dos estudos. Na Figura 15 é possível perceber as conexões entre todos os códigos identificados e os estudos selecionados, podendo também visualizar aquelas temáticas exclusivas de cada artigo.

Figura 15: Relação entre códigos (temáticas) e artigos com visualização em rede.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Foram destacados em verde mais escuro os códigos para Co-Design, pensamento visual e *Creativity Support Tools* (CST). Em verde claro estão outras temáticas que também se relacionam, porém tiveram menos aparições nos textos dos estudos selecionados.

Alguns trabalhos advindos da Revisão Sistemática da Literatura também reforçam as características discutidas na seção anterior – como a estruturação do raciocínio de maneira visual por profissionais da área do design – ao debater e aplicar o pensamento visual a seus artefatos. Como o dos autores Koch *et al.* (2020b, p. 415) que realçam esta característica dos profissionais de design ao atribuir a ferramenta a qual desenvolvem, *SemanticCollage*, a capacidade de associar termos textuais às imagens pesquisadas pelos usuários ao compor um painel de referências. Os autores afirmam que esta característica reduz o incômodo por parte do designer de ter que pensar primeiramente nos termos para obterem as imagens certas. Desta forma, podem iniciar sua pesquisa com imagens, combinações de imagens e assim, descobrir quais os termos apropriados ao sentimento que estão procurando.

Nesta linha de pensamento, Kang *et al.* (2021, p. 13), a partir de uma entrevista com um professor universitário de design, sugerem que designers devem ser expostos a todos os

tipos de informação, como texto, fotografias, ilustrações, tipografia, etc., de forma a abrir suas mentes. Este tipo de abordagem caracteriza uma biblioteca visual, fundamental para geração de novas ideias em projetos.

Já o autor Shneiderman (2000) relaciona o pensamento visual com duas, de três diferentes perspectivas sobre criatividade: inspiracionalismo (*inspirationalism*), estruturalismo (*structuralism*) e situacionalismo (*situationalism*). Inspiracionistas são pessoas criativas que absorvem inspiração por meio de seu ambiente e por aquilo que consomem, favorecendo o momento “eureka”, que é seguido de muito refinamento para a conclusão de um projeto. De acordo com o autor, ferramentas de suporte à criatividade para inspiracionistas enfatizam a associação livre de ideias com gráficos e textos, pois são pessoas geralmente orientadas a pensar visualmente para estabelecer relações entre conceitos e perceber possíveis soluções para um problema (SHNEIDERMAN, 2000, p. 116).

Ao mesmo tempo, estruturalistas também apresentariam esta característica de pensadores visuais, porém com a preferência por ferramentas de organização de fluxos e diagramas estruturados. Como esta perspectiva apresenta um rigor metodológico maior, com a geração de muitas ideias para solucionar um problema e múltiplos testes para averiguar e comparar estas soluções, os estruturalistas teriam preferência por ferramentas que deem suporte a exploração por etapas em um projeto, permitindo ir e voltar, realizar mudanças e testar novamente antigas ideias (SHNEIDERMAN, 2000, p. 117). Em relação a terceira perspectiva, o situacionalismo, o autor não assinala esta característica de pensamento visual.

Em outro estudo, Koch, Taffin, Beaudouin-Lafon *et al.* (2020a, p. 5) concluem com a afirmativa de que a ideação visual, este processo de geração de ideias, requer a habilidade de abstração visual, que é geralmente desenvolvida durante o ensino superior em design ou com anos de experiência profissional. Logo, se a característica de pensar visualmente é intrínseca ao designer, sendo ainda mais desenvolvida durante seu processo de formação, tornam-se nítidas as vantagens de se utilizar esta abordagem no próprio ensino em design, em recursos utilizados por educadores, como as ferramentas visuais.

As ferramentas visuais facilitam a visualização e conseqüentemente o melhor entendimento da situação atual do processo. Além disso, trabalhar com ferramentas visuais fomenta o trabalho padronizado, a aderência dos processos e viabiliza melhorias nestes

(TEIXEIRA, 2018, p. 33). As ferramentas visuais são um dos principais produtos do Modelo de Gestão Visual de Projetos (TEIXEIRA, 2018, p. 38) e podem ser voltadas a solucionar diversos tipos de problemas projetuais, assim como serem utilizadas para auxiliar na educação projetual.

Uma apresentação de ferramentas visuais são as ferramentas de suporte à criatividade ou ***Creativity Support Tools (CST)***, que configuram uma categoria identificada em 7 dos 11 trabalhos selecionados pela Revisão Sistemática de Literatura (RSL). Koch *et al.* (2020b, p. 409) indicam que o foco principal de uma CST pode estar: (a) na busca por novos materiais, por meio da recuperação de materiais anteriormente pesquisados; (b) na sugestão de materiais relacionados; (c) no incentivo de trabalho colaborativo; ou (d) na combinação de materiais digitais e físicos já existentes. Em sintonia com os autores, no trabalho de Koch *et al.* (2020a) é argumentado que CSTs devem contribuir com a inspiração derivada dos raciocínios convergente e divergente, e ajudar o designer a construir um novo entendimento sobre seu próprio trabalho.

Já Shneiderman (2000) afirma que CSTs podem ser usadas para buscar excelência, alta qualidade e contribuições positivas em um projeto, porém infelizmente nem sempre atingem estes objetivos. O autor ainda defende que tornar a criatividade mais aberta e social por meio de processos participativos aumenta o caso de resultados positivos enquanto reduz efeitos colaterais negativos e imprevistos durante o caminho (SHNEIDERMAN, 2000, p. 122).

Esta afirmação de Shneiderman (2000) é ratificada pela predominância do conceito de design colaborativo entre os estudos selecionados na RSL. Também chamado de co-design, o assunto é abordado em 8 dos 11 artigos. Este tema se perpetua também nas heurísticas de construção e contingenciais dos artefatos dos estudos, como será possível perceber nos tópicos posteriores. Vickers, Field e Thayne (2016) reforçam esta abordagem em seu modelo – inclusive no nome (Co-LAB) – encorajando o aprendizado com equipes pequenas de discentes colaborando em pesquisas interdisciplinares, inclusive com produção de conteúdo entre todos os níveis, incluindo a pós-graduação.

Ao mesmo tempo, Maciver e Malins (2015, p. 416) defendem que abordagens colaborativas e interdisciplinares são requisitos e características intrínsecas à educação em design, com apoio a um aprendizado construtivista e altamente visual. Já Martinez-

Maldonado e Goodyear (2016, p. 187) argumentam que não basta haver trabalhos colaborativos, as ferramentas e sistemas também devem suportar diferentes níveis de trabalhos em equipe, como papéis de liderança, níveis de experiência e perfis de trabalho.

Koch *et al.* (2020a, p. 16) ratificam o trabalho colaborativo em design a partir de entrevistas realizadas durante a avaliação de seu artefato, ImageSense. Alguns participantes afirmaram que trabalhar em conjunto com outro designer ajudou a iniciar o processo e a ganhar impulso em momentos críticos. Além disso, os entrevistados mencionaram que a colaboração incitou o processo de geração de ideias, permitindo que a criação de conceitos que não seriam possíveis de serem pensados em um curto período ao se trabalhar individualmente (KOCH *et al.*, 2020a, p. 16). Nos resultados, os autores destacam os benefícios de integrar o trabalho colaborativo entre humanos, associado a ferramentas de suporte à criatividade (*Creativity Support Tools*) (KOCH *et al.*, 2020a, p. 21).

Por outro lado, Liapis *et al.* (2014, p. 174) abordam o trabalho colaborativo e interdisciplinar em design sob o ponto de vista de que estes geralmente envolvem interação entre consumidores, designers e especialistas técnicos. Os autores sinalizam que diferentes perspectivas contribuem para um melhor entendimento do projeto, na medida em que podem revelar conexões antes não percebidas.

A colaboração entre pessoas, sendo estas designers ou não, permite, conforme os autores citados, mudanças de perspectiva e geração de novas ideias em um projeto de design. Por este motivo percebe-se também uma forte associação da temática a ferramentas digitais voltadas especificamente a etapa de ideação e ao pensamento divergente (KANG *et al.*, 2021; KOCH *et al.*, 2020a; LIAPIS *et al.*, 2014; MACIVER; MALINS, 2015; VICKERS; FIELD; THAYNE, 2016).

No próximo capítulo será apresentada a continuação da Revisão Sistemática da Literatura com a identificação dos artefatos e o mapeamento da classe de problemas, que resultarão na definição de diretrizes para a construção de ferramentas visuais e, posteriormente, na definição dos requisitos para o artefato desenvolvido nesta pesquisa.

4 ARTEFATOS E CLASSES DE PROBLEMAS

De modo a identificar as especificidades de cada artefato desenvolvido em cada um dos estudos e sob quais condições, foi feito um levantamento, com a relação do estudo, o problema levantado, o artefato, as heurísticas de construção, as heurísticas contingenciais e o resultado geral obtido (positivo ou negativo). Este levantamento irá ajudar a identificar as classes de problemas e quais os pontos em comum em termos de heurísticas que devem ser levados em consideração ao enumerar possíveis diretrizes para a construção de ferramentas visuais digitais.

Houve apenas um estudo que não está presente, pois não apresenta um artefato. É o caso do artigo E19, das autoras Maciver e Malins (2015). Apesar desta ser uma característica intrínseca a revisão de literatura realizada sob os princípios da Design Science Research, o estudo foi mantido na seleção por apresentar conceitos relevantes sobre diretrizes de construção de ferramentas visuais digitais, mesmo sem apresentar enfoque em um artefato específico.

No Quadro 6 é apresentada a relação dos estudos, com seu código de identificação, primeiro autor, ano de publicação e título do artigo, para facilitar a compreensão e referência das informações debatidas neste capítulo.

Quadro 6: Relação dos estudos selecionados, códigos de identificação, primeiro autor e título

ID	Primeiro autor (ano)	Artigo
E4	Vickers (2016)	Collaborative and Participatory Learning: The Co_LAB Model
E14	Koch (2020)	SemanticCollage: Enriching Digital Mood Board Design with Semantic Labels
E19	Maciver (2015)	Fostering design collaboration: Novel ICT tools to support contemporary design pedagogy
E24	Martinez-Maldonado (2016)	CoCoDeS: Multi-Device Support for Collocated Collaborative Learning Design
E26	Kang (2021)	MetaMap: Supporting Visual Metaphor Ideation through Multi-Dimensional Example-Based Exploration
E30	Koch (2020)	ImageSense: An Intelligent Collaborative Ideation Tool to Support Diverse Human-Computer Partnerships
E49	Colusso (2018)	Behavior Change Design <i>Sprints</i>

E53	Rutkowska (2016)	Loyalty Theory Flashcards as a Design Tool in a Design Research Project: A Case Study of the Food Delivery App.
E80	Gray (2019)	Using Creative Exhaustion to Foster Idea Generation
E87	Shneiderman (2000)	Creating Creativity: User Interfaces for Supporting Innovation
E88	Liapis (2014)	COnCEPT Developing Intelligent Information Systems to Support Collaborative Working Across Design Teams

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Em relação aos resultados de avaliação do artefato, destacam-se os estudos E87 (SHNEIDERMAN, 2000) e E88 (LIAPIS *et al.*, 2014) pois não realizaram uma avaliação real de uso. Shneiderman (2000) apresenta somente a narrativa de uma simulação de uso do artefato – o *framework* genex em uma versão revisada – sendo a original de autoria do próprio autor (SHNEIDERMAN, 1998b, 1998a). Enquanto Liapis *et al.* (2014) apresenta uma proposta de artefato, que ainda não foi de fato desenvolvido, por isso não foi possível de ser avaliado.

Ambos os artigos foram mantidos na seleção pela relevância de assuntos teóricos que abordavam e pelos seus artefatos se encaixarem no escopo da revisão, apesar de não terem sido avaliados de fato.

O estudo E53 (RUTKOWSKA *et al.*, 2016) teve resultado negativo na avaliação de seu artefato pois foi identificada como situação-problema a comunicação de teorias acadêmicas para com clientes de um projeto de design, que seriam leigos. Entretanto, os autores afirmam que o cliente do projeto no qual aplicaram seu artefato – as *Loyalty Theory Flashcards* – não teve interesse em fazer uso da ferramenta. Eles apenas “consumiram o conhecimento presente nas cartas por meio do relatório escrito” (RUTKOWSKA *et al.*, 2016, p. 6 tradução minha). Dessa forma, concluiu-se que o problema não foi totalmente resolvido, tendo como resultado positivo somente a relação da ferramenta com os designers, que de fato, conseguiram aplicar as teorias no projeto.

Em relação ao estudo E80 (GRAY *et al.*, 2019), destaca-se que os resultados obtidos com o uso da ferramenta – *Design Heuristics* – para geração de ideias após a exaustão criativa, foram em menor quantidade, porém em maior qualidade quando comparados aos conceitos criados sem o uso da ferramenta. A avaliação do artefato MetaMap, do estudo E26 (KANG *et al.*, 2021), também foi feita de forma comparativa. A ferramenta foi comparada a uma interface semelhante à da plataforma Pinterest, para pesquisa de referências para criação de

metáforas visuais. Como resultado, a ferramenta apresentou vantagens, como inspirar designers a gerarem um maior número de ideias, mais diversas e criativas, e terem uma experiência mais interativa (KANG *et al.*, 2021, p. 14).

Destaca-se também que o sistema CoCoDeS, do estudo E24 (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016), teve aplicação exclusivamente presencial, pois a ferramenta tem como ambiente de uso um estúdio de design e *hardwares* específicos. Todavia, é possível de serem feitas adaptações para o uso remoto de uma ferramenta com heurísticas de construção similares.

A primeira classe de problemas, com o título de ‘Suporte a processos criativos colaborativos’ (Quadro 7), surgiu dos estudos:

- E4 (VICKERS; FIELD; THAYNE, 2016);
- E87 (SHNEIDERMAN, 2000); e
- E88 (LIAPIS *et al.*, 2014).

Quadro 7: Classe de problemas ‘Suporte a processos criativos colaborativos’

Classe de Problemas	ID	Problema	Artefato	Heurísticas de Construção	Heurísticas Contingenciais	Resultado
Suporte a processos criativos colaborativos	E4	Barreiras educacionais entre especialidades de cursos de Design	The Co_LAB Model	Métodos de aprendizagem baseados em descobertas; design colaborativo ; projeto de design transmídia	Projeto educacional ; interdisciplinaridade , incluindo entre níveis de ensino; ensino híbrido ; workshops com especialistas; uso de ferramentas em nuvem ; uso de redes sociais .	Positivo
	E87	Construir tecnologias de informação que ofereçam suporte à criatividade no contexto da interação humano-computador e design de interface	Genex revisado	Framework ; quatro fases e oito atividades	Fases não lineares ; para educação ou não; equipes colaborativas ; abordagem orientada ao serviço; tecnologias online .	Não avaliado
	E88	Auxiliar nos estágios conceituais de projeto, com gestão do conhecimento e técnicas para a tomada de decisão com a possibilidade	COncEPT	Plataforma criativa colaborativa ; acesso rápido à informação; usa de um sist. de gerenciamento de conteúdo ; usuários podem redefinir e mudar suas atividades	Design de produto ; estágios iniciais da ideação ; para o mercado ou educação; auxilia na geração de ideias e na avaliação de ideias;	Não avaliado

	de avaliação de design de produto		durante o projeto; permite a <i>personalização</i>	trabalhos individuais e em equipe.	
--	-----------------------------------	--	--	---	--

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Os estudos dessa classe apresentam problemáticas relacionadas a educação em design, não sendo obrigatoriamente este o contexto, mas é um fator em comum, e a uma visão holística de projeto. Todos os artefatos possuem heurísticas de construção ou contingenciais de práticas de design colaborativo, sendo recomendados para uso em equipes. Sendo assim, pode-se destacar como heurísticas de construção:

- (a) design colaborativo;
- (b) visualização de processos, como *frameworks* ou sistemas de gerenciamento de conteúdo (WordPress, Drupal ou Liferay) e;
- (c) personalização de acordo com preferências do usuário.

Como heurísticas contingenciais, destacam-se:

- (a) contexto educacional;
- (b) interdisciplinaridade;
- (c) trabalho em equipe;
- (d) processos não lineares; e
- (e) uso de tecnologias digitais, como ferramentas em nuvem (Google+ e associados, Google Docs, Google, Hanhouts, etc.) e redes sociais.

Apenas um dos três artefatos desta classe passou por avaliação real, obtendo este um resultado positivo (VICKERS; FIELD; THAYNE, 2016), por isso é precoce afirmar que todas as heurísticas podem ser aplicadas com certeza de serem bem-sucedidas. Além disso, o único estudo com artefato avaliado obteve nota baixa durante a etapa de avaliação da qualidade.

Desta forma, recomenda-se uma avaliação mais aprofundada ao aplicar tais heurísticas na construção de um novo artefato para uma problemática semelhante.

A segunda classe de problemas mapeada, foi nomeada de 'Referências visuais para a ideiação' (Quadro 8) e agrupou os estudos:

- E14 (KOCH *et al.*, 2020b);
- E26 (KANG *et al.*, 2021); e
- E30 (KOCH *et al.*, 2020a)

Quadro 8: Classe de problemas ‘Referências visuais para a ideação’ e estudos correspondentes.

Classe de Problemas	ID	Problema	Artefato	Heurísticas de Construção	Heurísticas Contingenciais	Resultado
Referências visuais para a ideação	E14	Encontrar imagens que representem ideias abstratas para criar painéis de referências visuais (<i>mood boards</i>)	SemanticCollage	Software ; a interface tem três áreas: painel de ferramentas, tela para criação do mood board , e área para armazenamento de imagens ; HTML/JS/Jquery (<i>front-end</i>), Python (<i>back-end</i>) conectado a uma base de dados; permite pesquisa de mídia mista ; extrai termos semânticos das imagens com o Google Vision ; imagens de uso próprio também podem ser adicionadas; uma paleta de cores do <i>mood board</i> é gerada pelo algoritmo MMCQ	Para designers profissionais ; uso em um <i>laptop Macintosh</i> , com monitor, mouse e teclado; DuckDuckGo como mecanismo <i>open source</i> para pesquisa das imagens	Positivo
	E26	Criar boas metáforas visuais , pois é difícil a articulação de pensamentos em palavras, principalmente conceitos vagos ou abstratos.	MetaMap	Pesquisa por associação de palavras-chave e filtro de cores ; exploração de exemplos multi-dimensionais (semântica, cor e forma); associação, similaridade ou analogia entre os elementos, em forma de mapa mental; histórico de pesquisa ; a interface inclui: área de pesquisa de imagens (textual), área de exploração de imagens e área para rastreamento de ideias; Tesseract OCR 6 como método de extração de palavras a partir das imagens.	Feito para designers amadores ; para a etapa de ideação ; o banco de dados é composto de 4.861 palavras-chave e 76.686 imagens.	Positivo
	E30	(1) O fornecimento de assistência computacional para a fase de ideação com foco no pensamento convergente. (2) Designers visualmente orientados devem pensar em termos textuais específicos para pesquisar por imagens que	ImageSense	Mood board digital ; pesquisa de mídia mista; inteligência artificial para explorar imagens relevantes; interface inclui: área de trabalho principal (<i>Mood board canvas</i>), área de "talvez" (<i>Maybe Area</i>), área de upload e sugestões do sistema ; ferramentas de composição e reflexão: paleta de cores, painel de ferramentas e nuvem de	Pensamentos divergente e convergente para ideação visual ; aplicação online que suporta colaboração síncrona entre designers ; apoio durante todo o processo criativo , incluindo coleção, composição, reflexão e apresentação final; sugestão de ideias de outros colaboradores	Positivo

	emergem do processo de pensamento divergente para construção de suas referências visuais.		tags semânticas; HTML, CSS e JavaScript (front-end); web.py Python e uma base de dados PostgreSQL (back-end); servidor para colaboração customizada utiliza Socket.io; extração de paleta cromática com o algoritmo MMCQ; extrai termos semânticos das imagens com o Google Vision.	remotos e agentes de inteligência artificial; feito para designers profissionais.	
--	---	--	--	---	--

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Esta classe de problemas apresenta como ponto em comum em seus estudos a criação de painéis visuais (*mood boards*) como referência durante a etapa de ideação. Destaca-se que dois dos estudos apresentam a mesma autora principal em comum, E14 e E30, porém com artefatos e autores diferentes.

Todos os estudos desta classe obtiveram nota **baixa** durante a etapa de avaliação de qualidade realizada nesta pesquisa (ver Quadro 4), todavia todos apresentaram resultados positivos em suas avaliações do artefato. O tipo de artefato sofre uma grande mudança quando comparado com a classe de problemas anterior, pois nesta, todos os artefatos são *softwares*, que dependem do uso de um computador. Por isso também, apresentam heurísticas de construção de configurações técnicas, como codificação de *front* e *back-end*, algoritmos utilizados e características de composição da interface. Ao contrário dos dois estudos de Koch (KOCH *et al.*, 2020a, 2020b), que são voltados a designers profissionais, o artefato de Kang *et al.* (KANG *et al.*, 2021) é voltado a designers amadores, por isso tem mais relevância dentro do escopo da revisão.

As problemáticas dos estudos destacam a característica de designers elaborarem e pensarem em conceitos de maneira visual, o que torna mais difícil o processo de transformar estes conceitos em elementos textuais primeiro para então poder realizar pesquisas por referências acerca daquele determinado conceito. Desta forma, todos os artefatos apresentam primeiro alguma forma de extração semântica a partir de imagens, para então realizarem a pesquisa a partir dos termos extraídos e assim simplificar esta tarefa para o designer.

Como principais heurísticas de construção, pode-se destacar:

- (a) constituição do artefato como *software*;
- (b) pesquisa de mídia mista (imagem e texto ou texto e cor);
- (c) extração de paleta de cores do painel visual;
- (d) conexão a um banco de dados para busca de imagens e/ou termos; e
- (e) uso de inteligência artificial.

Já como heurísticas contingenciais, destaca-se:

- (a) o uso durante a etapa de ideação;
- (b) necessidade de um computador ou laptop;
- (c) trabalho síncrono *online*; e
- (d) trabalho em equipe.

A terceira classe de problemas (Quadro 9) também se relaciona a etapa de ideação e agrupa dois artefatos, dos estudos:

- E24 (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016) e
- E80 (GRAY *et al.*, 2019).

Esta classe é intitulada de ‘Geração de alternativas na ideação’.

Quadro 9: Classe de problemas ‘Geração de alternativas na ideação’ e estudos correspondentes.

Classe de Problemas	ID	Problema	Artefato	Heurísticas de Construção	Heurísticas Contingenciais	Resultado
Geração de alternativas na ideação	E24	A maioria das ferramentas de suporte de design (<i>design support tools</i>) são construídas para auxílio em etapas do processo criativo nas quais as soluções propostas já foram consolidadas	CoCoDeS design system (COLlocated COLlaborative Design Surface)	Sistema interativo multi-touch e multi-usuário ; utilizado em telas de grande superfície ; para desenvolvimento de conceito; acompanhamento de fluxo de trabalho e tarefas educacionais ; a interface contém um menu para criar novas propostas de design e navegar naquelas já criadas pelo time.	Utilizado em um tablettop digital e/ou em um quadro interativo (IWB) ; disposto em um ambiente com outros dispositivos digitais e analógicos (<i>design studio</i>); educação em design colaborativo ; para pequenos times multidisciplinares .	Positivo
	E80	Estudantes podem sofrer para gerar novos conceitos durante a etapa de ideação de projeto, e podem não ser capazes de	Design Heuristics	Geração de ideias; 77 cartas ; cada carta inclui uma sugestão (prompt) de design, com título, descrição e representação visual; os títulos são "atalhos cognitivos" que	Uso com estudantes de graduação de desenho industrial; primeiramente é gerado o maior número de ideias possíveis sem a ferramenta; depois de todas as ideias iniciais	Positivo

		considerar todas as possibilidades de variações durante o esgotamento criativo		sugerem variações ao conceito inicial; podem ser usadas repetidamente e em conjunto .	esgotadas. utiliza-se as cartas; foi fornecido um problema de baixa complexidade aos estudantes (cadeira).	
--	--	---	--	---	---	--

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Os estudos da terceira classe de problemas mapeada, apresentaram ambos nota **média** durante a avaliação de qualidade. Apesar de terem propostas diferentes, o estudo E24 com uma ferramenta gerencial que ajuda a manter um histórico do projeto e acompanhar tarefas dos membros da equipe de maneira individual (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016) e o estudo E80 com um artefato que auxilia de maneira direta o designer a enxergar novas perspectivas acerca do problema (GRAY *et al.*, 2019), ambos abordam o mesmo tema que é a geração de soluções durante a ideação.

Os artefatos desta classe de problemas estão um passo à frente no andamento do projeto em relação aos artefatos da classe de problemas vista anteriormente (Quadro 8), pois focam nas propostas de solução ao problema projetual. Além disso, possuem enfoque tanto no pensamento divergente – geração de maior número de ideias – mais abordado pelo estudo de Gray *et al.* (2019), quanto no convergente – análise, seleção e refinamento das melhores propostas – mais abordado pelo artefato de Martinez-Maldonado e Goodyear (2016).

Ambos são desenvolvidos e avaliados em contexto educacional, porém de maneira presencial. O artefato CoCoDeS (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016) inclusive depende de dispositivos digitais específicos (*tabletop*) e de um ambiente com estrutura de outros dispositivos digitais e analógicos para seu melhor uso. Todavia, assume-se que com determinadas adaptações estes artefatos poderiam ser aplicados de maneira remota e por isso trazem contribuições à pesquisa.

As heurísticas de construção que se destacam são:

- (a) sistema multi-usuário;
- (b) visualização de histórico de propostas; e
- (c) uso de atalhos cognitivos.

Em relação as heurísticas contingenciais, destaca-se:

- (a) uso em dispositivos digitais;

- (b) ambiente educacional de graduação; e
- (c) equipes multidisciplinares.

A quarta e última classe de problemas é nomeada como ‘Acessibilidade do conhecimento teórico e/ou acadêmico’ (Quadro 10) e reúne os estudos:

- E49 (COLUSSO; DO; HSIEH, 2018) e
- E53 (RUTKOWSKA *et al.*, 2016).

Quadro 10: Classe de problemas ‘Acessibilidade do conhecimento teórico e/ou acadêmico’ e estudos correspondentes.

Classe de Problemas	ID	Problema	Artefato	Heurísticas de Construção	Heurísticas Contingenciais	Resultado
Acessibilidade do conhecim. teórico e/ou acadêmico	E49	A dificuldade da aplicação apropriada da teoria em projetos de design para mudança de hábitos (<i>behavior change design</i>).	Behavior Change Design <i>Sprint</i> (BCDS)	Sprint para aplicação rápida de teorias de mudança de comportamento ; duração de 95 minutos; 4 etapas baseadas no Google <i>Sprint</i> , cada uma com seus próprios exercícios; pode ser adaptado para necessidades e contextos diferentes.	Equipes de 3 a 4 pessoas que combinem habilidades de design, desenvolvimento e pesquisa; permite uso de material próprio; para educação, são fornecidas personas, cenários, briefings e cartas de teoria , junto com guia de uso; com estudantes do ensino médio, foram removidos personas, desafios e clientes; com profissionais de mercado, os desafios foram adaptados a situações reais do cotidiano e as personas foram removidas.	Positivo
	E53	Comunicar teorias sobre fidelização de uma maneira que seja acessível ao cliente de projeto de design ao mesmo tempo que usar estas teorias como uma inspiração no processo de design .	Loyalty Theory Flashcards	109 cartas ; 6 categorias principais; as teorias foram pesquisadas de maneira colaborativa e categorizadas com a técnica do diagrama de afinidade (<i>affinity diagram technique</i>); cada carta tem um título em forma de pergunta , uma breve descrição com a resposta, uma imagem, a fonte em formato de tag e uma referência.	Dispostas em uma caixa de madeira ; coleção desenvolvida para um projeto de pesquisa em design para o cliente PizzaPortal.	Negativo

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Esta classe de problemas é focada na disseminação e aplicação do conhecimento teórico e/ou acadêmico. Os estudos levantam a problemática de que nos rumos do projeto,

muitas vezes as teorias não são revisadas e perde-se em qualidade por este motivo. Entretanto, o formato dos artefatos é divergente, o de Colusso, Do e Hsieh (2018) – chamado *Behavior Change Design Sprint* (BCDS) – como já apresenta no nome, é em formato de *sprint*, ou seja, o formato remete mais a um método do que a uma ferramenta e contém como material auxiliar cartas de conteúdo. Enquanto o de Rutkowska *et al.* (2016) – as *Loyalty Theory Flashcards* – traz somente o formato de cartas, que pode ser utilizado em conjunto com diferentes métodos.

Como já mencionado anteriormente, esta classe contém o único estudo da seleção que obteve resultado negativo, pois não conseguiu solucionar totalmente o problema ao qual se propôs. Dessa forma, entende-se que as heurísticas identificadas devem ser consideradas ao tratar do problema principal – aplicação de teorias em projetos práticos de design – mas não no problema secundário – tornar acessível ao cliente de projeto. Além disso, ambos estudos obtiveram nota **baixa** na etapa de avaliação de qualidade, realizada nesta pesquisa (ver Quadro 4).

Por fim, as heurísticas de construção que se destacam são:

- (a) divisão do conteúdo em categorias e/ou etapas;
- (b) material de orientação; e
- (c) exercícios complementares.

Em relação às heurísticas contingenciais, pode-se ressaltar as seguintes:

- (a) uso por equipes;
- (b) contexto educacional; e
- (c) uso em ambiente *offline*.

A partir de todas as heurísticas mapeadas, começam a se delinear possíveis diretrizes para ferramentas visuais digitais.

4.1 DIRETRIZES PARA FERRAMENTAS VISUAIS DIGITAIS

O estudo de Maciver e Mallins (2015), que não está presente nas classes de problemas por não apresentar um artefato, aborda o tema das ferramentas digitais no design de forma mais conceitual, trazendo algumas diretrizes para desenvolvimento destas.

Como contexto, os autores trazem o panorama de mercado para o design, com a valorização do trabalho colaborativo, práticas interdisciplinares e confiança em plataformas e métodos digitais. Ainda, são traçados requisitos sob a perspectiva de estudantes e de professores, para ferramentas utilizadas no ensino superior (Quadro 11).

Quadro 11: Requisitos na educação em design.

Contexto de mercado	Requisitos dos estudantes	Requisitos dos professores
Valorização da colaboração	Aprendizado prático focado no mercado	Habilitar a prática colaborativa
Práticas de trabalho interdisciplinares	Experiências de aprendizagem multissensoriais	Identificação de contribuições individuais em projetos em grupo
Confiança em plataformas e métodos digitais	Compartilhamento com colegas	Acesso aos processos individuais dos estudantes
	Registro de ideias fora do <i>campus</i>	
	Reflexão, iteração e improvisação	

Fonte: Maciver e Malins (2015, p. 412 tradução minha).

Partindo desses conceitos iniciais, os autores ressaltam três temas emergentes que devem ser priorizados no ensino em design: (1) trabalho colaborativo; (2) avaliação e reflexão sobre o processo e (3) prática interdisciplinar (MACIVER; MALINS, 2015, p. 411 tradução minha). Dois destes pontos – trabalho colaborativo e prática interdisciplinar – foram repetidamente destacados durante o processo de identificação de heurísticas dos artefatos, independente da classe de problemas a qual pertenciam. Todavia, o tema avaliação e reflexão ainda carece de uma discussão mais aprofundada por não ter sido abordado ainda.

Na prática de design é preciso que exista um histórico sobre o processo, com registro de etapas já concluídas ou até mesmo ideias descartadas. Essa característica é visível no artefato MetaMap, ao permitir visualizar o histórico de pesquisa feito na ferramenta (KANG *et al.*, 2021). Também é possível de identificar no estudo de Martinez-Maldonado e Goodyear (2016), com o CoCoDeS, voltado a geração de ideias durante a ideação, que permite visualizar todas as alternativas propostas pela equipe. Ao sobrescrever propostas, ideias ou conceitos durante um projeto, torna-se mais difícil a reflexão e acompanhamento por estudantes e professores e, conseqüentemente, dificulta-se a obtenção de *insights* que podem evoluir o trabalho (MACIVER; MALINS, 2015, p. 413).

Algumas alternativas podem ser utilizadas para realizar o registro do desenvolvimento de ideias e evitar que estes problemas aconteçam. Uma delas é evitar sobrescrever arquivos, fazendo o registro manual do histórico. Outra é realizar gravações de encontros entre membros da equipe, sejam eles presenciais ou virtuais. Martinez-Maldonado e Goodyear (2016, p. 6), além do registro realizado pela ferramenta, como desenvolveram uma ferramenta de uso presencial, procuraram uma alternativa de solução ao problema ao instalar uma infraestrutura audiovisual no ambiente de utilização da ferramenta durante a realização de sessões experimentais. Foram instaladas câmeras de *time-lapse* e microfones de lapela nos membros da equipe. Todavia, essa solução não se mostra muito prática para o uso diário, por isso não pode ser considerada uma solução viável.

Maciver e Malins (2015, p. 413) ainda defendem o uso de outros recursos e dispositivos para registrar ideias, mesmo quando estas “surtem” fora do ambiente de aprendizado. Para isso, estudantes podem utilizar tablets, celulares ou outros dispositivos móveis, de forma que não se percam novas ideias.

Outro ponto de abordagem importante que também está presente nas heurísticas levantadas é o conceito trazido no estudo de Martinez-Maldonado e Goodyear (2016, p. 3), de “consciência mútua” (*mutual awareness*), isto é, quando todos os membros da equipe possuem uma visão geral de projeto e sabem quais as tarefas e responsabilidades de cada um, além do que está sendo trabalhado naquele momento por cada integrante do grupo.

Os autores assinalam que *dashboards*, sumários e visualizações podem apresentar o projeto, assim como estimar os parâmetros-chave que são importantes para a equipe. Isto pode facilitar que todos entendam os aspectos globais do projeto, alternando entre visões globais e detalhadas, assim como fazer comparações com alternativas à solução final (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016, p. 4).

Nesta mesma linha, Maciver e Malins reforçam este conceito defendendo o uso de interfaces compartilhadas no desenvolvimento de ferramentas. Os autores fazem o recorte para áreas de grande superfície, como painéis em parede, digitais e/ou analógicos, porém entende-se que isto também é possível no ambiente virtual, com recursos digitais que promovem interfaces compartilhadas de maneira síncrona, como as plataformas Figma (2022) e Miro (2022b).

O uso de recursos digitais também é apurado como heurística contingencial no estudo de Vickers, Field, Thayne (2016), tendo presença de menor destaque também em outros artigos selecionados. Além do uso de recursos digitais, como aqueles desenvolvidos pelo Google (2022), os autores também reforçam que aprendizagem acontece da melhor forma por meio da prática aplicada do conhecimento, pelo engajamento com uma variedade de conteúdo audiovisual e o uso de redes sociais (VICKERS; FIELD; THAYNE, 2016).

Alguns pontos também são reforçados por Maciver e Malins (2015), ao abordarem o formato para apresentação de conteúdo, ressaltam o uso de vídeos, diagramas interativos, mapas mentais e *storyboards*, além de encorajarem os discentes a coletar e dividir seus próprios materiais de novas maneiras, pois todo esse processo incentiva a criatividade e o pensamento inovador. Como recursos digitais, os autores destacam plataformas *online* já amplamente utilizadas por designers profissionais, como o Pinterest (2022), que podem ser adaptadas ao contexto educacional (MACIVER; MALINS, 2015, p. 413).

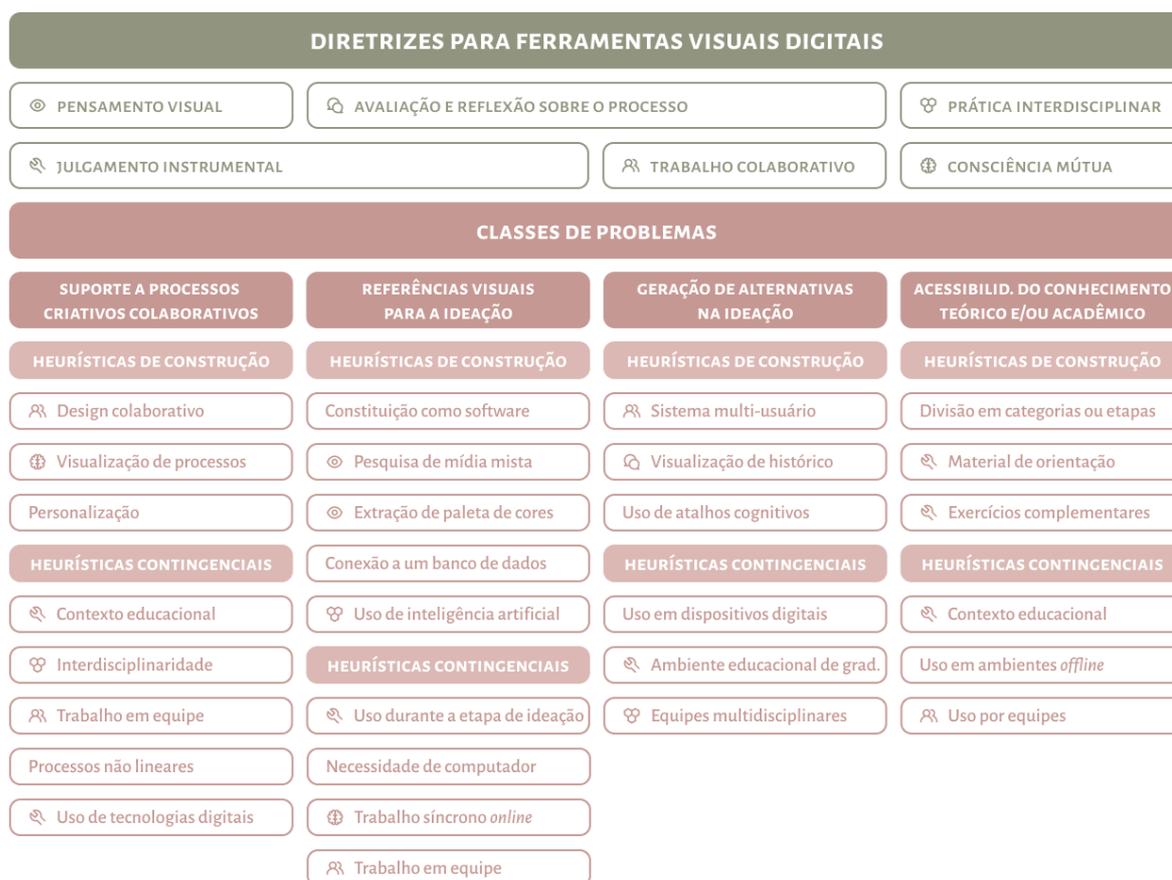
Com as possibilidades e ofertas de ferramentas, sites e recursos, é necessário que professores realizem uma seleção daquelas mais adequadas de acordo com o escopo de cada disciplina e/ou projeto. Isto é o que defendem Gray *et al.* (2019) ao abordarem o conceito de “**juízo instrumental**” (*instrumental judgment*), que é justamente a capacidade requerida de avaliação e entendimento em relação a ferramentas, métodos e estratégias disponíveis.

Essa capacidade está relacionada não somente ao conhecimento de ferramentas comumente utilizadas, mas também ao juízo profissional de saber quando uma ferramenta externa é necessária ou não, ou qual ferramenta é mais relevante para cada situação ou etapa de projeto. Como o aluno ainda está em processo de desenvolvimento dessa habilidade, cabe ao professor realizar essa avaliação e conseqüentemente transmitir esse aprendizado (GRAY *et al.*, 2019).

Entende-se que os conceitos aqui discutidos abrangem de maneira ampla diversas heurísticas já identificadas nos artefatos dos estudos selecionados. Por isso, reuniu-se tais conceitos com aqueles discutidos inicialmente no tópico 3.2, exceto *Creativity Support Tools* (CST). Logo, eles foram organizados em diretrizes para ferramentas visuais digitais e relacionados com as heurísticas, em forma de rótulos (Figura 16).

Dessa forma, entende-se as particularidades e generalizações de cada classe de problemas, além de identificar os conceitos mais abrangentes – como trabalho colaborativo e julgamento instrucional que são presentes em todas as classes – além de uma perspectiva prática de como aplicar estes princípios ao desenvolver uma ferramenta visual digital.

Figura 16: Diagrama de diretrizes para ferramentas visuais digitais, classes de problemas e relação com suas respectivas heurísticas.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

O conceito de *Creativity Support Tools (CST)* não foi incluído pois entende-se que ele representa uma nomenclatura do tipo de ferramenta, ou seja, todos os artefatos poderiam, de alguma maneira de encaixar nesta categoria.

4.2 REQUISITOS DO ARTEFATO

No capítulo 3 foram discutidas algumas temáticas que envolvem as ferramentas visuais, sendo elas analógicas ou digitais. Após o contexto de pandemia de COVID-19, no qual cursos

presenciais passaram a assumir um formato remoto emergencial, muitas das ferramentas que dependiam da interação da sala de aula, tiveram seu uso prejudicado. Ao mesmo tempo, ferramentas digitais de auxílio a projeção ganharam espaço e foram difundidas.

Novas tecnologias surgem todos os dias e os estudantes de design também demandam ter suas habilidades digitais e de gerenciamento desenvolvidas, além daquelas tradicionais habilidades artesanais já inerentes à profissão (MACIVER; MALINS, 2015, p. 408). Desta forma, o uso de ferramentas visuais – característica inerente a profissão e que auxilia na compreensão de informação por parte do aluno – e digitais se torna uma ótima solução para diversas situações no ensino de design em cursos de graduação. Conseqüentemente, foi definido como primeiro requisito – sendo este obrigatório – justamente que o artefato desenvolvido seja **digital**.

Considerando que ferramentas digitais são artefatos que serão utilizados por usuários, estas devem atender alguns princípios de usabilidade. Segundo Norman (1986), isso permite que os usuários foquem sua energia no trabalho e nas tarefas que desejam executar, e não na interface da ferramenta em si. De acordo com Jordan (2002), usabilidade não é somente uma propriedade de um produto isolado, além disso, também será dependente de quem está utilizando o produto, qual seu objetivo e o ambiente no qual se usa. O autor ainda continua, “usabilidade é, portanto, uma propriedade de interação entre um produto, um usuário e uma tarefa, ou um conjunto de tarefas, que ele ou ela está tentando executar” (JORDAN, 2002, p. 7, tradução minha).

Logo, ao compreender-se a ideia de que a usabilidade é influenciada diretamente por aquele que fará o uso da ferramenta, Jordan (2002, p. 8) afirma que antes de projetar um artefato ao qual se espera obter uma boa usabilidade, é vital ter um bom entendimento de quem serão os usuários e quais as suas características. Para isso, o autor divide tais características nas seguintes categorias:

- **Experiência:** esta característica está relacionada a experiência do usuário com o uso prévio de produtos similares àquele que está sendo projetado. Ao posicionar os elementos em lugares semelhantes na interface, pode-se tornar mais fácil o aprendizado de uma nova ferramenta;

- **Domínio do conhecimento:** relativa ao conhecimento do usuário em relação a execução de uma tarefa, independente do produto utilizado para desempenhá-la. O autor ressalta que o designer deve projetar considerando qualquer domínio de conhecimento, ou seja, entende-se que mesmo que o usuário nunca tenha desempenhado determinada tarefa, ainda deve conseguir realizá-la (JORDAN, 2002, p. 9);
- **Antecedente cultural:** aspectos culturais também influenciam na relação do usuário com o produto, por isso deve-se levar em conta diferenças geográficas, culturais e sociais;
- **Limitações:** alguns usuários podem possuir deficiências físicas e/ou mentais que também irão influenciar na sua relação com a ferramenta e estas devem ser consideradas na hora de projetar o artefato;
- **Idade e gênero:** diferentes usuários, a depender da idade (crianças, jovens, adultos e idosos) ou gênero podem ter demandas e diferentes formas de interação que influenciem na usabilidade do artefato, por isso devem ser consideradas.

Espera-se que, ao projetar um artefato, este sempre tenha seu uso facilitado e proporcione a melhor experiência possível ao usuário. Por isso, os critérios trazidos por Jordan (2002) ajudam a estabelecer requisitos para o desenvolvimento do artefato e a reconhecer características dos estudantes que irão fazer uso deste. A característica de **Antecedente cultural**, menciona diferenças geográficas, culturais e sociais entre usuários, dessa forma, estabelece-se que um dos requisitos é de que o conjunto de ferramentas seja de **acesso gratuito** a todos os estudantes, assim como que também possa estar **disponível tanto online quanto offline**. Estes dois requisitos também puderam ter a sua importância verificada durante as entrevistas: *“eu não sei como é a realidade na tua universidade, (.) mas aqui na [universidade em que eu leciono] a gente tem [muitos discentes] pobres, pessoas que às vezes não têm realmente, condições de imprimir o material, ainda mais colocar pedaço de tecido, pedaço de tudo (.) enfim, é bem complicado”* (P5 – Informação verbal). Portanto, imagina-se que, se há o cuidado por parte de professores – como é a participante 5 (P5) – de não exigir entrega de projeto com materiais impressos pois muitos discentes não têm condições

financeiras de arcar com tais custos, não haveria o porquê desenvolver ferramentas que demandam de pagamento para serem acessadas. Além disso, entende-se que se fosse possível **viabilizar o uso *online e offline*** o estudante poderia utilizar mesmo não tendo acesso a internet durante tempo integral. Cabe mencionar que, como este é um requisito mais difícil de ser atendido e complementar ao de acesso gratuito, de maior importância, ele torna-se desejável ao invés de obrigatório.

O requisito obrigatório de **possuir recursos de edição de imagem intermediários e/ou avançados** também derivou das entrevistas, pois percebeu-se a utilização de *softwares* de conhecimento avançado pelas profissionais, além de haver manifestação de frustração por parte das participantes com a limitação de recursos de algumas ferramentas *online*.

A partir das diretrizes para ferramentas visuais digitais, foram traçados os outros requisitos (Figura 17), como o de **proporcionar a visualização do processo**, relacionado ao pensamento visual, sendo este também obrigatório, devido a relevância da Gestão Visual de Projetos para esta pesquisa.

Figura 17: Requisitos do artefato.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Também advindos das diretrizes, foram definidos como requisitos desejáveis os de: (a) **ser colaborativa**, da diretriz de trabalho colaborativo; (b) **ser iterativa**, da diretriz de avaliação e reflexão sobre o processo, ou seja, é desejável que os estudantes consigam acessar versões anteriores daquilo que estão criando ou refazerem etapas; (c) **permitir o trabalho**

síncrono, da diretriz de consciência mútua, pois permite que os membros de uma mesma equipe de projeto possam acessar e visualizar o conteúdo simultaneamente, mesmo de maneira remota; e (d) **ser adaptável a diversos contextos de ensino**, da diretriz de prática interdisciplinar, pois sendo a interdisciplinaridade e a multidisciplinaridade características intrínsecas ao audiovisual, espera-se que ferramentas visuais digitais sejam úteis a um maior número de estudantes se puderem ser aplicadas em contextos diversos, incluindo produtos audiovisuais resultantes diferentes entre si. Este último requisito também foi observado nas falas dos profissionais durante as entrevistas, que pontuaram processos criativos e equipes de composição e tamanho distintas.

5 O CONJUNTO DE FERRAMENTAS ILLU

Neste capítulo são abordados os primeiros resultados da pesquisa, divididos nas seguintes seções: Proposição de Artefatos para Resolver o Problema Específico (5.1); Projeto do Artefato Selecionado (5.2); e Desenvolvimento do Artefato (5.3).

5.1 PROPOSIÇÃO DE ARTEFATOS PARA RESOLVER O PROBLEMA ESPECÍFICO

Todos os artefatos identificados e apresentados no capítulo 4, apesar de serem ferramentas visuais, não foram desenvolvidos para a utilização em projetos de audiovisual e direção de arte. Como forma de proporcionar uma melhor compreensão do contexto de uso do artefato desta pesquisa, sua realidade e viabilidade, foram realizados alguns procedimentos, detalhados no capítulo 2, como a aplicação de questionário e de entrevistas com profissionais da direção de arte no Brasil.

5.1.1 Questionário com profissionais da Direção de Arte

A coleta de dados pelo questionário aconteceu do dia 15/03/2022 até o dia 25/03/2022, obtendo um total de 18 respostas. A distribuição ocorreu por meio de redes sociais; e-mails enviados diretamente à profissionais da área e a produtoras de vídeo; e também pelo canal de comunicação interno do Coletivo BRA.DA, que conta, no ano de 2022, com 160 diretoras de arte de todo o Brasil em sua composição, de variadas especialidades. O conteúdo completo do questionário com as respostas anonimizadas dos participantes pode ser encontrado no APÊNDICE B desta pesquisa.

As perguntas foram divididas em três seções: (a) dados pessoais; (b) formação e atuação; e (c) processos e métodos. A primeira seção, apesar dos participantes não serem identificados nos resultados desta pesquisa, foi necessária para poder haver contato posterior para convite e agendamento das entrevistas com aqueles que foram selecionados, por isso nesta seção foram levantados os dados de e-mail, nome completo, idade, gênero e telefone.

Por se tratar de um baixo número de respostas, os dados apresentados aqui não possuem função estatística (Figura 18), mas sim de apresentar o perfil dos participantes que foram, em sua totalidade, do gênero feminino, resultado possivelmente influenciado pela divulgação do questionário pelo coletivo BRA.DA de diretoras de arte. Entende-se, todavia,

que este fato não afeta de maneira prejudicial nos resultados obtidos, pois não busca-se observar correlação com gênero em nenhuma das respostas.

Figura 18: Caracterização da amostra das profissionais de direção de arte respondentes.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Em relação a idade das participantes, houve uma variação dos 24 aos 58 anos, tendo a maioria 38 anos (4 participantes). Já na segunda seção, sobre formação e atuação, foi realizada uma pergunta sobre qual curso de graduação as participantes haveriam feito, de preenchimento obrigatório, com opções previamente estabelecidas, incluindo a de “Não possuo graduação” e uma aberta – “Outro” – caso fosse necessário. Esta pergunta foi feita para que pudessem ser feitas relações entre o processo criativo, o(s) produto(s) que aquela profissional mais projetava e o ensino de audiovisual (ou não) que ela teve acesso durante a sua formação.

A maioria das participantes responderam ter formação no curso de cinema (5 respostas), seguidos dos cursos de Arquitetura e Urbanismo, Design ou Desenho Industrial e Publicidade e Propaganda (3 respostas em cada), nenhuma participante afirmou não possuir graduação. Como opções abertas apareceram os cursos de História; Rádio e TV; Comunicação e Mídias; e Arte e Mídia, com uma resposta em cada. Estes cursos não foram ofertados previamente como opções por entender-se que seriam nomes específicos para áreas já mapeadas, apenas a participante que possui formação em História foge das grandes áreas de Arquitetura, Design, Cinema ou Comunicação.

Além desta pergunta, também foi realizada uma outra na sequência, complementar e de preenchimento aberto, sobre a realização de cursos livres e de pós-graduação na área de direção de arte, esta pergunta não era obrigatória, porém todas as participantes responderam. No total 11, das 18 participantes, responderam ter pós-graduação (*lato e stricto sensu*) concluída ou em andamento no período em que o questionário foi aplicado. As áreas de estudo identificadas nesses cursos de pós-graduação foram Artes (artes visuais, história da arte); Cinema (*film studies*, história do cinema, cinema alternativo, cinema, pintura e cor, cinema e audiovisual); Comunicação; e Design, havendo a tendência da profissional se manter em sua área de graduação ou área afim (por exemplo Arquitetura e Design). Outras 5 afirmaram ter feito cursos livres, com as temáticas de figurino, direção de arte, cenografia, entre outros.

Em decorrência deste questionário também ter sido aplicado como um qualificador para a seleção dos profissionais a serem entrevistados, uma das perguntas visava atender ao critério de seleção – previamente descrito no item 2.1.3.1 – de ‘ter experiência com o mínimo 5 trabalhos, sendo estes em vídeos de curta-duração’. Esta pergunta foi “Quantos vídeos de curta duração você já assinou a direção de arte?”, neste caso, entende-se pelo termo ‘assinar’ quando o profissional assume a função de direção de arte, e este é um jargão amplamente conhecido pelas pessoas atuantes na área. Esta era uma pergunta aberta, quando o participante pode preencher da forma como preferir. Duas participantes responderam de forma textual, com “Muitos, não sei o número exato :S 12 anos trabalhando com DA pra publicidade, além de 2 curtas e mais de 10 videoclipes” (P1) e “Ixi, vários” (P4), todas as outras apresentaram um número inteiro ou um número complementado por texto, como “Mais de 50” (P7), nestes casos foi adotado para a interpretação dos dados somente o valor numérico.

Apenas uma das participantes não atendeu o requisito numérico estabelecido – 5 trabalhos –, a P16, cuja resposta a esta pergunta foi “Uns 4 acho. Já não faço há muito tempo!” (P16). O valor médio das respostas foi 16,25 e os valores mínimo e máximo foram 4 e 50, respectivamente.

Na sequência foi solicitado que as participantes categorizassem estes vídeos de curta-duração. Esta foi uma pergunta obrigatória, com alternativas previamente estabelecidas, sendo a última uma opção de preenchimento aberto e a penúltima, a opção de “Não trabalho

com vídeos de curta-duração”. Algumas participantes selecionaram uma das alternativas, enquanto outras utilizaram o campo de resposta aberta para citar mais de um formato, como “Vários tipos, cinema, publicidade, vídeo clipes” (P7). Nestes casos, foi analisado de forma qualitativa o conteúdo da resposta e extraído as categorias mencionadas, por exemplo, na resposta da participante P7, os termos foram ‘Cinema’, ‘Publicidade’ e ‘Videoclipes’, sendo todos estes, alternativas que já eram oferecidas na pergunta. Nenhuma participante mencionou uma nova categoria no campo de resposta aberta.

A categoria mais mencionada foi a de ‘Cinema’, aparecendo 11 vezes, seguida da categoria de ‘Publicidade’ e ‘Videoclipes’, cada uma com 6 e 3 ocorrências, respectivamente. Apenas uma participante (P4) selecionou a opção de não trabalhar com vídeos de curta-duração, esta profissional já não havia atendido o critério mínimo de trabalhos, por isso reforçou-se o fato dela não ser elegível para a realização das entrevistas.

Em relação ao ensino de direção de arte, a grande maioria – 16, das 18 participantes – afirmou já ter atuado no ensino (acadêmico ou no mercado). Esta era outra pergunta qualificadora de perfil para a seleção dos profissionais a serem entrevistados. Das 16 diretoras de arte que disseram ter experiência no ensino, 9 atuaram tanto no ensino acadêmico quanto no mercado (cursos livres *online* e presenciais), 3 somente no ensino acadêmico e 4 somente no mercado.

A última seção foi composta somente de 3 perguntas: (a) você possui um processo estruturado para a pré-produção?, de preenchimento obrigatório, múltipla escolha, com as opções ‘sim’, ‘não’ e ‘talvez’; (b) poderia descrever brevemente como seria o seu processo?, de preenchimento opcional e campo para resposta textual aberta; e (c) você está atuando na área de audiovisual no momento?, de preenchimento obrigatório, múltipla escolha, com as opções ‘sim’ e ‘não’.

Na primeira pergunta – você possui um processo estruturado para a pré-produção? – foi adicionado também uma descrição de cunho explicativo sobre a definição do termo ‘processo estruturado’. Esta descrição exibia o seguinte texto “por ‘processo estruturado’ entende-se: série de etapas, tarefas e ferramentas de auxílio pré-estabelecidas por você que são utilizadas em todos os seus projetos e/ou adaptadas conforme cada caso. Geralmente é formalizado por escrito, impresso ou organizado em alguma ferramenta de gerenciamento

(Ex.: Trello, Google Docs, etc)” (A Autora, 2022). Apenas uma das participantes afirmou não possui um processo estruturado (P16), 15 selecionaram a opção ‘sim’ e 2 marcaram a opção ‘talvez’.

Na pergunta seguinte, de campo aberto, apenas uma participante não respondeu (P7), apesar de ter respondido a opção ‘sim’ na pergunta anterior. O detalhamento, com os resultados da etapa de inferência análise de conteúdo realizada com as respostas referentes a esta pergunta é apresentado no item 5.2.

Por último, relacionado a atuação das profissionais no período em que foi realizado a coleta de dados, houve apenas uma resposta negativa (P11), que, em função disso também não apresentou as características qualificadoras para a realização de entrevista. Dessa forma, as participantes foram categorizadas em ‘Prioritário’ e ‘Secundário’ e ‘Terciário’, conforme as respostas que já foram detalhadas nesta seção (Quadro 12). A categoria ‘Prioritário’ reúne as profissionais que possuem as seguintes características já mencionadas: (a) ter experiência com no mínimo 5 trabalhos, sendo estes em vídeos de curta-duração; (b) estar atuando na área no período em que ocorreu esta pesquisa (2022); e (c) ter experiência prévia com ensino de direção de arte, podendo este ser no ambiente acadêmico (ensino superior) ou no mercado (cursos *online* ou presenciais). Na categoria ‘Secundário’ estão as profissionais que: (a) não possuem experiência prévia com ensino de direção de arte; ou (b) marcaram a opção ‘talvez’ na pergunta referente a possuírem um processo estruturado. Por último, na categoria ‘Terciário’ estão as profissionais que: (a) não atendem nenhum dos requisitos mencionados acima; ou (b) que marcaram a opção ‘não’ na pergunta referente a possuírem um processo estruturado; ou (c) que não responderam a pergunta referente a descrição do processo, pois assim não era possível perceber se haveria grandes diferenças das outras participantes; ou (d) possuem algum vínculo com a autora desta pesquisa, de forma que a autora já tenha conhecimento prévio sobre as atuações ou processo dessas participantes, por isso, foram colocadas nesta categoria a fim de diversificar o conhecimento trazido pelas entrevistas. Salienta-se que essas categorias foram criadas somente para facilitar o processo de escolha das participantes que seriam convidadas para a realização das entrevistas, não atribuindo nenhum peso às respostas das participantes em relação ao questionário.

Quadro 12: Relação de participantes, respostas-chave e categorias para seleção das entrevistas.

ID	Qual a sua formação profissional?	Quantos vídeos de curta duração você já assinou a direção de arte?	Como você identifica a maioria destes trabalhos?	Você já atuou no ensino de direção de arte?	Você possui um processo estruturado para a pré-produção?	Você está atuando na área de audiovisual no momento?	Categoria
P1	Relações Públicas	Muitos, não sei o número exato :S 12 anos trabalhando com DA pra publicidade, além de 2 curtas e mais de 10 videoclipes	Publicidade	Sim	Sim	Sim	Terciário
P2	Arquitetura e Urbanismo	7	Videoclipes	Sim	Sim	Sim	Prioritário
P3	Publicidade e Propaganda	18	Cinema	Sim	Sim	Sim	Prioritário
P4	Cinema	Ixi, varios	Cinema	Sim	Talvez	Sim	Terciário
P5	Publicidade e Propaganda	Cerca de 20	Publicidade	Sim	Sim	Sim	Prioritário
P6	Audiovisual / Produção Audiovisual	25	Cinema	Sim	Sim	Sim	Prioritário
P7	Sou Historiadora ,	Mais de 50	Vários tipos, cinema, publicidade, vídeo clipes	Sim	Sim	Sim	Terciário
P8	Design / Desenho Industrial	7	Cinema	Sim	Sim	Sim	Prioritário
P9	Rádio e TV	Mais de 30	Mistura de curtas metragens com publicidade e producao de conteudo/branded content	Não	Talvez	Sim	Secundário
P10	Cinema	+ de 15	Cinema	Sim	Sim	Sim	Prioritário
P11	Arquitetura e Urbanismo	que eu me lembre uns 10	Cinema	Sim	Sim	Não	Terciário
P12	Cinema	7 curtas-metragens em película (fiquei	Cinema	Sim	Sim	Sim	Prioritário

		na dúvida se se aplica)					
P13	Arquitetura e Urbanismo, Cinema	Nunca contabilizei, acho que perto de 20	Videoclipes, publicidades	Sim	Sim	Sim	Prioritário
P14	Design / Desenho Industrial, Publicidade e Propaganda	10	Publicidade	Sim	Sim	Sim	Terciário
P15	Audiovisual / Produção Audiovisual, Comunicação e Mídias PUC-SP	Por volta de 10	Cinema	Não	Sim	Sim	Secundário
P16	Design / Desenho Industrial	Uns 4 acho. Já não faço há muito tempo!	Não trabalho com vídeos de curta duração.	Sim	Não	Sim	Terciário
P17	Arte e Mídia	15	Cinema	Sim	Sim	Sim	Prioritário
P18	Cinema	12	Cinema	Sim	Sim	Sim	Prioritário

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Organizando as respostas desta maneira, foi possível visualizar as combinações de perfis das participantes e procurar, assim, diversificar as áreas de formação e/ou atuação ao realizar o convite para as entrevistas. Profissionais que possuíam atuação e formação nas mesmas áreas foram ordenadas pela quantidade de trabalhos que já haviam realizado, dando prioridade para aquelas com maior número. As duas profissionais da categoria 'Prioritário' com formação em Arquitetura e Urbanismo foram convidadas, mas não conseguiram participar das entrevistas, assim como a única profissional com formação em Design ou Desenho Industrial. Dessa forma, procurou-se diversificar a amostra trazendo uma participante da categoria 'Secundário' (P9), pois foi a única que sinalizou 'produção de conteúdo' como um dos tipos de trabalho que produz. Além disso, seu curso de formação é 'Rádio e TV', diferente de todas as outras entrevistadas. Em conclusão, as participantes entrevistadas foram P5, P6, P9 e P10 e a relação completa da seleção pode ser verificada no Quadro 13.

Quadro 13: Relação de participantes e convites para entrevistas.

ID	Qual a sua formação profissional?	Como você identifica a maioria destes trabalhos?	Categoria	Convidada?	Entrevistada?	Justificativa:
P2	Arquitetura e Urbanismo	Videoclipes	Prioritário	Sim	Não	A participante não teve disponibilidade.
P3	Publicidade e Propaganda	Cinema	Prioritário	Não	Não	Já havia representantes das áreas do Cinema e Publicidade e Propaganda.
P5	Publicidade e Propaganda	Publicidade	Prioritário	Sim	Sim	Participante mencionou ter um processo estruturado voltado ao ensino.
P6	Audiovisual / Produção Audiovisual	Cinema	Prioritário	Sim	Sim	Participante da categoria Prioritário, com produções na área do Cinema e maior quantidade de vídeos de curta-duração.
P8	Design / Desenho Industrial	Cinema	Prioritário	Sim	Sim	Participante parou de retornar as mensagens.
P9	Rádio e TV	Mistura de curtas metragens com publicidade e produção de conteúdo/branded content	Secundário	Sim	Sim	Participante foi a única a mencionar projetos na categoria de 'Produção de Conteúdo'.
P10	Cinema	Cinema	Prioritário	Sim	Sim	Participante da categoria Prioritário, com formação na área de Cinema e maior quantidade de vídeos de curta-duração.
P12	Cinema	Cinema	Prioritário	Não	Não	Já havia representantes da área do Cinema.
P13	Arquitetura e Urbanismo, Cinema	Videoclipes, publicidades	Prioritário	Sim	Não	Participante não retornou o contato em tempo hábil para realização da entrevista.
P17	Arte e Mídia	Cinema	Prioritário	Não	Não	Já havia representantes da área do Cinema.
P18	Cinema	Cinema	Prioritário	Não	Não	Já havia representantes da área do Cinema.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

O contato foi estabelecido primeiramente por e-mail e, no caso de não haver retorno dentro de 1 ou 2 dias, por mensagem via WhatsApp. No próximo tópico serão abordados os principais pontos de reflexão trazidos pelas entrevistas.

5.1.2 Entrevistas com profissionais da Direção de Arte

As entrevistas com as participantes P5, P6, P9 e P10 foram realizadas entre 01/04/2022 e 11/04/2022, com duração média de 56 minutos e 18 segundos cada uma. Como mencionado

no capítulo 2 (ver item 2.1.3.2), as entrevistas foram semiestruturadas e guiadas com apoio de um roteiro (APÊNDICE D). O roteiro foi dividido em 5 blocos, sendo eles: (a) apresentação e consentimento; (b) trabalho; (c) equipe; (d) processo criativo; e (e) uso de recursos e ferramentas.

Durante o bloco de apresentação, procurou-se confirmar as informações levantadas no preenchimento do questionário, além de ser explicado como funcionaria a entrevista e introduzido o tema da pesquisa de maneira breve. No segundo bloco, focou-se em perguntas relacionadas ao formato de trabalho, dando espaço para que a participante falasse mais sobre a sua prática, se trabalhava de maneira autônoma, seus principais projetos e no que estava trabalhando no momento.

Nesse bloco, a participante P5 debateu sobre a diferença da forma de lidar com o ensino de Direção de Arte entre sua área de formação, Publicidade e Propaganda, e o Cinema, sua área de atuação no momento. Ela é professora da disciplina de Direção de Arte em um curso graduação em Cinema, mas também ministra uma disciplina de audiovisual no curso de Publicidade e Propaganda da mesma instituição, ela afirma o seguinte ao explicar a sua atuação dentro da instituição de ensino

dentro da publicidade não se fala em direção de arte (.) quando falam em direção de arte, na publicidade, é de direção de arte gráfica, mas você não fala de direção de arte pro audiovisual, é muito específica, e eu acabo falando com eles [seus alunos do curso de Publicidade e Propaganda]. E eu sou professora de direção de arte no curso de cinema. Então, direção de arte, cenografia, figurino, enfim, toda essa parte, mas principalmente a direção de arte. Assim, o foco da minha vaga, digamos assim, foi a direção de arte (P5 – Informação verbal).

A diferença das áreas (Publicidade e Propaganda e Cinema) também foi debatida por outras entrevistadas no bloco na sequência, que buscou entender como são geralmente compostas suas equipes de trabalhos. A participante P9, que também atua com Publicidade e Propaganda, porém com enfoque em produtos para a televisão destaca esses diferenciais:

nesse tipo de publicidade [ações comerciais, derivadas de programas de televisão], que ela é curta, ela é muito rápida. (.) Você já tem normalmente os cenários prontos porque você entra num cenário do programa pra gravar essa ação comercial (.) então não tem uma construção ((pausa)) não tem construção de cenário, não tem intervenção grande de locação, esse tipo de coisa. (.) Às vezes tem, mas é um pouco

mais raro. (.) Mas então as equipes são muito pequenas, é meio que eu, dois contrarregras e uma produtora [que também é] assistente [de arte]. Na verdade, é uma assistente [de arte] [que também é] produtora ((pausa)) e eu acabo produzindo também. Eu às vezes vou nos acervos também, olho as coisas, pesquiso... Como é muito rápido, muito curto, normalmente eu faço eu e uma pessoa e a gente resolve tudo.” (P9 – Informação verbal)

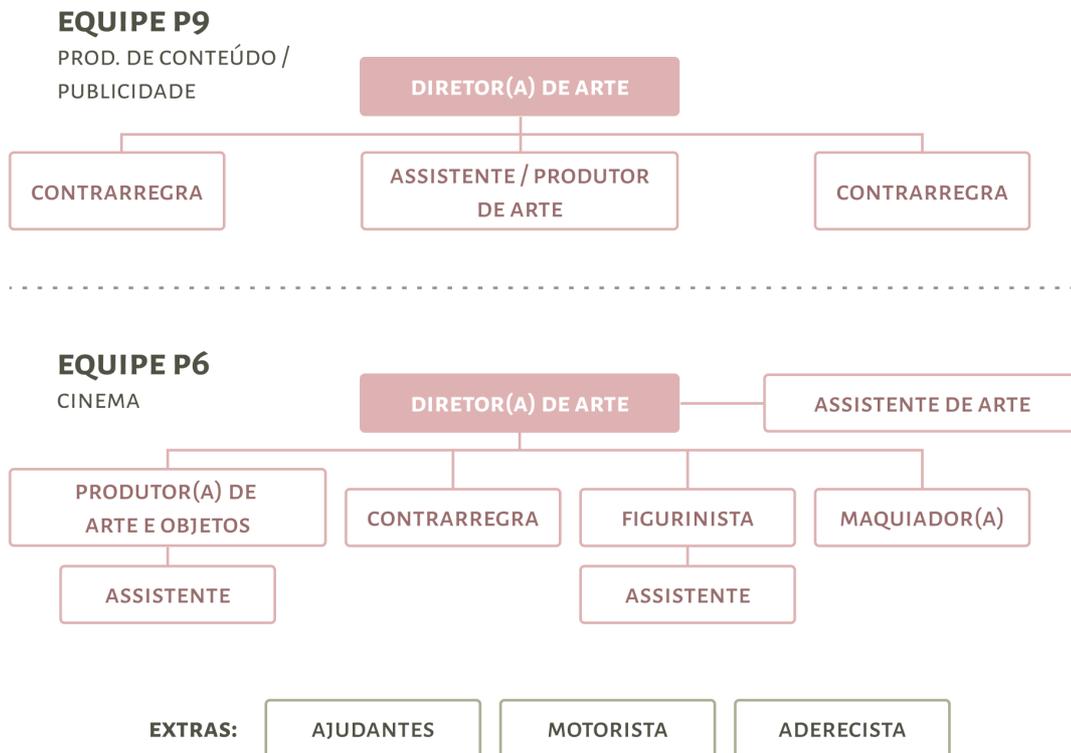
Nesta fala, pode-se perceber claramente a diferença da estrutura da equipe conforme o produto que está sendo feito, ao comparar com a estrutura trazida na Figura 10, de Grove (2004, p. 116). De acordo com a participante P9, quando há pouco tempo para a realização da pré-produção a equipe inteira de arte torna por ser ela e mais uma pessoa somente, pois não há tanto trabalho “criativo”.

Já em relação a equipe de um produto de Cinema (um curta-metragem), a participante P6 resume o que seria uma equipe pequena:

acho que uma equipe enxuta prum curta, relativamente pequeno, seria (.) comigo (.) u-uma assistente, (.) uma produtora de arte e objetos (.) né, aí com ou sem assistente (.) e um contrarregra (.) ou uma contrarregra (.) aí figurinista, com um a-aí assistente um estagiário e um maquiador/maquiadora. É e aí, essas pessoas esporádicas, né? Se tiver uma pintura de arte que a gente tem como chamar uma pessoa pra nos ajudar na pintura, ou se não a gente mesmo faz (.) é, aí ajudantes, né, pra (.) tirar as coisas da locação e levar, então os ajudantes de-de arte e objetos (.) aí o motora ou a motora, né? Aí o ((inaudível)) um pouco maior, (.) é aí, eventualmente, algum aderecista, se tiver que produzir alguma coisa específica (.) e se tiver muita arte gráfica aí a gente vê se a gente mesmo faz (P6 – Informação verbal).

A Figura 19 traz um diagrama para ilustrar as falas de P9 e P6, tornando mais fácil a visualização das diferenças entre a composição das equipes.

Figura 19: Esquemas visuais construídos a partir das informações de P9 e P6 sobre configuração do departamento de arte em trabalhos de pequeno porte.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

A compreensão sobre a variabilidade da equipe, não somente em funções, mas em quantidade de pessoas, é importante para que seja possível o cumprimento do requisito de **ser adaptável a diversos contextos de ensino**. Entendendo as diferenças, as ferramentas podem ser construídas para que se adaptem, pelo menos, à maioria dos casos, incluindo em um projeto de arte realizado integralmente só por uma pessoa, como acontece em alguns casos, com os estudantes da participante P5, que afirma que essa circunstância é de escolha dos discentes: *“se eles quiserem trabalhar individualmente, ok, se quiserem trabalhar em equipe também ((pausa)) mas eu já apresento pra eles as vantagens e desvantagens dos dois [...]”* (P5 – Informação verbal).

No bloco sobre o processo, as profissionais também trouxeram discussões sobre a diferença na forma de criar conforme a localização/cultura, como no relato da participante P10:

eu morei um tempo em Recife, né? (.) E eu sentia que tinha uma diferença muito grande (.) nas formas como as equipes daqui de São Paulo trabalhavam (.) e nas formas que as equipes de lá trabalhavam assim ((pausa)). É (.) a gente é mais burocrata assim, mais organizado, mas também tipo gasta um tempão fazendo essas tabelas e essas listas e tal. E eu sentia que várias pessoas lá tinham um esquema mais anota no caderno vai e faz assim (.) menos controle burocrático é ((pausa)) talvez mais achados também, não sei. (.) Acho que isso também é uma diferença que é muito grande e que não é hierárquica, assim, no sentido de que um funciona e o outro não. ((pausa)) São jeitos de trabalhar mesmo (P10 – Informação verbal).

Essa característica pode ser um fator a ser considerado ou verificado durante a avaliação do artefato, se, de fato, poderia influenciar na aceitação de uma ferramenta organizacional, como a participante define “burocrática”.

Neste bloco de perguntas, as participantes também tiveram espaço para detalhar a sequência de etapas e tarefas realizadas por elas ou integrantes de sua equipe. Na análise de conteúdo foi possível perceber 4 tarefas que se destacam: (a) leitura do roteiro e decupagem; (b) análise técnica (AT); e (c) pesquisa e busca por referências. No Quadro 14 foi organizado um comparativo entre as falas das participantes relacionadas a estas tarefas.

Quadro 14: Informações verbais das participantes entrevistadas em relação a tarefas da pré-produção.

Tarefa / Participante (formação/atuação)	P5 (Publicidade / Publicidade e Cinema)	P6 (Audiovisual / Cinema)	P9 (Rádio e TV / Publicidade e Cinema)	P10 (Cinema / Cinema)
Leitura do roteiro e decupagem	<i>"Então, a primeira parte é isso, é a gente entender. A gente faz a leitura do roteiro, a gente vê o que aquele roteiro precisa e aí, a partir das ideias criativas de cada um. Aí eles vão trazendo o que é que aquilo ali trás para eles, tanto em termos de emoção, quanto em termos artísticos também."</i>	<i>"Eu faço uma primeira leitura do roteiro pelo viés da sensação ((pausa)) tentar ler d-de (.) do começo ao fim, (.) sem interrupções e no máximo eu faço uma anotação ou outra. E aí (.) eu deixo isso reverberar aqui dentro ((aponta para a cabeça))."</i>	<i>"se eu for fazer um curta-metragem, a primeira coisa que você recebe vai ser o roteiro, então a primeira coisa que você vai fazer vai ser ler o roteiro ((pausa)) É (.) e vai decupar e já vai começar a imaginar a partir disso."</i>	<i>"Primeiríssimo assim, de receber, né, assim de ler o roteiro, de entender quais são as referências que a direção passa (.) o que que é que o filme já tem de alimento, né? Daí ((pausa)) é (.) o que é que (.) esse primeiro alimento te suscita?"</i>
Análise Técnica (AT)	<i>"Aí a gente faz aquele roteirinho que é quase pensando já no projeto executivo, né? O que a gente tem em cada cena, quais são os objetos que a gente vai precisar, se vai precisar"</i>	<i>"é uma segunda leitura de análise técnica [...] Eu só faço análise técnica em projetos muito pequenos ((pausa)) tipo esse longa. [...] Eu acho que não fui eu que fiz a análise técnica, eu pedi pra [Fulana] fazer,</i>	-	<i>"tem uma coisa que é o que vai acontecendo acho que paralelamente que é fechando locação de um lado, [...] tirando um monte de fotos dessas locações, pegando medida dessas locações,</i>

	<i>de algum animal, se vai precisar de algum, enfim, algum veículo, se precisa de uma locação diferente... e daí a gente finaliza assim."</i>	<i>que é minha assistente, que me ajudou nesse filme [...] mas isso é [...] dentro do meu processo criativo, é uma segunda leitura, que não necessariamente sou eu que faço.</i>		<i>a-começando a (.) desenhar um pouco a (.) a cama pro trabalho técnico, sabe? Todas as informações que a gente precisa (.) tanto do lado, né, das locações quanto (.) do que vem do roteiro, né a assistente de direção de arte já faz aquela análise técnica super minuciosa [...] E do outro lado, o projeto vai se afinando também [...] em termos [...] criativos"</i>
Pesquisa e busca por referências	<i>"Acho que a maior parte do trabalho [...] é realmente essa pesquisa de referências para eles [os discentes] entenderem o que pode ser a pesquisa de referência para a cenografia, para o figurino, para os efeitos especiais. Enfim, a gente faz um apanhado realmente. Até porque uma coisa que eu reparei é que quando estão buscando essas referências, eles querem tantas referências que têm referências que chocam [...]"</i>	<i>"E aí minha primeira pesquisa (.) acaba sendo [...] uma pesquisa por imagens que me conectam [...] as mesmas sensações que eu senti, [...] ao ler o roteiro. [...] Então são imagens que não estão falando só de (.) cores, formas e texturas. [...] E aí eu começo uma pesquisa iconográfica (.) de imagem, né? [...] em diversas fontes ((pausa)). [...] pintura muito, (.) gosto muito de pintura e fotografia estática, [...] frames de filmes, né filmes que são referência, (.) séries que são referências da direção, por exemplo"</i>	<i>"Assim de realmente, isso, de ler essas biografias, conversar com direção, roteiro, ficar pesquisando sozinha, vendo filmes, vendo fotos, vendo mil coisas ((pausa)) e eu fico mais sozinha e você vai começando a imaginar esses (.) esses ambientes, esses lugares, as personagens circulando pelos espaços e tal"</i>	<i>"essa parte de conceituação das referências que são mais [...] de clima, mais por alguma questão de linguagem, as referências que não são pictóricas assim, sabe? As referências de alma mesmo do filme, né? Então começa com esse [...] se aproximar do universo do filme"</i>

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Nestas falas, foi possível perceber algumas semelhanças visíveis, principalmente em relação a ordem de execução das tarefas ou etapas e sobre algumas variações na execução destas. Todas as entrevistadas afirmaram que o primeiro passo ao receberem um novo projeto é realizar uma leitura do roteiro, ratificando a teoria de Barnwell (2008, p. 101) trazida no capítulo 3. Com esta primeira leitura, as diretoras de arte afirmam iniciar, de alguma forma, o seu processo criativo enquanto realizam aquela tarefa, sendo permitindo-se sentir o que a história lhes transmite, ou estando abertas para enxergar referências ao seu redor acerca do universo que estão conhecendo.

No caso de uma disciplina em um curso de graduação, pode acontecer dos próprios discentes serem responsáveis pela escrita do roteiro, o que quebra esse primeiro impacto de

algo totalmente novo ou desconhecido. Porém, salienta-se que então deve ser orientado aos discentes que apesar de já conhecerem a trama, realizem uma leitura com um novo olhar, atento para a visualidade da história, tratando aquele material como se estivessem lendo-o pela primeira vez.

Em seguida, é mencionada a realização da análise técnica (AT), tarefa esta que nem sempre é executada pela diretora de arte, como menciona a participante P6: *“Então eu tô fazendo a pesquisa, a minha assistente tá fazendo análise técnica (.) e vai me perguntando coisa (.) e aí eu vou alimentando a análise técnica.”* (P6 – Informação verbal). Percebe-se também nesta fala a simultaneidade da execução de tarefas, pois pesquisa e análise técnica são feitas ao mesmo tempo, se retroalimentando. A participante P6 complementa, em outro momento da entrevista, sobre o que seria uma análise técnica realizada inicialmente só com insumos a partir do roteiro:

Mas uma primeira AT [análise técnica] dá pra fazer a partir do roteiro e a gente lida com o que tem no roteiro e as coisas da nossa cabeça, né? Ah mas um quarto, 'Que que tem num quarto, geralmente?' (.) Cama. Depois a gente vai ver, [se é] uma cama de solteiro, de viúvo, é um beliche? (P6 – Informação verbal).

Ou seja, inicialmente pode ser realizada uma decupagem do roteiro e análise técnica, como mencionado por Rodrigues (2007, p. 106), todavia, este material não é estanque e continua a ser complementado ao ser realizada a pesquisa. A participante P5 destaca em sua fala no Quadro 14, que muitas vezes os estudantes trazem referências difíceis de serem reproduzidas ou realizadas em seus contextos e realidades. Por isso, entende-se que para o ensino poderia ser interessante destacar que existem dois tipos de referências (imagens que servem como guia visual), aquelas que são de “atmosfera” e “clima”, como mencionam P6 e P10 no Quadro 14, e aquelas que são imagens de objetos reais, podendo-se trabalhar inclusive com fotografias destes objetos feitas pelos próprios estudantes durante a pesquisa. Assim, cria-se dois acervos imagéticos: um relacionado as sensações e atmosfera do filme, que pode contar ainda com paleta cromática e texturas; e outro relacionado àqueles objetos que deverão, de fato, ter que ser produzidos e/ou adquiridos para as filmagens. Os dois acervos devem possuir coerência visual, porém com propostas diferentes.

Essas diferenciações se relacionam diretamente também com duas expressões utilizadas pelas profissionais que são projeto criativo e projeto executivo. O projeto criativo é a concepção do visual do filme, diretamente afetada pelo profissional que está criando, pois depende do seu olhar. A participante P5 faz uma diferenciação dos tipos de projeto:

Essa parte de concepção é uma parte muito de suor criativo, vamos dizer assim, é muito pensamento, é muita pesquisa, é muito visual, é de textura. (.) Quais são as texturas que eu vou usar? Quais são as cores que eu vou usar? O tanto de volumetria que eu vou ter naquele espaço. É pensar realmente em coisas que constituem aquela imagem. Quando eu vou para o executivo, é claro, qual a verba que eu tenho? Quanto tempo eu tenho? Qual é a equipe que eu tenho? Como é que eu preciso organizar isso? (P5 – Informação verbal)

Isto é, enquanto o ‘projeto criativo’ relaciona-se com o lado artístico do filme, o ‘projeto executivo’ relaciona-se com aquilo que é necessário para que o projeto se materialize. Em um ensino voltado para a prática de mercado, ensinar o estudante a realizar e equilibrar os dois lados é fundamental. P5 ratifica e complementa este ponto de vista, sob seu viés de professora:

Ok, eu criei, tenho várias ideias fantásticas, já sei qual é a cor que eu vou usar, como é a temperatura, aquele figurino que remete a não sei o quê ((gesticula com as mãos)). Ok. Mas como eu coloco isso em prática? O que é que eu preciso para executar isso? Essa parte realmente acho muito importante [...] E que no mercado, às vezes até se sobrepõe ao criativo. E que, às vezes, com as adversidades, isso [o criativo] fica um pouquinho para trás, de fato. (P5 – Informação verbal)

A diretora de arte afirma que com as adversidades de projeto o lado criativo pode ser minimizado e receber menos atenção e esforço por parte dos estudantes. Por isso entende-se que deve haver uma dedicação por parte do educador de zelar pelo bom equilíbrio dessas duas partes durante o andamento do projeto. A partir dessa análise, também foi possível perceber que uma divisão na entrega do projeto, em dois resultados, poderia ajudar o educador a monitorar este equilíbrio de forma mais facilitada.

Por fim, o último bloco de perguntas destinou-se a compreender e validar o uso de ferramentas e recursos digitais utilizados por profissionais da direção de arte. Por meio do levantamento de ferramentas visuais, realizado na Revisão Sistemática da Literatura, pode-se compreender que **difícilmente uma única ferramenta digital é capaz de solucionar todos os**

requisitos de um projeto, tanto por parte de estudantes, quanto dos professores ou mesmo de mercado. Por isso é adequado que elas trabalhem em conjunto, com outras ferramentas, métodos ou técnicas, além de recursos digitais, como ferramentas em nuvem, plataformas e redes sociais. Também foi possível perceber a importância de **material instrucional** para guiar o conteúdo e agregar forças à ferramenta. Na tentativa de potencializar os resultados do artefato construído, decidiu-se desenvolver ao invés de somente uma ferramenta, **um conjunto de ferramentas**, que deve ser guiado pelos mesmos requisitos, detalhados no item 4.2.

Espera-se que com essa escolha, possam ser atendidas mais necessidades por parte dos estudantes, supridas por ferramentas em diferentes formatos. Ao mesmo tempo, não há viabilidade para, neste projeto, desenvolver um artefato que consista em um *software*, como os artefatos CoCoDeS design system (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016), SemanticCollage (KOCH *et al.*, 2020b), MetaMap (KANG *et al.*, 2021), ImageSense (KOCH *et al.*, 2020a) e COncEPT (LIAPIS *et al.*, 2014), ou um aplicativo para dispositivos móveis, pois exigiria uma equipe maior, multidisciplinar, devido a condições de programação, e um planejamento desde o início da pesquisa, por isso, essas alternativas foram descartadas.

Entende-se, portanto, que uma boa solução seria a utilização de ferramentas em nuvem, recursos digitais, plataformas e redes sociais, pois já possuem funcionamento adequado, necessitando apenas de cadastro por parte dos usuários que forem as utilizar. Para um levantamento inicial destas soluções, foi utilizado como recurso uma das perguntas do questionário aplicado com as profissionais da direção de arte.

A partir da resposta da pergunta ‘Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?’ do questionário (APÊNDICE C), foram levantados os nomes de *softwares*, ferramentas em nuvem e recursos digitais (Quadro 15), para que, durante as entrevistas fossem verificados os usos destes. Para melhor entendimento, os termos extraídos do texto das respostas das participantes foram categorizados em: (a) arquivos e/ou ferramentas de criação básica; (b) sistemas de gerenciamento de arquivos em nuvem; (c) ferramentas de gerenciamento; (d) *softwares* de criação avançada; (e) arquivos e/ou ferramentas *online* para criação avançada. Alguns termos que se referiam a serviços ou produtos semelhantes foram

agrupados e reescritos, como ‘planilhas’ e ‘Excel’ por ‘Planilhas (Excel e/ou Google Planilhas)’, fazendo referência ao recurso de edição de planilhas *online* oferecido pela Google.

Quadro 15: Levantamento de *softwares*, ferramentas e recursos digitais mencionados no questionário e adaptados para as entrevistas.

	Termos extraídos do texto	Termos adicionados e/ou reescritos	Termos excluídos	Lista final
Arquivos e/ou ferramentas de criação básica	Planilhas Excel Google Docs Documentos de texto Power Point PDF	Planilhas (Excel e/ou Google Planilhas) Arquivos de texto (Word e/ou Google Documentos) Apresentações de slides (Power Point e/ou Google Apresentações) Arquivos PDF		Planilhas (Excel e/ou Google Planilhas) Arquivos de texto (Word e/ou Google Documentos) Apresentações de slides (Power Point e/ou Google Apresentações) Arquivos PDF
Sistemas de gerenciamento de arquivos em nuvem	Google Drive			Google Drive Dropbox
Ferramentas de gerenciamento	Google Agenda Trello E-mails		E-mails	Google Agenda Trello
Softwares de criação avançada	Photoshop Indesign SketchUp V-Ray Sketches	Adobe Photoshop Adobe Indesign Adobe Illustrator AutoCAD	Sketches	Adobe Photoshop Adobe Indesign Adobe Illustrator SketchUp AutoCAD V-Ray
Arquivos e/ou ferramentas <i>online</i> para criação avançada	Milanote Miro Canva	Figma		Milanote Miro Canva Figma

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Foram adicionados três itens: o *software* da Adobe, Illustrator, voltado a criação e edição de imagens vetoriais; o *software* AutoCAD, voltada ao desenvolvimento de projetos relacionados à área de arquitetura e engenharia civil, entre outros; e o Figma, uma ferramenta

online de criação, que também permite edição de imagens vetoriais, voltada a designers e criativos em geral. Apenas um item foi excluído que foi o 'Sketches' por não ser possível localizar a ferramenta. Encontrou-se uma ferramenta de edição de imagens vetoriais denominada Sketch (2021), desenvolvido pela empresa holandesa Sketch B.V., porém não havia certeza se era essa de fato a ferramenta mencionada.

Durante as entrevistas, foi instruído às participantes que respondessem para cada uma das ferramentas, ou grupo de ferramentas, mencionadas se: (a) conhecia e a utilizava; (b) conhecia, mas não a utilizava; ou (c) não conhecia e nem a utilizava. O objetivo desta rodada de perguntas foi identificar quais ferramentas eram mais usadas pelas profissionais e para quais fins, para assim ser possível fazer uma adequada proposta de artefatos. No Quadro 16, são apresentadas algumas falas a respeito das ferramentas pertencentes a cada categoria.

Quadro 16: Informações verbais das participantes entrevistadas sobre o uso de ferramentas, programas e recursos digitais.

Categoria / Participante (formação/atuação)	P5 (Publicidade / Publicidade e Cinema)	P6 (Audiovisual / Cinema)	P9 (Rádio e TV / Publicidade e Cinema)	P10 (Cinema / Cinema)
Arquivos e/ou ferramentas de criação básica	"Em relação à apresentação eu deixo muito livre. (.) A maioria [dos discentes] corre pro <i>Power Point</i> para fazer os slides, mas tem gente que pega no próprio PDF, (.) vai passando, [ou usa] o próprio Prezi. (.) Mas o [formato mais] forte mesmo e é o <i>Power Point</i> , para a apresentação."	"O Google apresentação, eu uso pra (.) fazer a prancha de climão, (.) eu uso para mont-pra estruturar o projeto executivo, (.) que vai (.) imagem de referência, foto de locação, (.) listas, planta, 3D." [...] "e eu já usei também o Excel, do Google, bastante para fazer análise técnica, porque aí todo mundo alimenta. (.) Então eu abro lá as abinhas embaixo, cada uma a cada cena, (.) ou a cada duas cenas. ((pausa)) Mas (.) a última vez a [Fulana] aprendeu a mexer no <i>Movie Magic</i> "	"normalmente uso o <i>Keynote</i> mesmo pra montar essas apresentações (.) ou dependendo do assistente que eu tiver (.) se essa pessoa não tiver MAC, por exemplo (.) daí a gente já vai prum <i>Power Point</i> mesmo (.) pro do <i>Google Docs</i> normalmente."	" <i>Google Docs</i> é assim obrigatório (.) a minha vida inteira está no <i>Google Docs</i> não só o trabalho assim faço tudo no <i>Google Docs</i> (.) mas assim (.) o <i>Google Docs</i> (.) pra gente ele supriu um-uma coisa de não (.) cê não ter 500 versões do mesmo arquivo ((pausa)) baixadas no teu computador, né? Que eu acho isso uma dádiva assim (.) tá lá (.) tá todo mundo mexendo e a gente vai construindo em equipe aqueles arquivos. (.) Tanto pra orçamento quanto pra cronograma quanto pra projeto mesmo"
Sistemas de gerenciamento de arquivos em nuvem	"Primeiro, em relação ao [Google] Drive, a gente acaba usando, não tem como fugir, porque às vezes os arquivos são muito	"porque era uma coisa de- (.) ah, fechou (.) na época eu usava antes disso, usava o <i>CorelDraw</i> , (.) usei o <i>CorelDraw</i> muitos anos	"As pessoas já organizam, às vezes por cenário ou por diária. A gente sempre tenta deixar até a pasta o mais decupada possível, para	" <i>Google Docs</i> , <i>Google Drive</i> , o tempo todo (.) Eu sou dessas defensoras do <i>Google Drive</i> (.) quando vem

	pesados. Então a gente faz sim, uso do [Google] Drive. Até também, alguns filmes e alguma coisa [de referência] a gente acaba colocando lá também e o próprio material do projeto."	da vida, até não ter mais para Mac e tal (.) 'Ah, cê vai abrir o arquivo?' 'Não, agora eu vou fechar'. Não tinha essa coisa do (.) do Dropbox (.) de autoatualizar, então dava pau, fazia cópia conflituosa."	ser mais rápido pra todo mundo. E já jogando assim, aprovados e não aprovados, já separar, que daí fica muito visual. Eu acho que tem que ser rápido, para a pessoa também que está na rua produzindo, ela entra ali no Dropbox, abra a pasta de aprovados e ela já sabe o que ela tem que fazer"	Dropbox eu fico chateada ((risada))"
Ferramentas de gerenciamento	"O Google Agenda eu uso, mas de uma forma muito mais profissional, da minha prática como docente, do que com os estudantes. A gente coloca uma coisa lá, reunião tal, mas só isso"	"a Agenda acho que todo mundo usa" [...] "Mas desses que você falou, eu não (.) eu não uso, não, é só esses que eu falei mesmo [recursos do Google]."	"A gente faz calendários juntos que fica compartilhado entre todos. Então todo mundo consegue saber tudo que está acontecendo, que dia que tem reunião do quê, se tem prova de figurino, se tem visita de locação. A gente normalmente faz esses calendários em que todo mundo tem acesso e possa editar também."	"É Google Agenda depende muito do produtor de arte (.) eu mesma não sou muito do Google Agenda, já tentei, assim, mas não consegui (.) ã me dar muito bem lá ((pausa)) É (.) mas tem alguns produtores de arte que preferem colocar tudo no Google Agenda mas (.) pra mim não substitui ter um cronograma. Eu preciso de um cronograma (.) feito no Excel nosso com os diazinhos lá (.) cada linha com uma pessoa da equipe pra saber assim o que está acontecendo, sabe?"
Softwares de criação avançada	"A gente não costuma usar nenhum programa específico da parte gráfica, até porque o estudante, se ele tiver o conhecimento, de Photoshop, de Corel [Draw]... Enfim, qualquer programa da parte gráfica, o próprio Indesign... Eles usam o que eles quiserem."	"o Photoshop eu recorto, colo, altero a luz, altero a temperatura de cor da imagem, altero a cor de um objeto específico, (.) recorto de um lugar, ponho em outro (.) ou às vezes eu pego [...] um print do SketchUp, (.) que a [minha assistente] fez (.) e [...] uso como base pra fazer a minha colagem no Photoshop"	"quando você começa a assinar, você começa a deixar um pouco de lado essa parte do <i>software</i> mas ((pausa)) é (.) eu acho que o AutoCAD e o SketchUp são os que (.) a gente mais usa mesmo. Eu, como eu não sou arquiteta, no AutoCAD eu nunca mexi, na verdade."	"se eu tivesse que construir uma cidade cenográfica, talvez eu teria que ir pro AutoCAD ((pausa)) tem especificações técnicas e tal que o (.) que eu acho que o AutoCAD dá mais conta, né? (.) Mas pras coisas que eu faço o SketchUp tá ótimo." [...] "Eu uso do Photoshop por ignorância (.) Gostaria de conhecer os outros, mas o Photoshop eu peguei cedo."
Arquivos e/ou ferramentas online para criação avançada	"O Miro eu nunca usei com eles [estudantes] não." [...] "Eu nunca usei. Eu sei que uma ferramenta	"Ah, que massa. (.) Então o Figma parece ser mais (.) é ((pausa)) pelo que cê tá vendo até agora, (.) o Figma parece ser uma	"eu tenho usado muito uma ferramenta que tem (.) que é (.) <i>online</i> não é um <i>software</i> , que se chama Milanote, que é um que ele já organiza	"Miro, eu já usei o meu pro (.) pro-pro meu mestrado, eu usei pra mim. Eu acho o Miro bem interessante, embora ele tenha dado

	colaborativa de design [Figma], mas eu nunca usei e também nunca usei com os estudantes."	ferramenta mais interessante pro trabalho da direção de arte do que o Miro, se fosse escolher um só."	para você assim (.) quando é coisa rápida pra fazer, quando cê precisa entregar rápido uma prancha de referência acho ótimo, porque ele já tá montado, você só vai jogando as imagens e ele já constrói ali pra você."	uns paus assim (.) mas eu acho ele <u>bem</u> interessante."
--	---	---	--	--

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Baseado nessas informações, foi possível identificar o uso em comum de programas e recursos voltados a criação de apresentações para a composição de pranchas de projeto, sejam estas com imagens de referência, desenhos a mão, paletas de cores e informações visuais. As participantes P9 e P6 mencionaram também o uso de outros recursos, P9 afirmou que também utiliza o Keynote, programa do grupo Apple e disponível somente para usuários de MacOS e iOS (sistemas operacionais Apple). Por isso em sua fala ela aponta que, quando a pessoa que faz a função de ser seu/sua assistente não possui algum destes sistemas operacionais, ela acaba utilizando o Google Apresentações. Além disso, a participante P6 mencionou o uso do *Movie Magic* pela sua assistente. O *Movie Magic* referido, provavelmente se refere a *Movie Magic Scheduling*, uma das ferramentas do grupo *Entertainment Partners* (2022), que também possui as ferramentas *Movie Magic Budgeting*, *SyncOnSet* – também mencionada pela participante P9 durante as entrevistas – e outras, destinadas a profissionais do audiovisual. Nenhuma destas ferramentas, porém, é voltada diretamente ao departamento de arte ou possui acesso gratuito, além de serem em inglês, o que dificulta a acessibilidade. Logo, estas foram descartadas por não atenderem o requisito de projeto de ser de acesso gratuito.

Percebeu-se também um uso quase unânime dos produtos da Google, pois todas as entrevistadas afirmaram utilizar pelo menos um – Google Documentos, Google Planilhas ou Google Apresentações – e estarem satisfeitas com a experiência. A partir das falas de P6 e P10, surge a possibilidade de que esta satisfação pode estar associada as características de uma ferramenta *online* colaborativa que permita o trabalho síncrono. P10, por exemplo, afirma que “o Google Docs (.) pra gente ele supriu um-uma coisa de não (.) cê não ter 500 versões do mesmo arquivo ((pausa)) baixadas no teu computador, né? Que eu acho isso uma

dádiva [...] tá todo mundo mexendo e a gente vai construindo em equipe aqueles arquivos” (P10 – Informação verbal), enquanto P6 exemplifica algumas situações infelizes que ocorriam quando utilizava ferramentas ou *softwares offline*: *“Ah, cê vai abrir o arquivo?’ ‘Não, agora eu vou fechar’. Não tinha essa coisa do (.) do Dropbox (.) de autoatualizar, então dava pau, fazia cópia conflituosa.”* (P6 – Informação verbal).

Logo, pode-se concluir que, mesmo ao não trabalhar com os produtos da Google, utilizar uma plataforma que apresente estas características – armazenamento em nuvem, salvamento automático, uso *online* e trabalho colaborativo síncrono – também podem provocar um resultado semelhante nos usuários.

A fim de respeitar o escopo da pesquisa, entendeu-se que existem dois grandes usos que poderiam ser supridos por ferramentas em plataformas diferentes, pois possuem necessidades diferentes, um majoritariamente para tarefas relacionadas ao projeto criativo, e outro para tarefas do executivo. Portanto, procurou-se verificar quais plataformas cumpririam os requisitos propostos para o artefato da pesquisa, além de requerimentos para uma melhor experiência por parte dos usuários, este assunto será abordado no próximo tópico.

5.1.3 Avaliação de alternativas

Como ferramentas para o projeto criativo, foi identificado o uso dos produtos Google Apresentações, Milanote, Canva, Miro e Figma. Os quatro primeiros foram mencionados pelas diretoras de arte, tanto no questionário quanto nas entrevistas, o último é uma sugestão da pesquisadora por apresentar potencial para atender aos requisitos do artefato. Como ferramentas para o projeto executivo, identificaram-se duas principais: uso de documentos, principalmente com Google Documentos e de planilhas, com o Google Planilhas. Ambos possuem funcionalidades diferentes, o primeiro destinado a edição de arquivos de texto e o segundo a edição de quadros e tabelas.

Tendo em vista que o uso de arquivos de texto pode ser muito mais amplo e customizável, decidiu-se utilizar o Google Planilhas e focar na organização das informações para a realização de tarefas como a de análise técnica. Essa decisão foi tomada também considerando que, de acordo com a fala da participante P5, seus estudantes por vezes deixam

de estruturar planilhas em uma ferramenta adequada – utilizando um editor de texto, por exemplo – por não se sentirem confortáveis com a mesma. Dessa forma, entende-se que se houver uma organização prévia que eles possam utilizar, haverá um estímulo ao uso da ferramenta adequada

Salienta-se também que estes recursos digitais ou ferramentas serão a base ou a plataforma para o desenho de um material que será entregue para o aluno de forma previamente organizada, não constituindo somente em sua forma pura – um arquivo novo em branco – o artefato desta pesquisa em si.

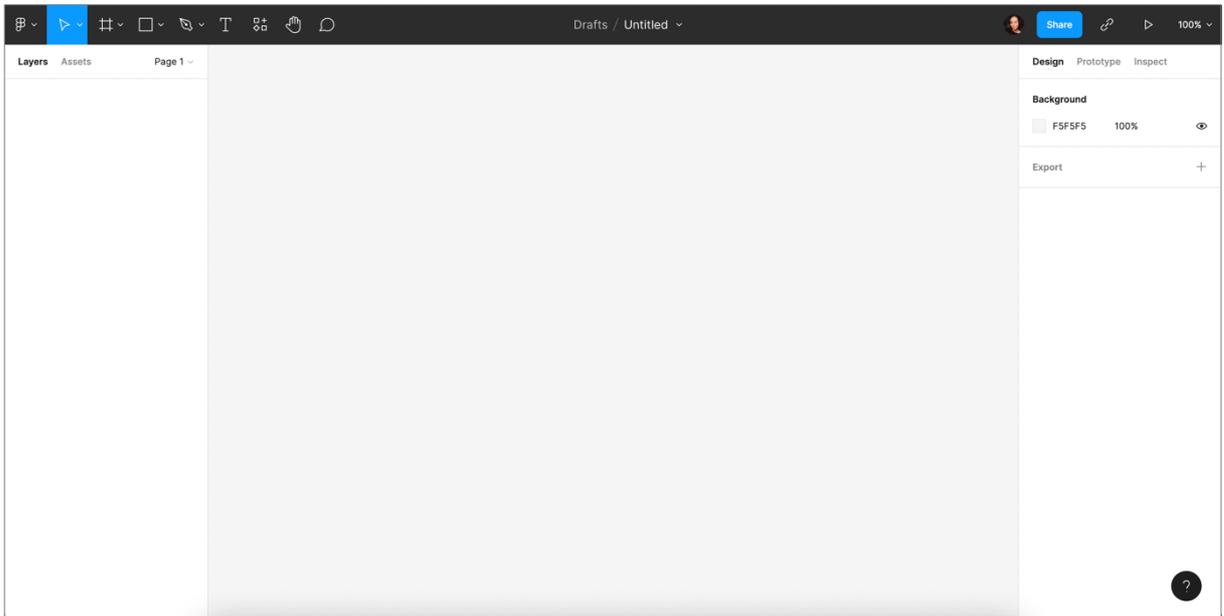
A seguir, são detalhadas as ferramentas destinadas ao projeto criativo, com a verificação de requisitos, que irá ser realizada ao final do tópico (ver Figura 28). Porém, o requisito de **proporcionar a visualização do processo** não será avaliado pois é o único que deve considerar o artefato como um todo, incluindo o desenho e o funcionamento das ferramentas em conjunto.

5.1.3.1 Figma

O Figma se popularizou inicialmente entre designers de UX e UI por seus recursos de prototipação e exportação de códigos CSS, para iOS ou Android. Além disso, a ferramenta é capaz de criar dois tipos de arquivos, o de design, também chamado de arquivo Figma, e o FigJam, um quadro digital *online* que funciona de forma muito semelhante e com recursos parecidos com a Miro.

Nos arquivos de design a interface (Figura 20) permite a criação de peças gráficas em pranchetas de formato previamente definidos ou livre, edição de imagens vetoriais, criação de estilos tipográficos e de cores por projeto, entre outros recursos.

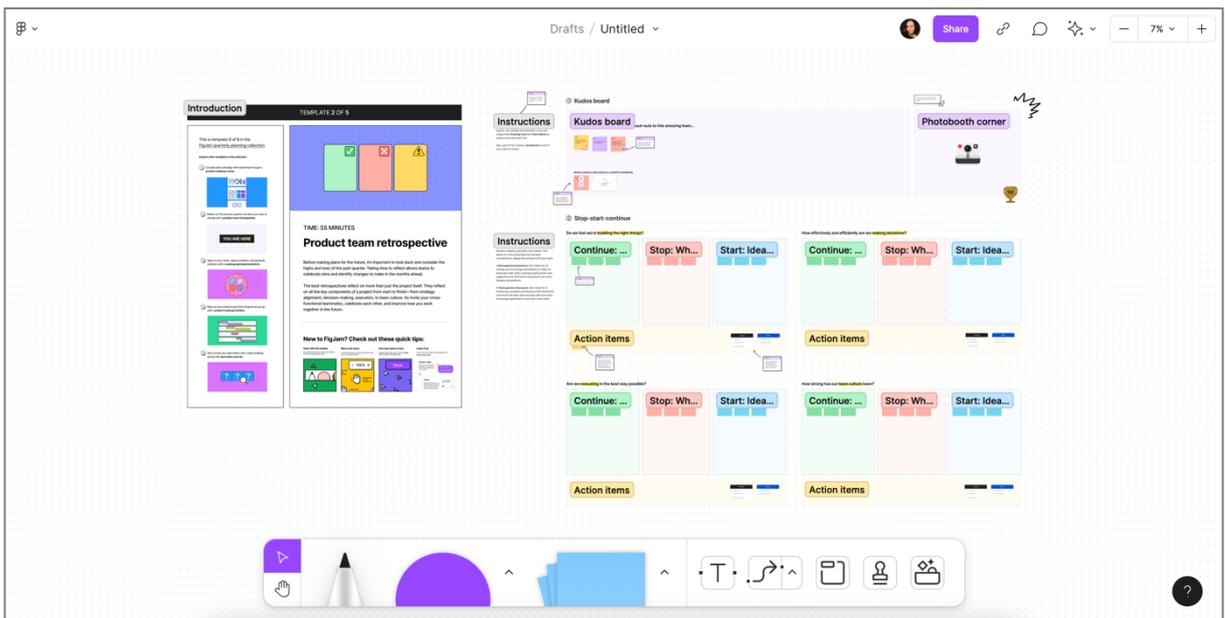
Figura 20: Interface do arquivo de design do Figma, em branco.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Já os arquivos do FigJam (Figura 21) não possuem tantos recursos de criação e edição de imagens vetoriais, assim como a Miro, porém é possível transitar os arquivos editáveis entre dois projetos de formatos diferentes, levando desenhos de alta complexidade para dentro de arquivos do FigJam e diagramas do FigJam para edição avançada no Figma.

Figura 21: Interface do FigJam com modelo de criação própria da plataforma.



Fonte: FigJam (2022).

O Figma ainda conta com o *Figma Community* (Comunidade Figma), onde todos os usuários podem publicar seus próprios modelos de arquivos, recursos gráficos, *widgets* e *plugins* para aprimoramento de recursos da ferramenta, como biblioteca de imagens, ícones, removedor de fundo de fotografias, gerador de texto *lorem ipsum* etc.

Em relação ao seu acesso, apesar de possuir planos pagos, o plano gratuito do Figma é bem similar ao da Miro, limitando a apenas 3 arquivos Figma e 3 arquivos FigJam, porém com colaboradores ilimitados. Todavia, o Figma também possui cadastro estudantil que permite acesso ao plano profissional, no qual esta restrição não existe e ainda permite recursos colaborativos interessantes como conversa por áudio entre membros da equipe enquanto mexem no projeto. Entende-se que a maior vantagem do uso do Figma é justamente a possibilidade de interação e criação de dois arquivos diferentes, unindo recursos de ferramentas como o Canva e o Google Apresentações no arquivo Figma, e do Miro no arquivo FigJam.

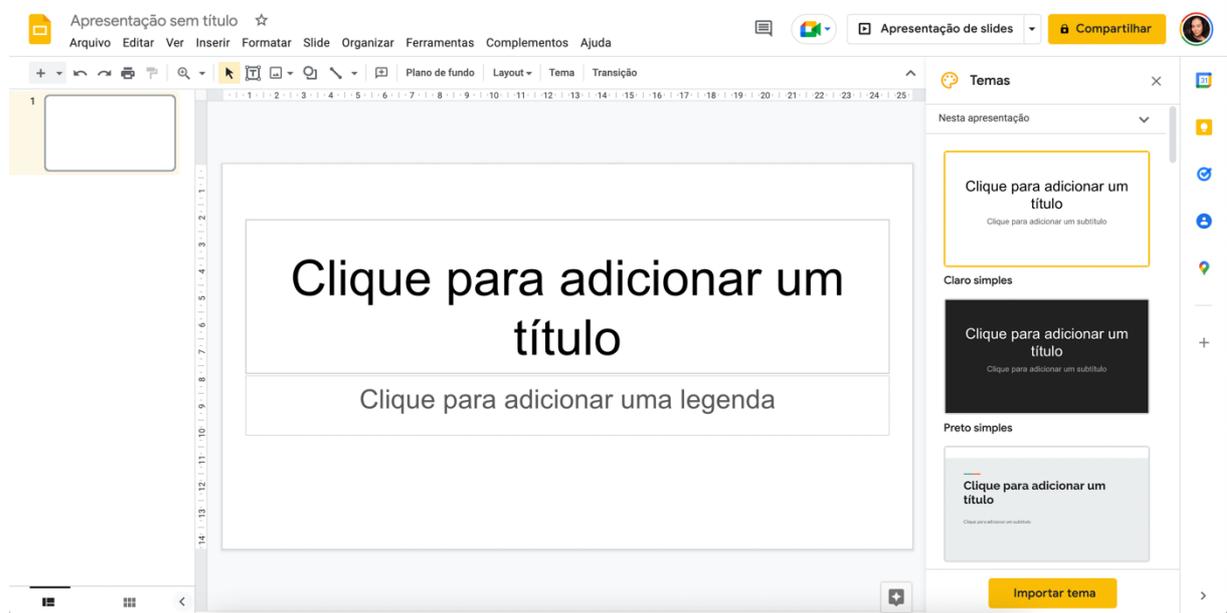
No cumprimento dos requisitos de artefato o Figma se comporta da seguinte maneira: (a) é uma ferramenta digital; (b) possui acesso gratuito com funcionalidades do plano profissional no cadastro estudantil; (c) possui recursos avançados de edição de imagens, com recursos adicionais atualizados constantemente como *plugins* e *widgets*; (d) é adaptável a diversos contextos de ensino, por ser muito versátil e permitir criação de arquivos com funcionalidades diferentes; (e) é colaborativo, com recursos de comentários e conversas por áudio; (f) é iterativo, permitindo a visualização de histórico de versões do arquivo; (g) permite o trabalho síncrono, pois vários usuários podem editar o arquivo simultaneamente; e (h) está disponível somente *online*, porém possui salvamento automático de arquivos e não impede a edição no caso de queda ou perda de conexão, mantendo o progresso quando a conexão é restabelecida, por isso atende parcialmente;

5.1.3.2 Google Apresentações

O Google Apresentações (Figura 22) é um produto do Google Workspace voltado ao desenvolvimento de arquivos de apresentações de slides. Segundo a empresa que o desenvolveu “É possível desenhar gráficos e diagramas, inserir objetos e formas, formatar

texto e imagens, ativar animações e muito mais” (GOOGLE WORKSPACE, 2020). Como recursos ele oferece a possibilidade de uso *online*, sem necessitar o download de *software*, podendo ser utilizado tanto em computadores quanto dispositivos móveis – tablets e *smartphones* – pelo navegador ou aplicativo próprio. Porém por se tratar de uma ferramenta de criação, usá-lo em um *smartphone* pode prejudicar gravemente a experiência, mesmo que isto seja possível.

Figura 22: Interface inicial do Google Apresentações ao se criar um arquivo.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

A ferramenta possui como ponto positivo o fato de ser conhecida e amplamente utilizada, pois sua interface é diretamente associada ao *software* PowerPoint da Microsoft®, lançado em 1987. Para o armazenamento dos arquivos, o Google Apresentações realiza o salvamento automático dentro do Google Drive, na conta do usuário que criou o documento. É possível compartilhar os arquivos com outros usuários informando o e-mail ou via *hiperlink* permitindo inclusive a edição por usuários anônimos (que não realizaram *login*). Como ponto negativo, entende-se que ela não apresenta tantos recursos em relação a edição de imagens e por isso limita as possibilidades de criação que são o propósito da entrega do projeto criativo. Apesar de pretender-se desenvolver uma ferramenta para uso multidisciplinar, ela ainda será utilizada por estudantes de áreas da indústria criativa, como designers,

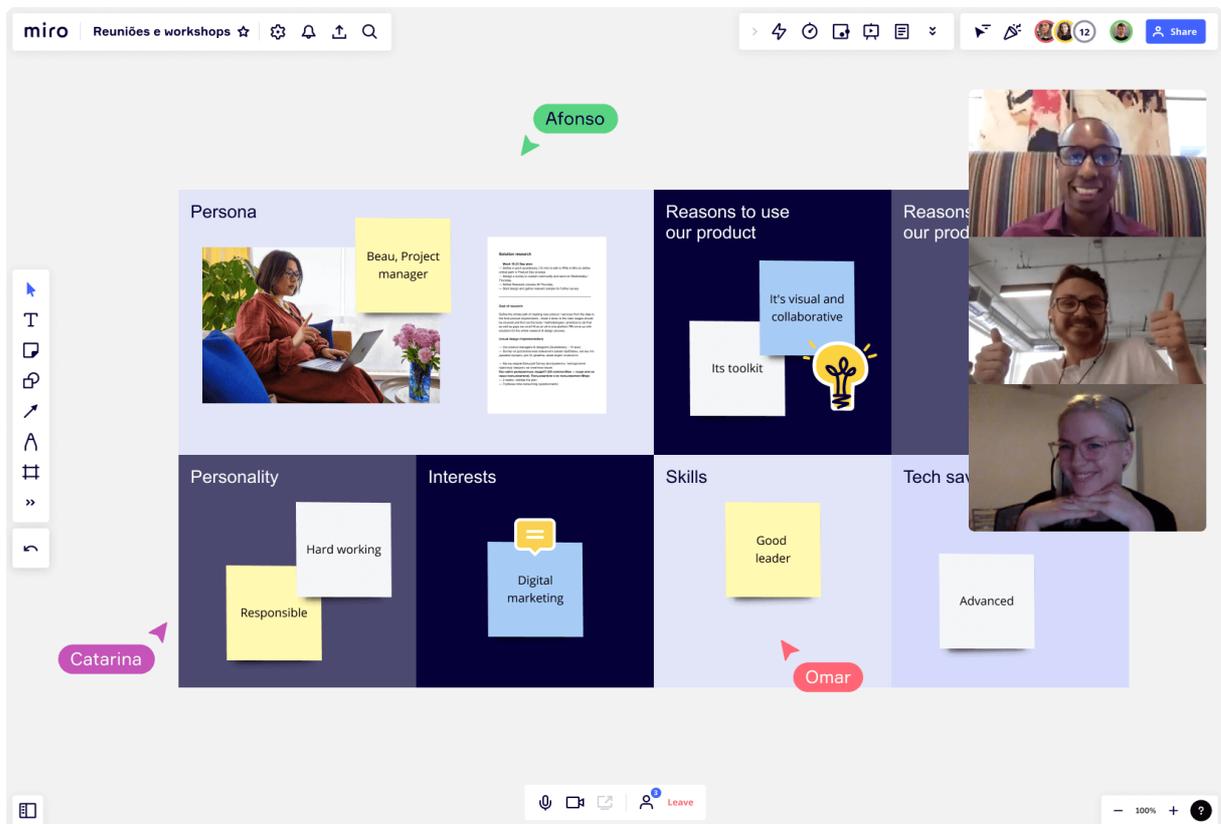
publicitários, cineastas etc. Sendo assim, esta restrição de recursos de edição pode ser um fator limitante ao processo criativo.

Em relação aos requisitos, o Google Apresentações atende a praticamente todos integralmente, deixando de atender a somente um: (a) consiste em uma ferramenta digital; (b) é de acesso gratuito, fazendo-se necessário apenas o cadastro nos serviços da Google; (c) não possui recursos intermediários e/ou avançados de edição, permitindo apenas desenho de formas básicas, recortes de imagens, entre outros recursos básicos; (d) é adaptável a diversos contextos de ensino, pois é utilizado em diversas áreas, não somente nas criativas; (e) é colaborativo, permitindo o acesso de múltiplos usuários; (f) é iterativo, pois possui o recurso de histórico de versões, que permite visualizar versões anteriores do arquivo e restaurá-las; (g) permite o trabalho síncrono, pois vários usuários podem editar o arquivo simultaneamente e comunicar-se via comentários e *chat* dentro da própria ferramenta; e (h) está disponível tanto *online* como *offline*, necessitando apenas que tal recurso seja ativado e permitindo a continuação do uso mesmo ao haver uma queda de conexão.

5.1.3.3 Miro

Na sequência será apresentada a ferramenta Miro, que se define como uma lousa digital de tela infinita voltada a trabalhos colaborativos. Segundo o site da plataforma, uma lousa digital ou quadro branco *online* é “um espaço virtual onde qualquer tipo de conhecimento ou processo pode ser reunido e compartilhado”. Com um funcionamento similar ao Milanote, a Miro oferece modelos (*templates*) de disposição de elementos para auxiliar no início de um projeto. Entre os modelos oferecidos estão mapas mentais, *blueprint* de serviços, quadros Kanban, organizadores para reuniões, entre outros. Percebe-se que o propósito da Miro possivelmente se trata da organização de processos e informações (Figura 23).

Figura 23: Interface do Miro com conversa via vídeo.



Fonte: Miro (2022a).

Além dos modelos disponibilizados pela própria plataforma, há também a possibilidade de utilizar e publicar modelos próprios dentro do *Miroverse*, independente de possuir um plano pago ou gratuito. Em relação as opções de acesso, a Miro disponibiliza acesso gratuito por tempo ilimitado, mas com restrição de somente 3 quadros, que são organizados em times. No caso de times com um número maior de usuários, como no caso de estudantes de uma disciplina, apenas os últimos 3 quadros criados ficam disponíveis para a edição de qualquer um dos membros daquele time, além do estudante não conseguir mais criar quadros, inclusive para uso pessoal.

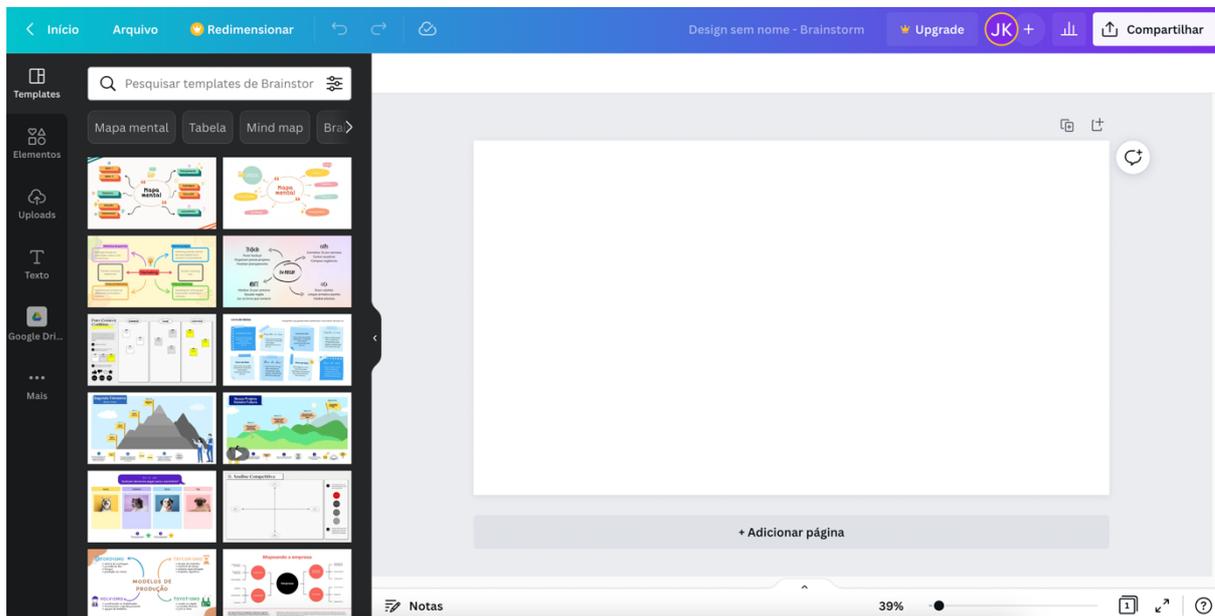
Para esta situação encontrou-se a alternativa oferecida pela plataforma de cadastro estudantil. Professores e estudantes podem solicitar a verificação de identidade e, dessa forma, obterem uma conta com mais recursos de forma gratuita. O cadastro como estudante permite acesso de 2 anos, com quadros ilimitados e até 10 membros no time, enquanto o de professor é por tempo ilimitado, times com até 100 membros e acesso a um *webinar* de treinamento destinado a educadores.

A Miro cumpre os requisitos de artefato da seguinte forma: (a) é uma ferramenta digital; (b) possui acesso gratuito com funcionalidades extras no cadastro estudantil; (c) possui alguns recursos de edição de nível intermediário, por isso atende a este requisito parcialmente; (d) é adaptável a diversos contextos de ensino, por ser acessível e de interface simplificada; (e) é colaborativa, com recursos como chat, votação e chamada de vídeo dentro da plataforma; (f) é iterativa, com recurso de registro de atividades e histórico de versões; e (g) permite o trabalho síncrono, pois vários usuários podem editar o arquivo simultaneamente; e (h) está disponível somente *online*.

5.1.3.4 Canva

Em sua própria definição “lançado em 2013, o Canva é uma ferramenta *online* que tem a missão de garantir que qualquer pessoa no mundo possa criar qualquer design para publicar em qualquer lugar” (CANVA, 2022b). Essa é a frase que apresenta a ferramenta Canva em sua seção de ‘Sobre’, em seu próprio site. Assim como o Google Apresentações e o Milanote, o Canva também é uma ferramenta *online* (Figura 24), mas possui a proposta de ser voltado a criação de produtos visuais, sejam estes digitais ou destinados a impressão. O Canva não objetiva organizar elementos, como o Milanote, mas pode trabalhar com formatos de arquivos de apresentação de slides, como o Google Apresentações. Também possui a opção de modelos prontos, tanto criados pelos desenvolvedores da ferramenta quanto disponibilizados por outros usuários, mas somente aqueles que possuem algum dos planos pagos podem criar modelos. Ao criar um arquivo, há a opção de escolher diretamente algum dos modelos ou apenas o formato, como apresentação 16:9, post para Instagram ou currículo. De acordo com o próprio site da ferramenta, os modelos e formatos oferecidos são relacionados a: (a) redes sociais; (b) uso pessoal; (c) empresarial; (d) *marketing*; (e) ensino; e (f) outros (álbuns de fotos, caça-palavras, capas de CD, capas de livros etc.) (CANVA, 2022a).

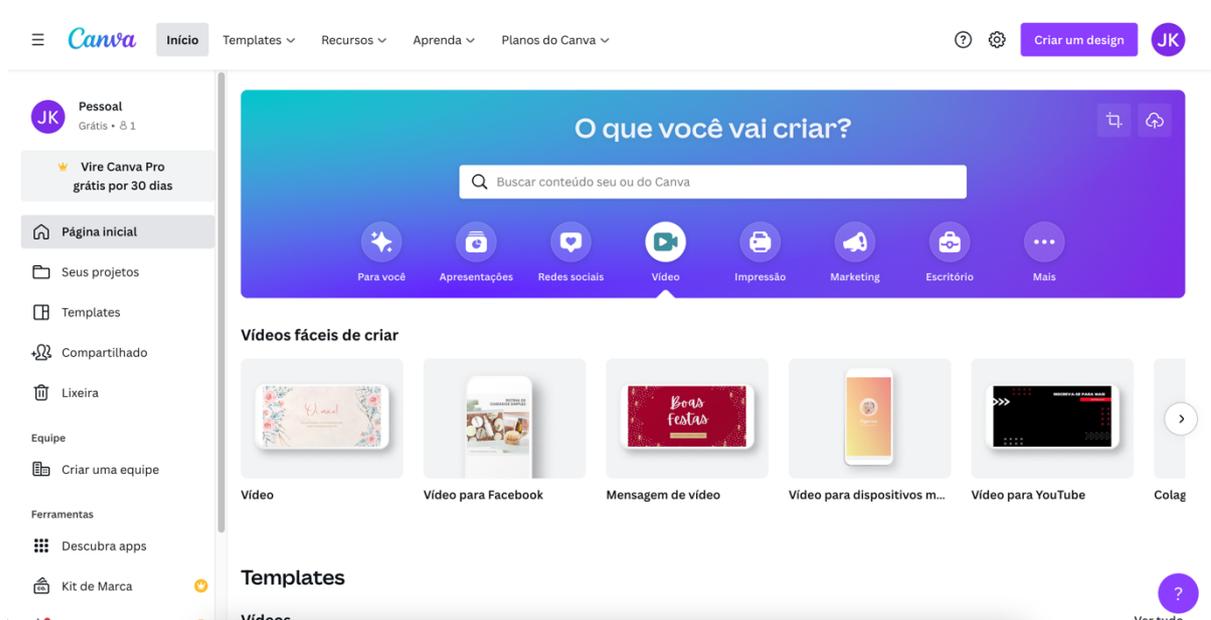
Figura 24: Interface do Canva ao criar um arquivo selecionando o formato *brainstorm*.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Porém, apesar de possuir diversos formatos e modelos, o único formato encontrado direcionado a projetos audiovisuais foi o de 'Cartaz de Filme', coerente com a ferramenta, que é mais orientada a produção de peças gráficas do que em planejamento e organização. Outro ponto interessante é de que a ferramenta permite a edição e criação de projetos em vídeo, com formatos relacionados a produção de conteúdo, anúncios e vídeos publicitários curtos, como: vídeo para Facebook, vídeo para Youtube, anúncio em vídeo para Youtube, vídeo para TikTok, entre outros (Figura 25).

Figura 25: Interface da página inicial do Canva, exibindo formatos disponibilizados para criação de vídeo.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

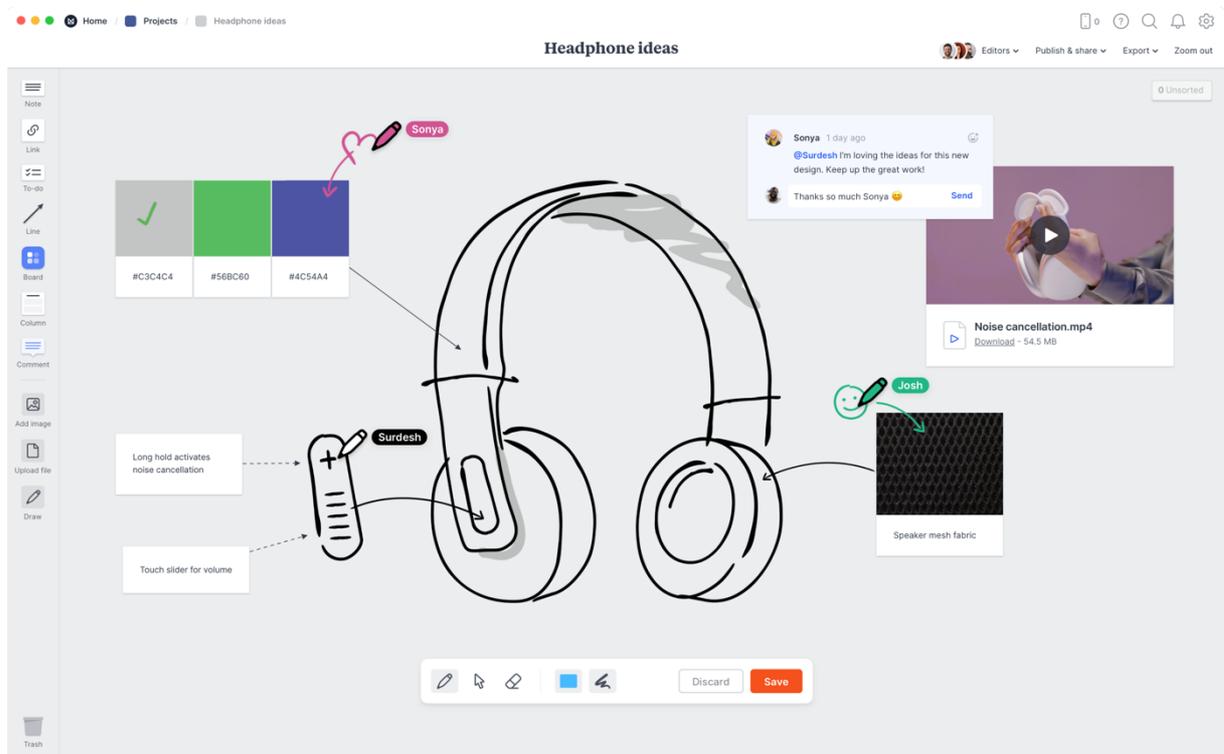
Entre os pontos negativos do Canva, há a restrição do plano gratuito, que limita o uso de recursos oferecidos como fotos, elementos gráficos e modelos, além de *restringir* o espaço para 5GB de armazenamento na nuvem, onde ficam salvos os projetos do usuário e os arquivos que são utilizados nestes projetos, como imagens pessoais, vídeos etc.

No cumprimento dos requisitos, o Canva apresenta o seguinte desempenho: (a) consiste em uma ferramenta digital; (b) possui modalidade de acesso gratuito, porém com as limitações acaba ficando um pouco restrito, por isso atende parcialmente ao requisito; (c) possui recursos de edição de imagem de nível intermediário, mas não permite a edição de imagem vetoriais e recursos avançados estão restritos aos planos pagos; (d) considera-se adaptável a diversos contextos de ensino, devido a acessibilidade que a ferramenta oferece, com conteúdo em português, de fácil entendimento e com variedade de formatos; (e) é colaborativo e permite o acesso de múltiplos usuários, com recursos de comentários e atribuição de tarefas; (f) não é iterativo, pois o recurso de histórico de versões, apesar de existir não está disponível para usuários do plano gratuito; (g) permite o trabalho síncrono, pois vários usuários podem editar o arquivo simultaneamente; e (h) está disponível somente *online*, mas permite a edição em caso de queda ou perda de conexão, salvando o projeto após reconectar, por isso atende este recurso parcialmente.

5.1.3.5 Milanote

A última ferramenta deste grupo é o Milanote, uma ferramenta de criação *online* que se define como “uma ferramenta fácil de usar para organizar suas ideias e projetos em painéis visuais” (MILANOTE, 2016). Logo percebe-se que sua interface (Figura 26) e funcionamento é totalmente voltada a criação de painéis e organização de ideias, como se fosse um mural físico, porém em ambiente digital. Além do site, por onde é possível acessar a ferramenta e fazer o uso dela pelo navegador, ainda possui o aplicativo para dispositivos móveis, o que permite uso também em tablets e *smartphones*.

Figura 26: Interface do Milanote.

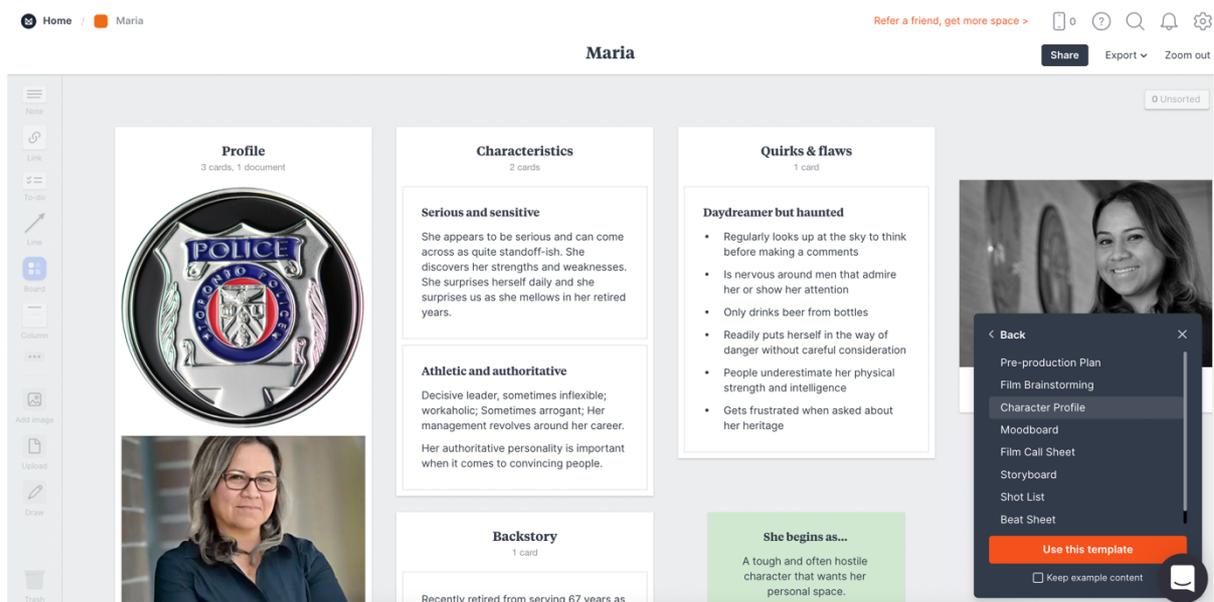


Fonte: Milanote (2016).

A maior relação do Milanote com o escopo desta pesquisa e deste projeto é de que a ferramenta possui *templates*, modelos previamente desenhados, para propor sugestões de organização de informações dos painéis visuais. Dentre esses modelos oferecidos pela plataforma, há um grupo voltado especificamente para projetos audiovisuais, nele existem os modelos para: planejamento de pré-produção; *brainstorm* do filme; perfil de personagem;

moodboard; planilha de ordem do dia (*film call sheet*)³; *storyboard*⁴; lista de gravação; e *beat sheet*⁵. Conforme é selecionado um dos modelos, a configuração dos elementos na tela muda completamente, fornecendo espaços para serem personalizados com as necessidades e demandas do usuário.

Figura 27: Modelo oferecido pelo Milanote para construção de perfil de personagem.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Entre seus recursos, o Milanote oferece a possibilidade de trabalhar com imagens, inclusive podendo ser adicionadas imagens registradas com a câmera do *smartphone* e levadas diretamente para o projeto via aplicativo, textos, amostras de cores, vídeos, *hyperlinks*, listas de tarefas, entre vários outros recursos que demonstram mais potencial para trabalhos criativos quando comparados com os do Google Apresentações.

Quanto aos requisitos, o Milanote responde da seguinte maneira: (a) consiste em uma ferramenta digital; (b) possui modalidade de acesso gratuito por tempo ilimitado, porém

³ Uma planilha de ordem do dia, ou *call sheet* é uma agenda de planejamento da ordem de filmagem do dia, com as relações de horários, lugares e pessoas envolvidas. Esta planilha é elaborada pelo(a) assistente de direção de cena de um produto audiovisual (MASTERCLASS, 2021).

⁴ *Storyboard* consiste em uma série de desenhos que contam a história do filme quadro a quadro e são usados como guia para o projeto de arte do filme (LOBRUTTO, 2002, p. 180).

⁵ *Beat sheet*, termo sem tradução para o português, se refere a um formato de escrita que é guiado pelas viradas de pontos de ação da história e pode incluir imagens seguidas de texto. Este documento geralmente é utilizado por roteiristas para construir a evolução do argumento (SOUZA, 2019).

há o limite de uso de 100 notas, imagens ou *hyperlinks* e upload de 10 arquivos, por isso atende parcialmente ao requisito; (c) por ser uma ferramenta com foco em organização e planejamento de painéis visuais, não possui recursos de edição de imagem intermediários e/ou avançados, somente de nível básico; (d) não é adaptável a diversos contextos de ensino, pois ainda é pouco conhecido e totalmente em inglês, o que dificulta a sua popularidade; (e) é colaborativo, permitindo o acesso de múltiplos usuários; (f) não é iterativo, sem a opção de visualizar as versões anteriores do mesmo arquivo; (g) permite o trabalho síncrono, pois vários usuários podem editar o arquivo simultaneamente; e (h) está disponível somente *online*, não sendo possível nem continuar a edição do projeto em caso de queda ou perda de conexão.

5.1.3.6 Soluções satisfatórias formalizadas

Na comparação de todas as ferramentas em relação aos requisitos do artefato (Figura 28), Figma é o que apresenta a melhor performance, cumprindo todos os requisitos obrigatórios e deixando de atender somente um requisito desejável, que foi atendido de maneira parcial. Em seguida está o Google Apresentações, que apesar de cumprir quase todos os requisitos, deixa de atender um dos obrigatórios. Miro, Canva e Milanote foram as ferramentas que tiveram o pior desempenho e por isso já estão descartadas como possíveis soluções.

Figura 28: Comparação das ferramentas em relação ao cumprimento dos requisitos do artefato.

REQUISITOS DO ARTEFATO	FIGMA	GOOGLE APRES.	MIRO	CANVA	MILANOTE
OBRIGATÓRIOS					
SER DIGITAL	✓	✓	✓	✓	✓
SER DE ACESSO GRATUITO	✓	✓	✓	PARCIAL	PARCIAL
POSSUIR RECURSOS DE EDIÇÃO DE IMAGEM	✓	–	PARCIAL	PARCIAL	–
DESEJÁVEIS					
SER ADAPTÁVEL A DIVERS. CONT. DE ENSINO	✓	✓	✓	✓	–
SER COLABORATIVA	✓	✓	✓	✓	✓
SER ITERATIVA	✓	✓	✓	–	–
PERMITIR O TRABALHO SÍNCRONO	✓	✓	✓	✓	✓
ESTAR DISPONÍVEL PARA USO ONLINE E OFFLINE	PARCIAL	✓	–	PARCIAL	–

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Percebe-se que o requisito de acesso *online* e *offline* acabou sendo um dos mais difíceis de se cumprir, pois os outros recursos – trabalho síncrono, por exemplo – estão diretamente conectados a um serviço que exige conexão a internet. Além disso, o requisito de possuir recursos de edição de imagem em nível intermediário e/ou avançado também se mostrou difícil de ser atingido, sendo totalmente cumprido somente pelo Figma. Dessa forma, esta plataforma é escolhida para a realização do projeto do artefato, pois, apesar de o Google Apresentações ter bom desempenho, a ferramenta deixa de atingir um dos requisitos obrigatórios.

Portanto, para o projeto do artefato são desenvolvidas soluções utilizando o Figma para entregáveis majoritariamente do projeto criativo e o Google Planilhas, para entregáveis do projeto executivo. Na sequência é discutido o processo criativo da pré-produção do departamento de arte, utilizando respostas provenientes do questionário com as profissionais. Com isso, pretende-se formalizar uma sequência de etapas e tarefas a serem realizadas para ser disponibilizado aos discentes em um guia de uso das ferramentas, que também servirá como material instrucional.

Sendo assim, a elaboração desse guia entra como mais um elemento no conjunto de ferramentas (artefato) e é fundamentada no argumento de Gray *et al.* (2019) e na diretriz de julgamento instrucional.

5.2 PROJETO DO ARTEFATO SELECIONADO

Por se tratar de um conjunto de ferramentas voltado ao ensino, percebeu-se a necessidade de uma organização, mesmo que simplificada, para promover a visualização do processo inteiro de pré-produção e assim, os estudantes terem consciência de tudo que devem realizar. Caso fossem desenhadas somente algumas ferramentas pontuais e oferecidas de maneira independente, especula-se que haveria uma diferença maior entre os resultados, no sentido de formato, além de dificultar a compreensão de quando elas deveriam ser utilizadas, ou seja, em qual momento do projeto.

Então como mencionado no início deste capítulo, nesta seção é apresentada a etapa de inferência da análise de conteúdo realizada sobre as respostas da pergunta sobre processo criativo do questionário, que foi respondido por 18 diretoras de arte brasileiras. O resultado

da etapa de categorização é apresentado no APÊNDICE G. Na sequência são apresentados os resultados relativos à etapa de inferência.

5.2.1 Organização do processo criativo de arte

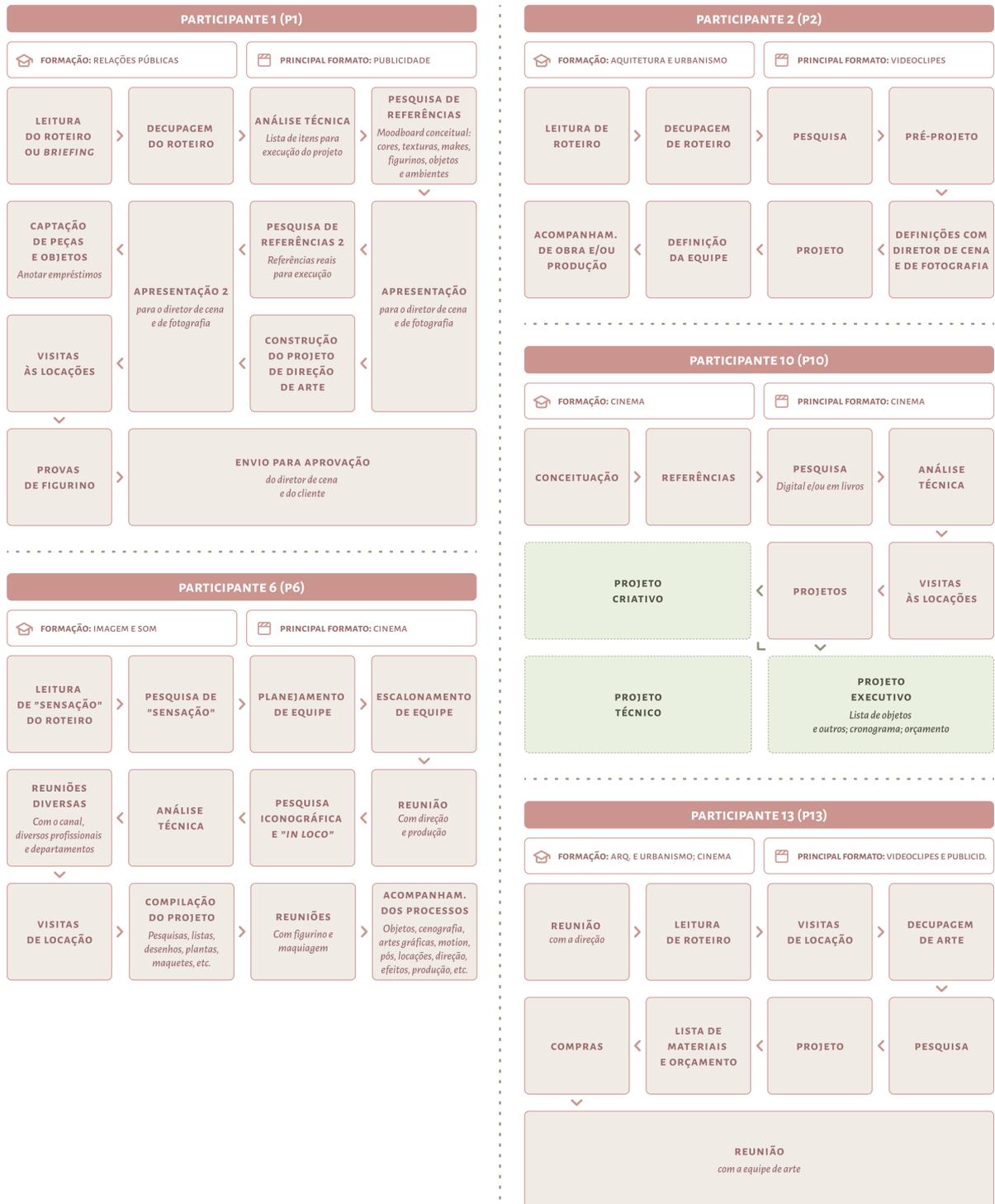
A partir dos códigos e das categorias criadas para agrupá-los, foi possível melhor visualizar os grupos de informações contidos nas respostas das participantes. Paralelo a isso, foi também feita a esquematização de cada um dos processos das participantes em que isso foi possível, foram as participantes P1, P2, P6, P10 e P13, inicialmente a mão (Apêndice H) e posteriormente de forma digital (Figura 29).

Diagramar os processos de maneira visual auxiliou a realizar de maneira mais facilitada a síntese e agrupamento de quais etapas e tarefas seriam mantidas. Os códigos criados a partir dos textos que considerou a interpretação de todas as respostas e categorizados como 'etapas' foram: (a) leitura de roteiro; (b) análise técnica; (c) pesquisa; (d) apresentação e reuniões; (e) criação; (f) visita às locações; (g) ajuste; e (h) produção de objetos. O código de 'produção e pós-produção' foi desconsiderado pois foge do escopo da pesquisa, direcionada a pré-produção. Já os códigos categorizados como 'tarefas' foram: (a) decupagem; e (b) definição de equipe. Para a categoria de 'resultados' agrupou-se os códigos de: (a) referências; (b) desenhos; (c) organizadores; (d) lista de objetos; e (e) projeto.

A categoria de 'setores' ficou com os códigos de cenário e figurino, que, como correspondem a partes muito específicas do projeto audiovisual, nem sempre trabalhadas em projetos de graduação, foi decidido não serem utilizadas por enquanto.

Para a organização dos códigos decidiu-se utilizar o modelo do Duplo Diamante, já mencionado, pois a divisão de etapas, tarefas e resultados ainda se mostrava muito confusa. Por exemplo, o código 'análise técnica' pode referir-se a: (a) realização de análise do roteiro, categorização e organização em planilha (tarefa); (b) período destinado a realização da análise técnica (etapa); ou ainda (c) planilha de análise técnica finalizada (resultado).

Figura 29: Diagramas dos processos criativos descritos por P1, P2, P6, P10 e P13.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Outro ponto importante, foi a atenção para que fossem mantidos somente aquelas etapas e tarefas que fossem essenciais para a realização de um projeto, e assim, os estudantes

as complementassem internamente, com o apoio do professor, conforme suas necessidades para aquele projeto. Novamente, reforça-se que a organização não é o principal entregável desta pesquisa, e, por isso, não há a intenção de se propor um método ou modelo para condução de produtos audiovisuais. Porém, ao desenvolver-se ferramentas de auxílio para o projeto, cria-se a necessidade de indicação de uso ao discente – quando e como usar –, em vista disso é necessário que haja uma compreensão adequada por parte dos estudantes de como o processo se configura. Para tal fim é possível utilizar de alguns recursos já mencionados nesta pesquisa, como a Gestão Visual de Projetos, metodologias ativas e modelos como o Duplo Diamante, baseado no Design Thinking.

Dessa forma, a partir da listagem dos códigos, independente de suas categorias previamente definidas, categorizou-se novamente de acordo com as fases do modelo do Duplo Diamante, a relembrar: (a) Descobrir; (b) Definir; (c) Desenvolver; e (d) Entregar (Quadro 17).

Quadro 17: Rotulação das fases do Duplo Diamante para cada código.

Categorias	Códigos	Fases do Duplo Diamante
Etapas	Leitura de roteiro	Descobrir
	Análise técnica	Definir
	Pesquisa	Descobrir
	Apresentações e reuniões	Definir / Desenvolver
	Criação	Desenvolver
	Visita às locações	Desenvolver
	Ajuste	Desenvolver
	Produção de objetos	Entregar
Tarefas	Decupagem	Descobrir / Definir
	Definição de Equipe	Definir
Resultados	Referências	Descobrir / Definir
	Desenhos	Desenvolver
	Organizadores	Entregar
	Listas de objetos	Entregar
	Projeto	Definir / Desenvolver / Entregar

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Alguns códigos, como ‘decupagem’, ‘referências’ e ‘apresentações e reuniões’, foram categorizados em duas fases, ou porque eram muito abrangentes e estariam presentes mais de uma vez ao longo do projeto, ou por serem etapas/tarefas/resultados de transição, podendo ser feitos ao final de uma fase ou no início da outra, ou mesmo paralelamente.

Assim, foram organizados os códigos conforme as fases de maneira a respeitar uma ordem de execução ao longo do projeto (Quadro 18).

Quadro 18: Organização de códigos conforme as fases do Duplo Diamante.

Descobrir	Definir	Desenvolver	Entregar
Leitura de roteiro	Decupagem	Criação	Listas de objetos
Pesquisa	Referências	Desenhos	Produção de objetos
Decupagem	Análise técnica	Visita às locações	Organizadores
Referências	Definição de Equipe	Projeto	Projeto
	Projeto	Apresentações e reuniões	
	Apresentações e reuniões	Ajuste	

Fonte: elaborado pela autora (2022).

A partir do Quadro 18, foi possível visualizar de melhor forma a distribuição de etapas/tarefas/resultados ao longo das 4 fases. Decidiu-se que ‘leitura de roteiro’ passaria a ser ‘leitura de roteiro e *briefing*’ para incluir também demandas de projetos publicitários. Os itens de ‘decupagem’ e ‘referências’, que aparecem em duas fases foram divididos, decupagem passou a ser uma tarefa dentro da etapa de leitura de roteiro e *briefing*, enquanto referências passou a se chamar ‘mapa conceitual’ e ficou no início da fase de definição. O item ‘projeto’ que aparece em três fases foi dividido em: pré-projeto (conceito inicial), projeto (conceito formalizado), projeto criativo e projeto executivo (projeto final com divisão entre conceito e documentos organizacionais). Dessa forma, abrangeu-se também os itens ‘organizadores’, que agora passa a estar dentro da entrega de ‘projeto executivo’, e ‘criação’ e ‘desenhos’ que passaram a estar englobados por ‘pré-projeto’ e ‘projeto’. O item ‘apresentações e reuniões’ que já estava duplicado passou a ser nomeado como ‘apresentação 1’ e ‘apresentação 2’, sendo a primeira relacionada a apresentação do pré-projeto e a segunda do projeto. O item ‘ajustes’ passou a se localizar no início da fase de desenvolvimento, pois entende-se que seria a continuação cronológica após a apresentação

1, com a realização dos ajustes no conceito inicial que foi apresentado ao restante da equipe. Por fim, os itens 'listas de objetos' e 'produção de objetos' foram unidos em 'produção e captação de objetos' e mantidos na fase de entrega. A nova relação dos itens e sua distribuição nas fases do Duplo Diamante é apresentada no Quadro 19.

Quadro 19: Organização final das etapas conforme as fases do Duplo Diamante.

Descobrir	Definir	Desenvolver	Entregar
Leitura do roteiro ou <i>briefing</i>	Mapa conceitual	Ajustes	Produção e captação de objetos
Pesquisa	Análise técnica	Visita às locações	Projeto criativo
	Definição de equipe e funções	Projeto	Projeto executivo
	Pré-projeto	Apresentação 2	
	Apresentação 1		

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Entende-se que com esta distribuição e relação de, agora denominadas, etapas, criou-se uma ordem lógica de execução do projeto ao mesmo tempo que aplicável em diferentes áreas de conhecimento. Inclusive ressalta-se que durante toda a pesquisa, manteve-se o foco em produtos audiovisuais *live-action*, ou seja, gravados com atores e objetos reais, porém nada impede que a organização e sua representação visual também sejam utilizadas em produtos de animação, adaptando-se apenas a etapa de visitas às locações por conceituação de cenários, executando esboços e desenhos.

Com o projeto da organização finalizado, passa-se para a elaboração do projeto do artefato como conjunto, considerando todas as ferramentas e materiais auxiliares que o compõem, que é apresentado no próximo tópico.

5.2.2 Formalização do conjunto de ferramentas

Para auxiliar na divulgação do conjunto de ferramentas, tanto durante a avaliação do artefato quanto após o encerramento da pesquisa, decidiu-se nomeá-lo e posteriormente desenvolver uma representação visual para o conjunto, que iria ser aplicado também em todas as ferramentas e no material instrucional.

Inicialmente, foi feito um *brainstorming* para geração de alternativas para o nome do conjunto de ferramentas. Entre as ideias geradas procurou-se trabalhar com termos como

'cinema', 'vídeo', 'arte', 'visual' e 'ilusão' e suas variações, combinando radicais e/ou apenas partes das palavras. O último termo é oriundo da citação mencionada na abertura do texto dessa pesquisa, de Bernadet (2012), que afirma que o cinema consiste na decisão consciente de se iludir.

Por fim, por esta alternativa apresentar boa sonoridade e neutralidade em relação a idioma, decidiu-se pelo radical 'ilu', com a adição de uma letra 'L' para melhor equilíbrio visual da palavra, finalizando com o nome 'illu' para o conjunto de ferramentas. Além disso, a escolha de um termo relacionado a citação de Bernadet (2012) também foi a que apresentou melhor embasamento conceitual, que pode trazer relação afetiva dos estudantes com o conjunto de ferramentas.

O próximo passo em relação ao projeto do artefato se deu com a definição de quais ferramentas seriam, então, desenvolvidas. Para isso, retornou-se à organização estruturada e foram escolhidas etapas em que poderiam ser desenvolvidas ferramentas de suporte, pelas seguintes justificativas: (a) possibilidade de serem tarefas em que os discentes possuem mais dificuldade; e (b) auxílio com a visualização e formalização de ideias e conceitos. Deste modo, foram escolhidas as seguintes etapas: (a) análise técnica; (b) mapa conceitual; (c) definição de equipe e funções; (d) pré-projeto; e (e) produção e captação de objetos.

Para auxílio na realização da análise técnica, um entregável do projeto executivo, optou-se por desenvolver uma ferramenta utilizando o Google Planilhas. Da mesma forma ocorreu com a etapa de produção e captação de objetos, outro entregável do projeto executivo, para esta etapa escolheu-se desenvolver uma ferramenta denominada de 'relação de objetos', com objetivo de auxiliar o estudante na visualização de todos os objetos que devem ser produzidos, alugados, comprados ou emprestados e acompanhar o andamento da etapa.

A etapa de definição de equipe e funções, apesar de ter como resultado algo do projeto executivo, os recursos do Google Planilhas não executariam a função da melhor maneira, pois pretendeu-se proporcionar a visualização dos membros da equipe e assim atribuir as funções de cada um. Devido a isto, esta ferramenta foi desenvolvida no Figma, assim como aquelas pertencentes do projeto criativo.

Logo, mapa conceitual e pré-projeto foram etapas que tiveram ferramentas do projeto criativo desenvolvidas no Figma. Na etapa de pré-projeto, a ferramenta planejada foi a criação de um mapa de personagens, este nome, apesar de não ter sido mencionado exatamente desta maneira pelas participantes na descrição de seu processo, foi percebida a sua importância durante a realização desta pesquisa. A participante P9, por exemplo, afirmou durante as entrevistas que gosta de solicitar a direção de cena ou a equipe de roteiro que escrevam uma minibiografia dos personagens, para ajudá-la a entender melhor como aquele personagem é composto, em suas várias camadas:

Então, tipo assim, primeiro vamos supor que o filme seja-uma pessoa (.) sei lá, mulher que tem, né, tem filhos e tá ali, tem um pro-um trabalho, o filme é sobre isso. ((pausa)) Quem era essa mulher antes, né? E quem são esses filhos dela? Quando eles nasceram? Onde ela nasceu? E como que foi a criação dela? Quem foram os pais? [...] ela teve uma infância feliz? Ela teve que sofrer bullying na escola? Sabe essa coisa? Esse palco (.) de antes da pessoa, antes dela aparecer no filme, o que que ela estava fazendo antes, sabe? Isso é uma coisa que me ajuda muito no meu processo de entender (.) quem são essas pessoas, porque daí você começa a pensar 'bom, ela teve uma infância feliz, ela teve uma infância muito ligada a vó dela' então, talvez na casa dela tenham coisas que possam ser da vó. Sabe? Podem ter coisas que a vó deu pra ela, que ela era próxima da vó. Ou do tipo 'ah, ela gosta muito de bichos de estimação, já teve bichinhos de estimação' talvez ali na casa tenham coisas assim. Então acho muito bom saber se a biografia pra ((pausa)) enfim, entender (.) um pouco do que poderia ter ali, nos locais onde ela, onde ela passa. (P9 – Informação verbal).

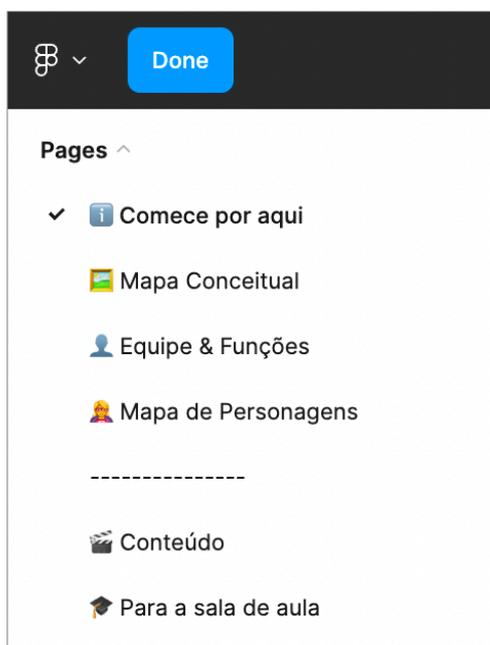
Em um projeto pequeno, como é muitas vezes durante uma disciplina, não se faria necessidade de haver algo tão complexo, mas a ferramenta de mapa de personagens pode auxiliar e cumprir uma função semelhante. Além disso, entender sobre os ambientes que o personagem frequenta (relação com cenários) e figurinos que ele utiliza também ajudam na visualização de mais aspectos que compõem aquela criação.

A ferramenta de mapa de personagens ficou situada dentro da etapa de pré-projeto para que fosse utilizada durante a conceituação inicial do filme, antes da primeira apresentação, e posteriormente ser refinada durante a etapa de projeto, na fase de desenvolvimento.

Em relação a escolha do formato de arquivo, inicialmente foi pensado em desenvolver as ferramentas em um arquivo único no formato de arquivo de design, utilizando

as páginas, visíveis na aba lateral esquerda da interface (Figura 30). Porém com o objetivo de simplificar a interface, pela possibilidade de que nem todos os estudantes teriam conhecimento prévio do uso do Figma, preferiu-se adotar o FigJam para desenho das ferramentas, mantendo cada uma em um arquivo separado, além de haver um arquivo com a representação visual do processo, espaço para apresentação, *hiperlinks* para o material instrucional e para as ferramentas.

Figura 30: Ferramentas do conjunto Illu organizadas em páginas no Figma.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Quanto ao material instrucional, decidiu-se fazer um arquivo em formato de apresentação de slides, salvo em PDF, que poderia ser utilizado de duas maneiras: (a) para consulta dos estudantes como material de leitura; (b) para realizar a apresentação do Illu aos estudantes durante a fase de avaliação do artefato. Esta apresentação traz como conteúdo os seguintes tópicos: (a) introdução, com apresentação da ferramenta, da pesquisa e da autora; (b) conteúdo teórico sobre direção de arte, com composição da equipe do departamento de arte, e explicação sobre no que consiste o projeto de arte; (c) conteúdo teórico sobre o modelo do Duplo Diamante, suas fases e composição; (d) explicação do Figma, como realizar o cadastro e principais aspectos da interface; e (e) organização desenvolvida nesta pesquisa

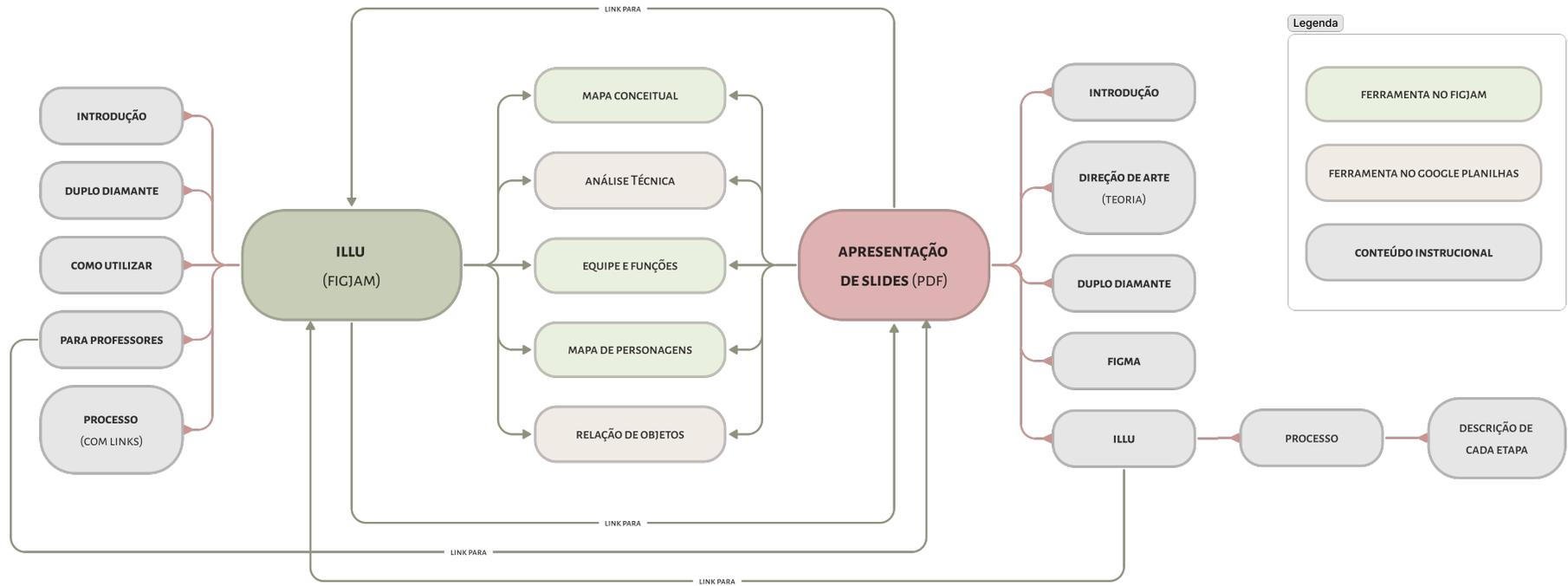
para o processo de desenvolvimento do projeto de arte, com descrição de cada uma das etapas e demonstração de uso das ferramentas.

A ferramenta visual desenvolvida no FigJam, que serve como um guia para os outros materiais, também trouxe conteúdo instrucional, porém de maneira resumida e organizada de forma mais visual, utilizando os recursos da plataforma. Na ferramenta denominada de Illu (por ser considerada a ferramenta-mãe), foram abordados os tópicos de: (a) introdução, com apresentação da ferramenta, da pesquisa e da autora; (b) conteúdo teórico sobre o modelo do Duplo Diamante, suas fases e composição; (c) instruções de como utilizar as ferramentas no FigJam; (d) aba intitulada 'para professores' com *hiperlink* para o material instrucional em PDF; e (e) representação visual da organização desenvolvida nesta pesquisa para o processo de desenvolvimento do projeto de arte, com *hiperlinks* para todas as ferramentas em suas etapas correspondentes. Na Figura 31 é possível visualizar em um diagrama como as ferramentas foram distribuídas e se relacionam entre si.

Como desempenho esperado, almeja-se a utilização de todas as ferramentas durante a execução do projeto por cada equipe de estudantes e que, haja resultados positivos em relação a percepção de auxílio na visualização do conceito do filme e execução de tarefas organizacionais. Para isso, pretende-se avaliar a satisfação do estudante em relação ao uso da ferramenta por meio do *Net Promoter System* (REICHHELD; MARKEY, 2011), conforme mencionado no capítulo 2.

Em relação aos requisitos do artefato (Quadro 20), o conjunto de ferramentas Illu atendeu a todos os requisitos obrigatórios de forma integral, enquanto o requisito de 'estar disponível para uso *online* e *offline*', alterado para desejável no item 5.1.3.6, é atendido de maneira parcial pelo uso do Figma, que não possibilita acessar quando não há conexão com a internet, apenas continuar editando um projeto já em andamento.

Figura 31: Diagrama da estrutura do conjunto de ferramentas Illu.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Quadro 20: Detalhamento dos requisitos do artefato.

Requisitos	Conjunto de ferramentas Illu
<i>Obrigatórios</i>	
Ser digital	✓
Ser de acesso gratuito	✓
Proporcionar a visualização do processo	✓
<i>Desejáveis</i>	
Ser adaptável a diversos contextos de ensino	✓
Ser colaborativa	✓
Ser iterativa	✓
Permitir o trabalho síncrono	✓
Estar disponível para uso <i>online</i> e <i>offline</i>	Parcial

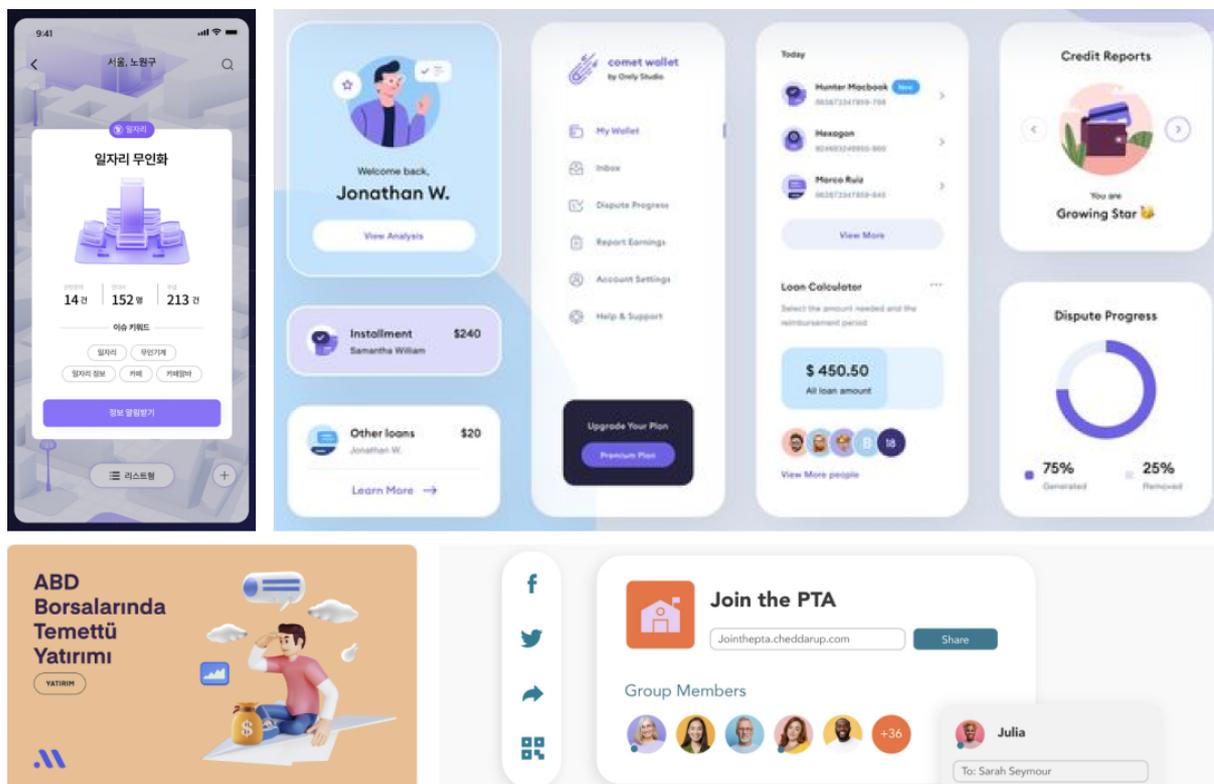
Fonte: elaborado pela autora (2022).

Na próxima seção é abordado o desenvolvimento do artefato, com detalhamento da criação da representação visual do conjunto de ferramentas e das ferramentas hospedadas no FigJam e no Google Planilhas, além do material instrucional em PDF.

5.3 DESENVOLVIMENTO DO ARTEFATO

Para dar início ao desenvolvimento do conjunto de ferramentas decidiu-se pela **descoberta** e **definição** dos fatores que iriam afetar todos os elementos que seriam projetados, seguindo a ordem proposta pelo modelo do Duplo Diamante. Logo, foi feita uma pesquisa de referências nas plataformas Pinterest e Behance. No Pinterest, que possui uma ferramenta de busca mais ampla foi feita uma pesquisa livre, utilizando os termos “UX”, “app” e “design”. Enquanto no Behance, que possui opções de segmentação de busca conforme o Campo de Criação foram selecionadas as categorias de “Design de Interações”, “Interface e Experiência do Usuário” e “Web design”. A pesquisa foi realizada dessa forma pois definiu-se como estética desejada aquela que remetesse as interfaces digitais, utilizadas em aplicativos. Dessa forma, procurou-se identificar nas imagens encontradas (Figura 32), as características em comum das famílias tipográficas, das formas e das cores utilizadas.

Figura 32: Painel de referências para desenho do conjunto de ferramentas.



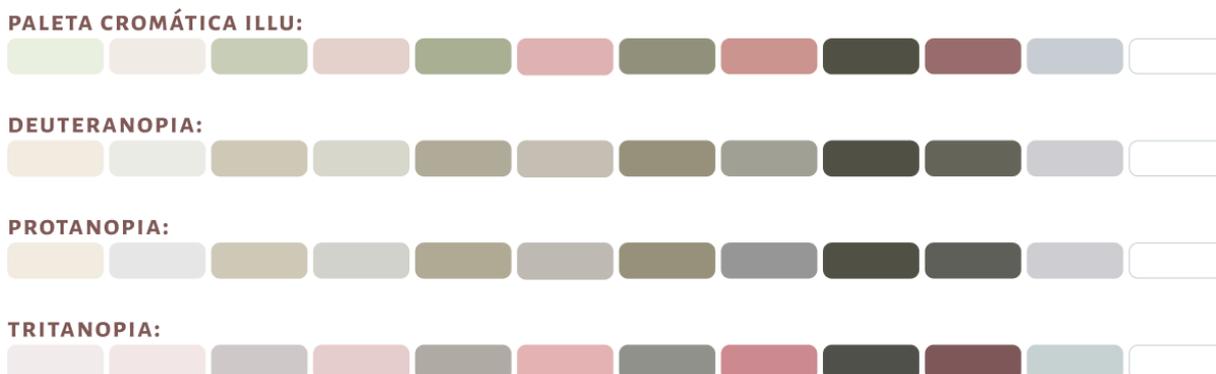
Fonte: elaborado pela autora (2022).

A partir da visualização das imagens selecionadas, foi possível observar o uso de formas arredondadas, inclusive nos traços das famílias tipográficas escolhidas, uso de ilustrações e ícones, assim como paletas cromáticas com cores vívidas, geralmente em harmonia análoga ou tríade, com no máximo duas cores predominantes, mesmo em paletas com um maior número de cores.

O ponto de partida para a definição da paleta cromática foram duas cores, dois tons de verde e rosa, de baixa saturação. Em seguida, foram adicionados tons análogos a cada um, dois mais claros e dois mais escuros, totalizando 6 tons de verde e 6 tons de rosa. Além deles, também se incorporou a paleta dois tons neutros, o branco puro e um cinza levemente azulado. Após a escolha dos tons, foram realizados testes de percepção de cor para pessoas portadoras de daltonismo e foram realizados ajustes. Para a realização dos testes foram utilizadas as ferramentas de acessibilidade da plataforma Adobe Color, que identifica conflitos entre as cores para os tipos de daltonismo deuteranopia, protanopia e tritanopia (Figura 33).

Os desenvolvedores da ferramenta afirmam que as simulações têm base no grau mais elevado de deficiência (ADOBE COLOR, 2021).

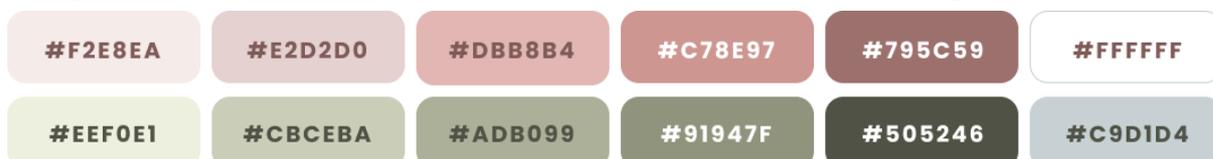
Figura 33: Paleta cromática do artefato e visualização conforme tipos de daltonismo.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Como o Illu é um conjunto de ferramentas digitais, a especificação dos códigos de cada cor foi feita em hexadecimal. Na Figura 34 é possível verificar o código de todas as tonalidades utilizadas na paleta.

Figura 34: Paleta cromática do conjunto de ferramentas Illu com códigos hexadecimais.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

A escolha da tipografia também foi feita após o estudo das referências. Como requisitos de escolha, procurou-se por uma família que apresentasse traços suaves e arredondados, tivesse pelo menos três pesos – *light*, *regular* e *bold* – incluindo suas versões em itálico e estivesse disponível na biblioteca do site Google Fonts, projeto do Google que conta com diversas opções de famílias tipográficas, de diferentes designers, todas *open source*, ou seja, disponíveis gratuitamente para serem utilizados em projetos pessoais ou comerciais (GOOGLE FONTS, 2011).

Um dos projetos encontrados durante a pesquisa por referências utilizava a família tipográfica Poppins, que após análise, atendia a todos os requisitos citados. Com suporte para

os sistemas de escrita devanágari⁶ e latino, o desenho da Poppins é da empresa *Indian Type Foundry* em parceria com o designer Jonny Pinhorn, responsável pelos caracteres latinos (GOOGLE FONTS, 2016). O design dos tipos é geométrico e sem serifa, o que acompanha a estética pretendida que remete ao digital. Ao todo a família possui 9 pesos, indo do *thin* (100) ao *black* (900) e com seus respectivos itálicos.

Com tipografia e paleta de cores definidos, decidiu-se por desenhar uma representação visual para o conjunto de ferramentas. Não será considerado neste projeto como um desenho de identidade visual, pois não foi de fato o que foi realizado, uma vez que não era o foco do projeto. Apenas identificou-se a necessidade de haver algo que simbolizasse o nome do conjunto de ferramentas visualmente para poder utilizar nas ferramentas e materiais desenvolvidos.

Dessa forma, foi utilizado o próprio Figma para alterar as formas vetoriais da palavra *Illu* (Figura 35), escrita toda em caracteres minúsculos, no peso *black* (900), de forma que ficasse equilibrado visualmente para uma representação visual. Os cantos dos tipos foram arredondados e aumentou-se também a altura do caractere *l* a fim de equilibrar com o tamanho do *i*.

Figura 35: Alteração nos caracteres da palavra *Illu* para desenho da representação visual do conjunto de ferramentas.



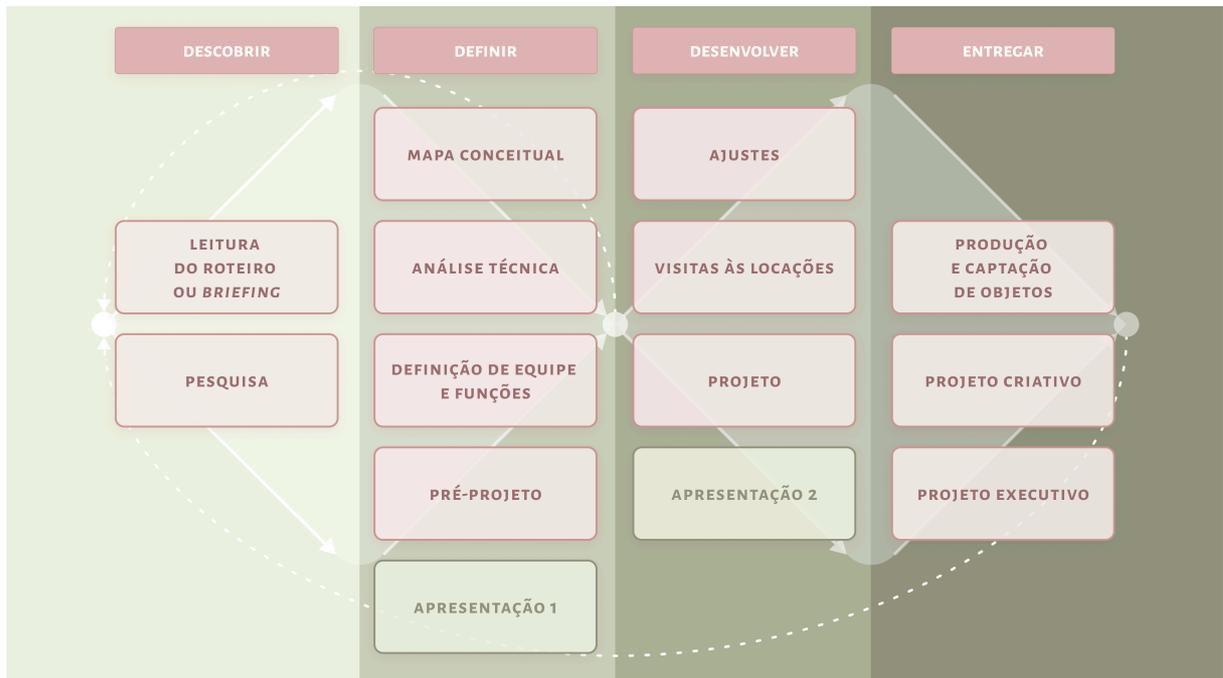
Fonte: elaborado pela autora (2022).

⁶ Devanágari, conforme definição do dicionário Michaelis (2016) “diz-se de ou alfabeto mais usual para a representação gráfica do sânscrito, bem como de várias línguas modernas da Índia”.

Em paralelo, foi dado início ao desenho de uma representação visual para o processo de direção de arte, organizado na seção anterior (Quadro 19). A partir desta etapa todo o projeto passou a ser desenhado com o uso do Figma, utilizando também o recurso de Estilos de Cor para salvar as cores já definidas na paleta cromática.

A primeira versão da representação das etapas do processo procurou usar como base uma proporção de apresentação de slides – 1920 x 1080px – presumindo seu uso para o material instrucional posteriormente. Dividiu-se a área em 4 retângulos verticais, um para cada fase do Duplo Diamante, posicionando as etapas correspondentes em cada um. Ao fundo, com opacidade menor, foi colocado um desenho do esquema do Duplo Diamante para lembrar aos estudantes das características iterativas – sinalizadas pelas flechas – e o posicionamento visual das fases (Figura 36).

Figura 36: Primeira versão da representação visual da organização do processo de arte em audiovisual e suas respectivas etapas.

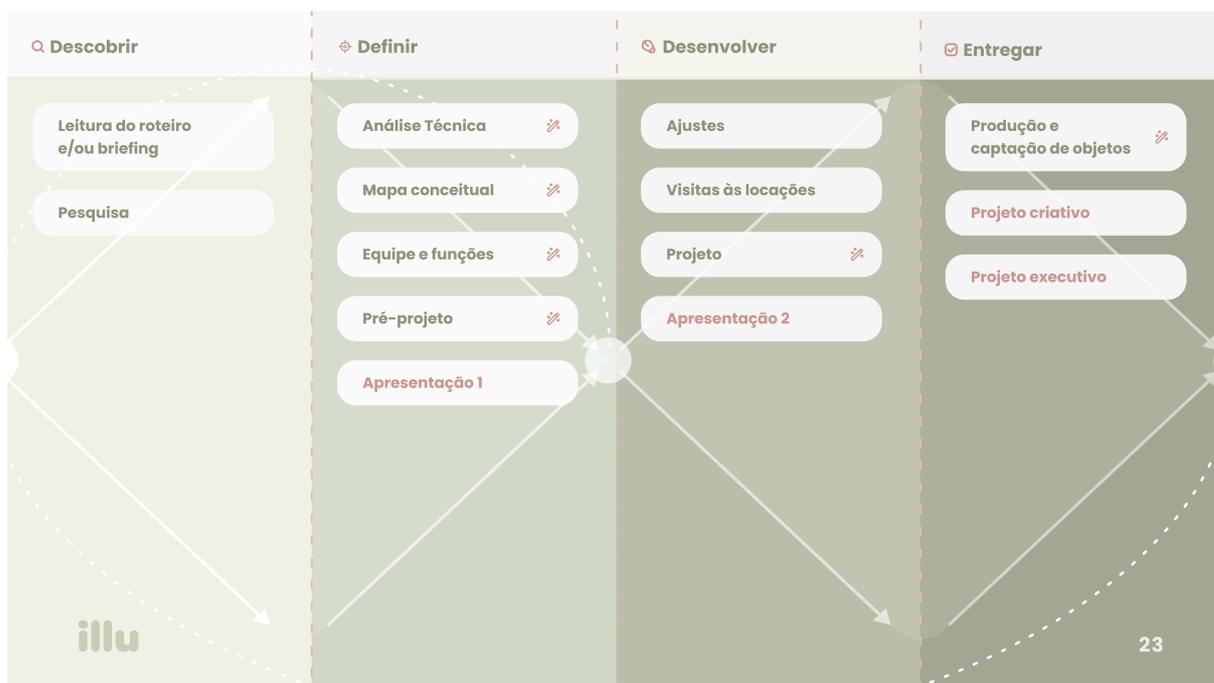


Fonte: elaborado pela autora (2022).

Após esta primeira versão, foram feitos alguns ajustes no uso das cores e na distribuição das formas. Preferiu-se diminuir o uso do rosa, para diminuir a quantidade de informações visuais e manter o foco no texto e conteúdo da imagem. Além disso, foram removidos os traçados dos retângulos e alterada a família tipográfica, que até então não era

a Poppins pois não havia sido definida ainda ao fazer este desenho. Com o uso da Poppins preferiu-se utilizar caixa alta e baixa para os caracteres e alinhar as etapas pelo eixo horizontal superior, equilibrando melhor a visualização do todo. O cabeçalho com o nome das fases do Duplo Diamante também foi unificado em uma barra horizontal única (Figura 37).

Figura 37: Versão final da representação visual da organização do processo de arte em audiovisual e suas respectivas etapas.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Nesta versão incorporou-se o uso de ícones, que já estava previsto desde a pesquisa de referências. Foi utilizado um ícone para cada fase do Duplo Diamante, assim como um ícone para sinalizar àquelas etapas que o aluno poderia utilizar alguma ferramenta para auxiliá-lo.

Utilizou-se o rosa para destaque das etapas de Apresentação 1 e 2 e para as entregas finais, de Projeto criativo e Projeto executivo.

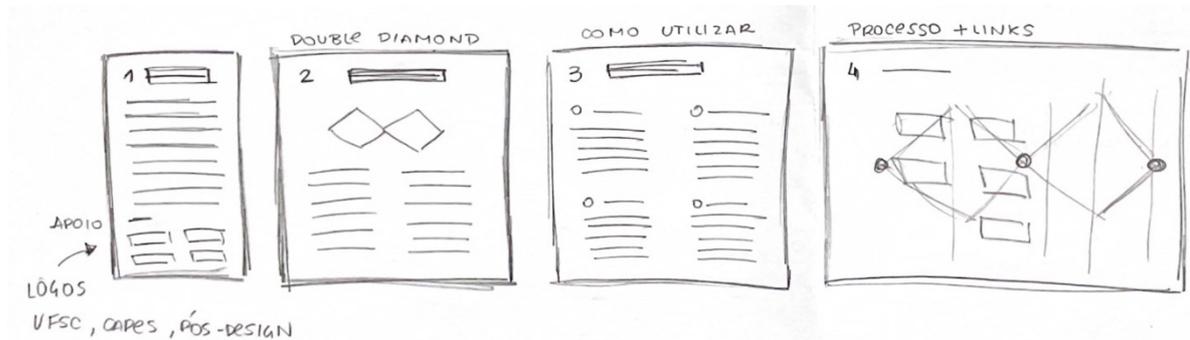
A representação visual apresentada na Figura 37 já é a mesma que foi utilizada no material instrucional em PDF. Dessa forma, na sequência serão apresentados os desenvolvimentos da ferramenta-mãe, hospedada na plataforma FigJam e da apresentação de slides em PDF, que possuem conteúdos muito similares e, devido a isto, foram desenhados em paralelo.

5.3.1 Illu no FigJam

Como já mencionado na seção anterior, de projeto do artefato, foi planejado o desenho de uma ferramenta-mãe, que ficou com o nome principal, do conjunto de ferramentas e possui a função de abordar tanto conteúdo instrucional quanto *hiperlinks* para as outras ferramentas e materiais.

Apesar de ser acessada pelo FigJam, utilizou-se o arquivo de design do Figma para **desenvolver** o desenho das ferramentas, pela maior quantidade de recursos de design oferecidas por este tipo de arquivo quando comparado aos do FigJam. Na fase de desenvolvimento, já no segundo diamante, foram feitos rascunhos a mão para organizar o pensamento visual e esboçar possibilidades de *layout*. Nos esboços (Figura 38), procurou-se delimitar áreas para cada conteúdo que deveria aparecer: introdução, conteúdo teórico sobre o modelo do Duplo Diamante, instruções de uso e a representação visual do processo.

Figura 38: Esboços desenhados a mão para a ferramenta Illu.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Em seguida, foram feitos desenhos digitais no Figma, porém ainda sem conteúdo de texto para refinamento da ideia inicial (Figura 39). Foram delimitados espaços para texto e imagens, além de enumerar cada retângulo, como se fossem passos para o estudante seguir. Nisto, percebeu-se que, sem a limitação de proporção do formato de apresentação de slides, a imagem da representação da organização poderia ser ampliada verticalmente para incluir um texto descritivo curto de cada etapa. Assim, o estudante não precisa consultar obrigatoriamente o material instrucional, no caso de dúvidas mais simples, podendo saná-las ali mesmo.

Figura 39: Desenhos digitais iniciais da ferramenta Illu.



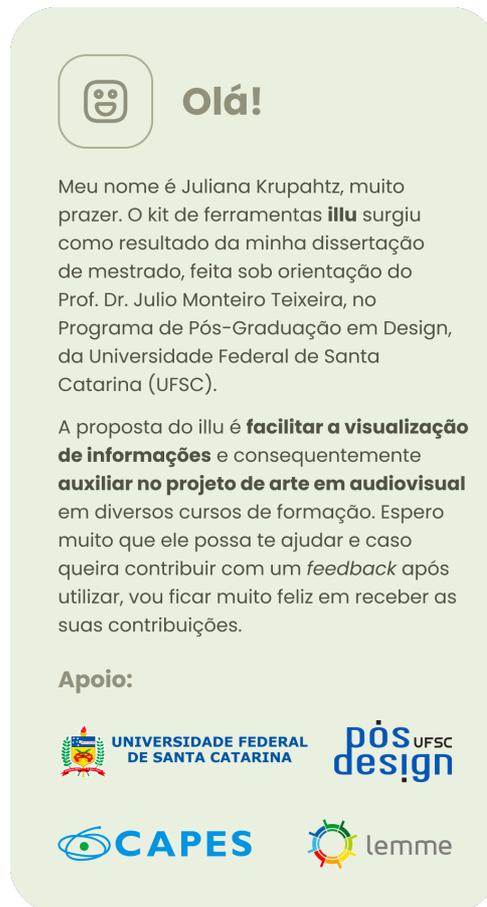
Fonte: elaborado pela autora (2022).

O conteúdo textual foi elaborado e organizado em arquivo de texto cuidando a previsão de caracteres delimitada pelo desenho das telas. Cabe ressaltar que, por serem ferramentas visuais, não se justificava o uso de textos longos, pois poderiam competir com a informação que deveria estar em destaque – no caso desta ferramenta, a organização do processo criativo.

Após serem inseridas as informações textuais, percebeu-se que a utilização de ícones ao invés de números deixava a informação mais modular, pois o aluno não precisava seguir, obrigatoriamente, a ordem de leitura especificada para compreender o conteúdo. Os ícones e os títulos definidos nesta fase do desenho foram utilizados da mesma forma nas outras ferramentas, a fim de estabelecer uma conexão e coerência visual entre os materiais desenvolvidos.

No primeiro módulo, de introdução (Figura 40), foi apresentada esta pesquisa, ainda em desenvolvimento, e a autora, assim como seu orientador e instituição de ensino. No segundo parágrafo, procurou-se explicar de maneira resumida o objetivo do conjunto de ferramentas e abaixo foram inseridos os logotipos cabíveis relacionados ao trabalho.

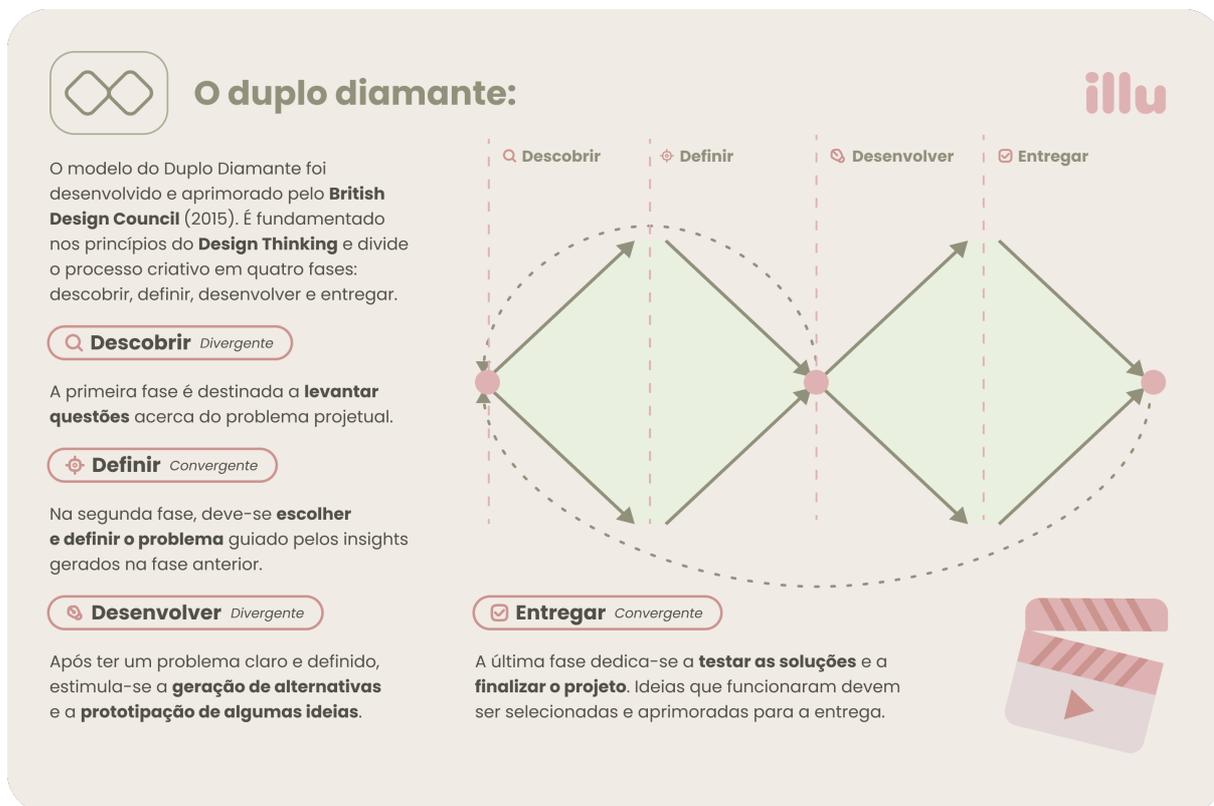
Figura 40: Desenho do módulo de introdução da ferramenta Illu.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

No módulo de conteúdo explicativo sobre o modelo do Duplo Diamante (Figura 41) foi feita uma ilustração utilizando como base o desenho do *framework* para inovação (DESIGN COUNCIL, 2015e), apresentado na Figura 13, no capítulo 3. No texto, foi colocada uma breve descrição do modelo e de cada etapa, já identificadas com os ícones utilizados nos outros materiais do conjunto de ferramentas. Utilizou-se também outras ilustrações, como a da claquete, para ajudar a preencher o espaço e torná-lo mais lúdico e atrativo visualmente.

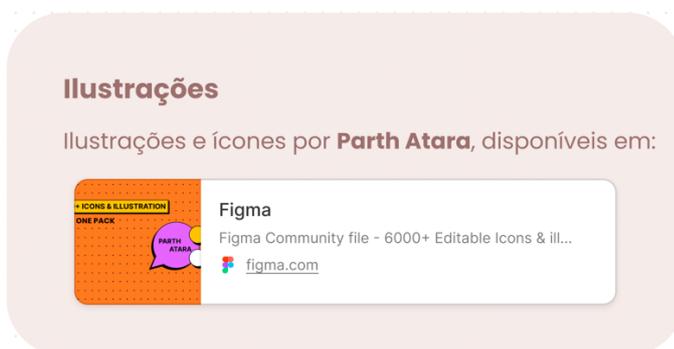
Figura 41: Desenho do módulo explicativo sobre o Duplo Diamante.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

As ilustrações e alguns dos ícones utilizados foram desenvolvidos originalmente por Parth Atara (ATARA, 2022) e disponibilizadas na comunidade do Figma sob a licença de Creative Commons 4.0 (CC BY 4.0), que permite compartilhar e modificar o conteúdo original, atribuindo-se crédito ao autor (CREATIVE COMMONS, 2013). Dessa forma, foi incluído um módulo para atribuição de tais créditos em todas as ferramentas, com *hiperlink* para acesso ao material de Atara (Figura 42).

Figura 42: Módulo de atribuição de créditos às ilustrações e ícones utilizados.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

O módulo instruções de utilização da ferramenta sofreu uma redução de tamanho durante a etapa de produção textual, pois percebeu-se que este deveria ser focado somente na ferramenta em uso, ou seja, seu conteúdo é ajustado conforme a ferramenta que o aluno está utilizando. No caso da ferramenta principal (Figura 43), as instruções referem-se aos *hiperlinks* de acesso as ferramentas, dentro da visualização do processo. Portanto, a explicação foi resumida a demonstrar como identificar as etapas que possuíam ferramentas auxiliares e como dar início ao projeto.

Figura 43: Desenho do módulo de instruções de uso da ferramenta Illu.

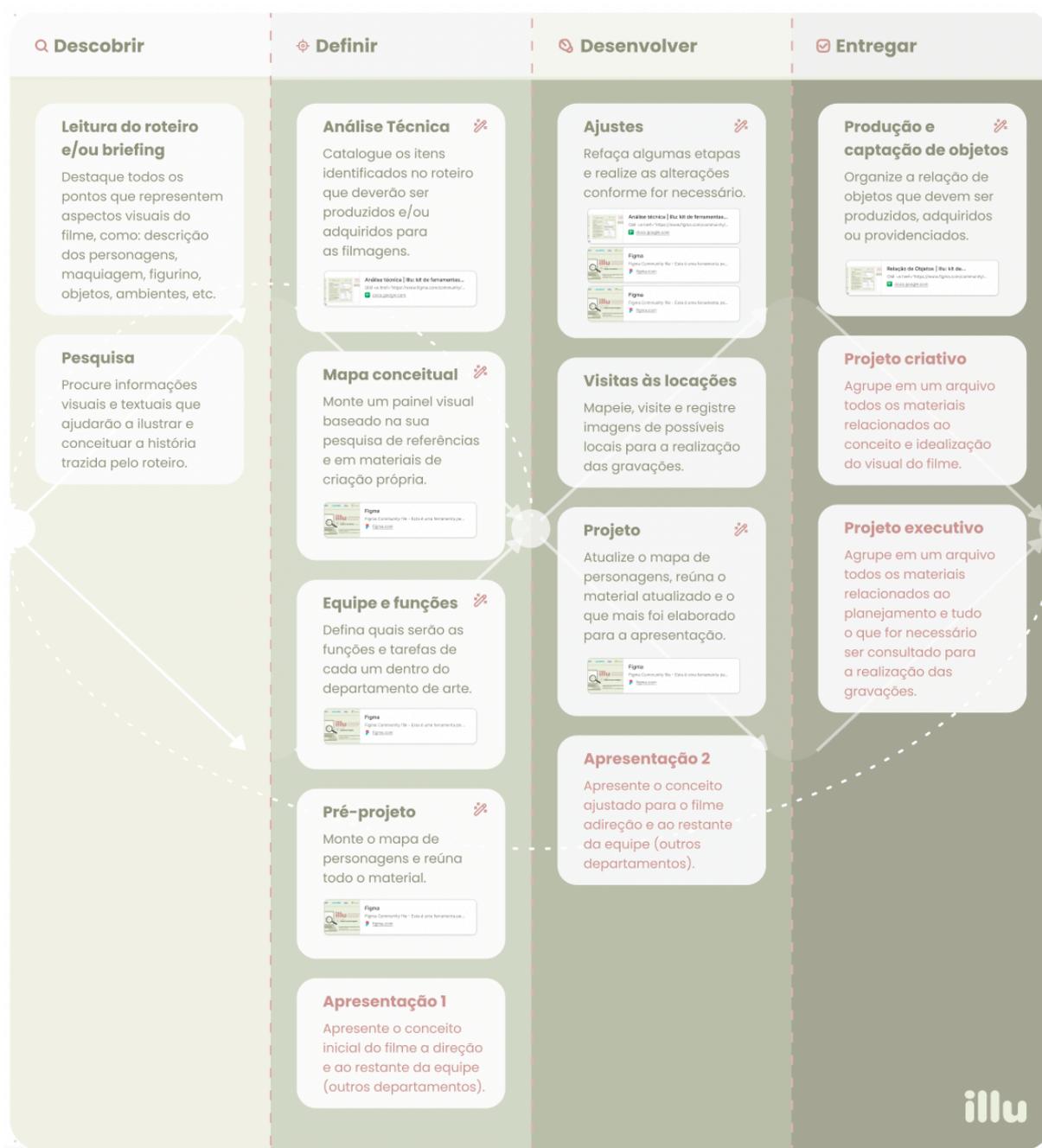


Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para a visualização das etapas e fases do processo, como já mencionado, foi utilizada uma versão estendida (Figura 44) daquela apresentada previamente na Figura 37, pois, ao contrário da apresentação de slides que possui limite de área, a área de trabalho do FigJam

pode ser ampliada e navegada de forma ilimitada. Contudo, mesmo havendo esta possibilidade, procurou-se manter os elementos visuais dispostos de uma forma que ainda fosse possível visualizar todos em um enquadramento único de tela, como será apresentado no final deste tópico.

Figura 44: Representação visual da organização do processo de arte em audiovisual com *hiperlinks* para todas as ferramentas do conjunto.

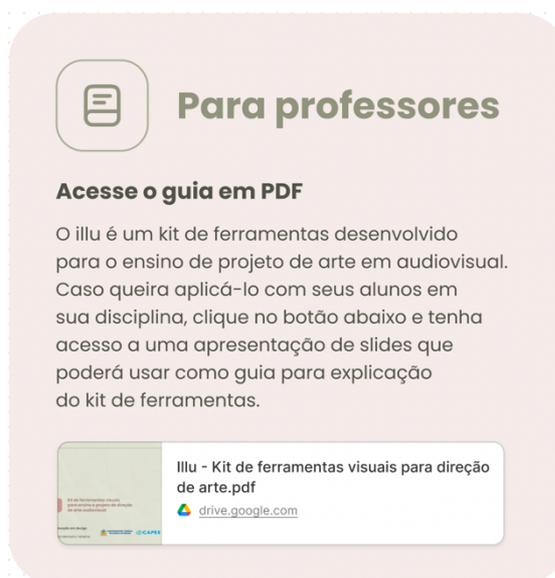


Fonte: elaborado pela autora (2022).

Por fim, um último módulo foi desenhado, para inserir o *hiperlink* para o material instrucional em PDF. Assim, esta ferramenta apresenta caminhos direcionadores a todas as outras ferramentas do conjunto, podendo sempre ser recorrida no caso de perda de arquivos ou qualquer outra necessidade por parte dos discentes.

Este módulo foi intitulado como “Para professores” (Figura 45), tendo em vista que o conjunto de ferramentas pode ser encontrado por educadores que não tem conhecimento prévio do conjunto, por não terem sido apresentados a este pela pesquisadora. Entende-se que a escolha deste título auxilia na sinalização de um material que pode ser utilizado em ambiente de ensino superior, ao mesmo tempo em que o subtítulo “Acesse o guia em PDF”, auxilia a sinalizar para outros públicos, como estudantes e profissionais.

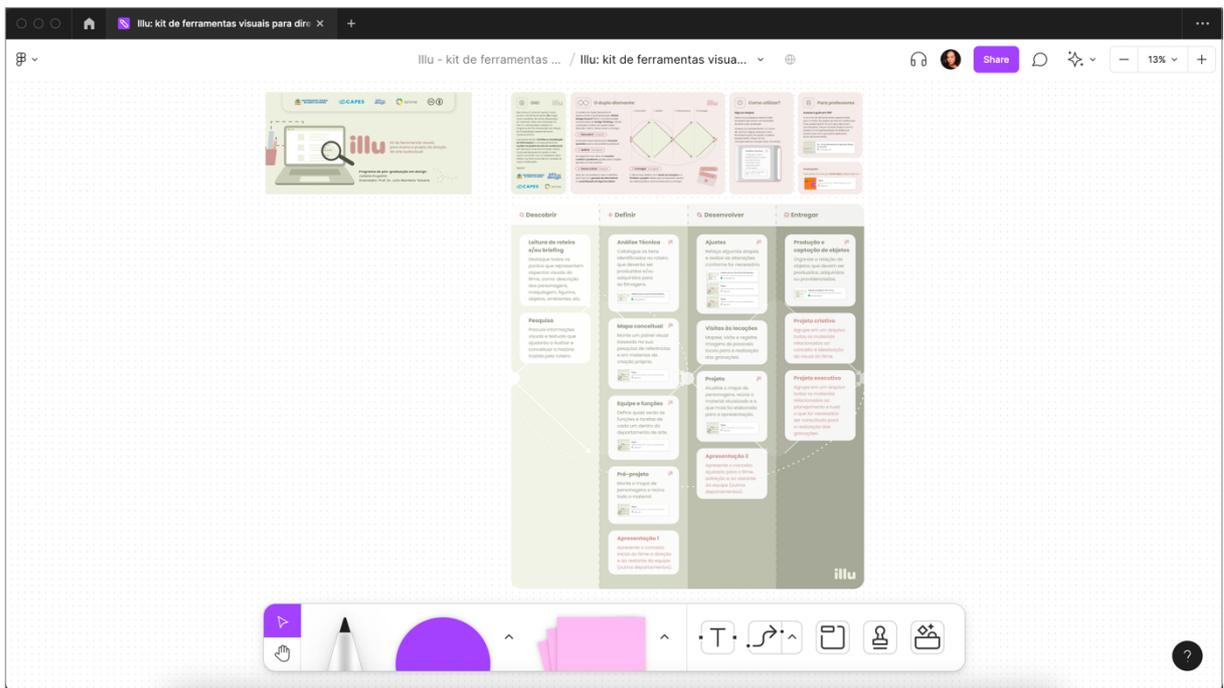
Figura 45: Desenho do módulo "Para professores", com *hiperlink* para acesso ao guia em PDF.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

A visualização do plano geral desta ferramenta pode ser vista na Figura 46. Procurou-se organizar o desenho em blocos modulares, para poderem ser visualizados tanto individualmente quanto em conjunto, como mencionado anteriormente.

Figura 46: Plano geral da ferramenta Illu no FigJam.



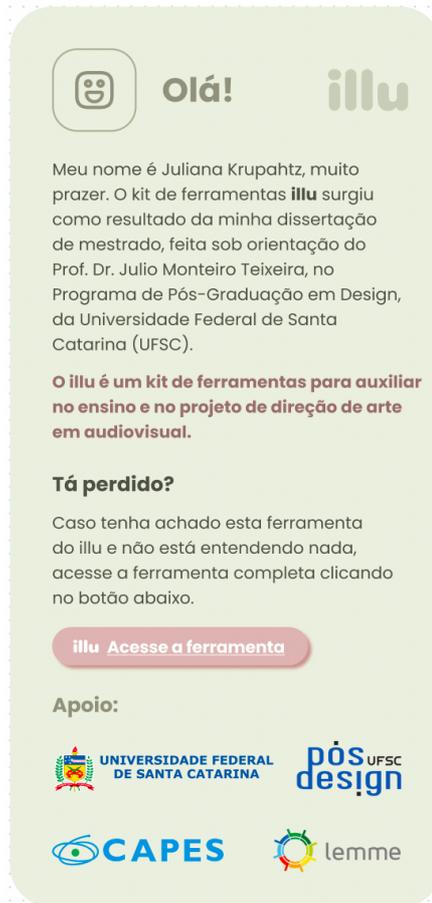
Fonte: elaborado pela autora (2022).

Com construção similar, as outras ferramentas hospedadas no FigJam também foram desenvolvidas em módulos e serão detalhadas na sequência.

5.3.1.1 Mapa conceitual, Equipe e Funções e Mapa de personagens

Para as ferramentas de uso específico em uma etapa, o conteúdo trazido como introdução foi adaptado para também haver espaço para um *hiperlink* que direcionasse a ferramenta principal, para estabelecer um vínculo entre estas (Figura 47). O primeiro parágrafo do texto foi mantido e o segundo parágrafo, o qual apresentava o objetivo, foi resumido. Assim, incluiu-se o subtítulo '**Tá perdido?**', um parágrafo de explicação e um botão para acessar a ferramenta principal. A linguagem utilizada foi informal e descontraída, visando uma comunicação mais amigável com o público.

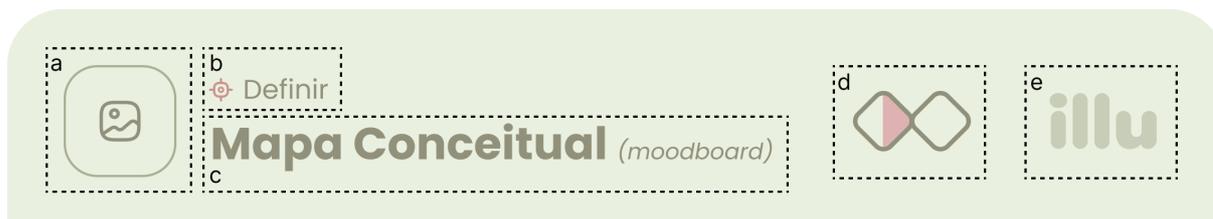
Figura 47: Desenho do módulo de introdução das ferramentas específicas por etapa.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

O segundo módulo, 'Como Utilizar?', também estava presente na ferramenta-mãe, porém nestas ferramentas procurou-se detalhar as instruções de uso. As informações foram organizadas no cabeçalho do módulo da seguinte forma (Figura 48): (a) ícone da ferramenta; (b) ícone e fase do Duplo Diamante a qual pertence dentro do processo; (c) título com o nome da ferramenta; (d) ícone do Duplo Diamante demonstrando a fase de maneira visual; e (e) representação visual do conjunto de ferramentas. Essa organização visual foi utilizada em todas as ferramentas, menos na ferramenta principal (Illu), e no guia em PDF.

Figura 48: Organização visual do cabeçalho do módulo 'Como Utilizar?' das ferramentas.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Em relação ao conteúdo textual foram utilizados os subtítulos: (a) 'o que fazer?'; (b) 'como fazer?'; (c) 'como usar a ferramenta?'; e (d) 'como salvar?'. Os dois primeiros – (a) e (b) – estavam relacionados ao uso teórico e prático da ferramenta, por exemplo, no caso do mapa conceitual, indicava-se ao aluno no tópico (a) que montasse um ou mais painéis visuais para o filme, enquanto no tópico (b) o conteúdo que poderia inserir nestes painéis.

Já os dois últimos tópicos – (c) e (d) – descreviam como utilizar recursos da plataforma, do FigJam. Em (c) era indicado onde estavam os campos editáveis e como usá-los, enquanto em (d) indicava-se o caminho de como salvar seu resultado em outros formatos, como PDF ou PNG. Estes textos – (c) e (d) – foram inseridos tendo em vista aqueles discentes que estariam tendo contato pela primeira vez com o Figma ou FigJam, e por isso não estariam familiarizados com a interface da plataforma (Figura 49).

No módulo da ferramenta procurou-se trabalhar com a proporção 16:9, padrão para apresentação de slides, no tamanho 1920px por 1080px. Assim, quando o aluno exportasse a prancha com o resultado pronto, poderia incluir ou reunir todo o material em uma única apresentação, visto que é um formato comum para entregas de trabalhos.

Figura 49: Módulo 'Como utilizar?' da ferramenta Mapa Conceitual.



Definir

Mapa Conceitual (moodboard)



1. O que fazer?

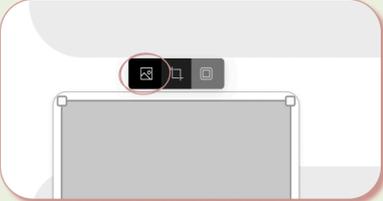
Monte um painel visual baseado na sua pesquisa de referências e em materiais de criação própria.

2. Como fazer?

Preencha a prancha ao lado da maneira que considerar mais adequada e inclua rascunhos, imagens, paleta cromática; entre outros.

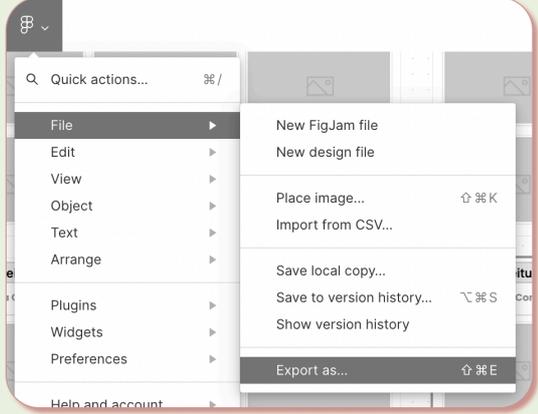
3. Como usar a ferramenta?

Clique nos retângulos e em seguida no ícone de imagem na barra suspensa, adicione imagens do seu computador. Você também pode excluir os retângulos de posicionamento e arrastar ou colar imagens diretamente para cá, utilizando o layout que preferir.



4. Como salvar?

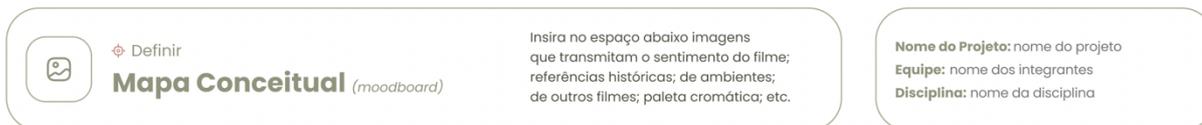
Depois de criar quantas pranchetas você precisa e estar satisfeito com o resultado, selecione a primeira clicando no título de seção, em cinza, com o nome **Mapa Conceitual - Prancha 1**, vá no ícone do **Figma > File (arquivo) > Export as... (exportar como)**. Na nova janela, selecione o formato que deseja exportar e em **Export area (área de exportação)**, selecione **Selection only (somente seleção)**. Repita o processo com todas as pranchetas que deseja salvar.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

No topo organizou-se uma estrutura de cabeçalho a ser repetida em todas as ferramentas construídas no FigJam – mapa conceitual, equipe e funções e mapa de personagens. Em um retângulo a esquerda foram colocadas as informações de identificação da ferramenta: ícone, fase do processo, nome e um breve texto instrucional. À direita, em um outro retângulo, foram colocadas informações para serem preenchidas pelos discentes como: nome do projeto, equipe e disciplina (Figura 50).

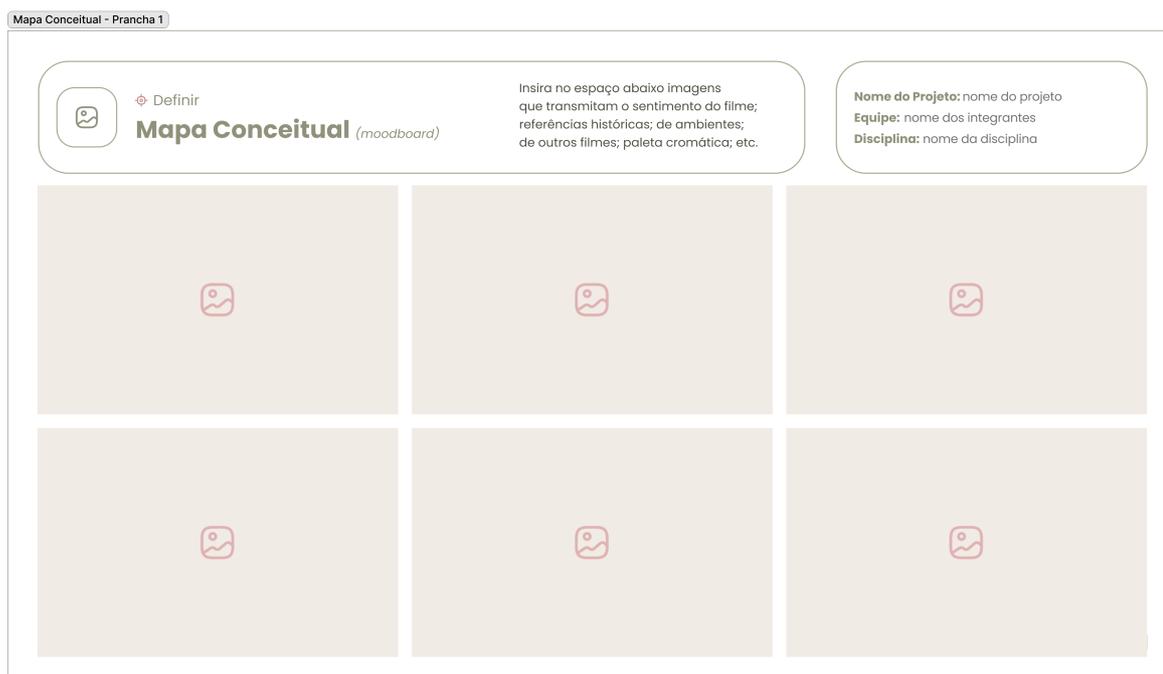
Figura 50: Cabeçalho das ferramentas Mapa Conceitual, Equipe e Funções e Mapa de Personagens.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

No mapa conceitual, abaixo deste cabeçalho foram colocados espaços reservados a imagens (*placeholders*), que poderiam ser utilizados ou excluídos, no caso de os estudantes desejarem uma outra organização das imagens. Foi indicado que setorizassem a criação dos painéis, ou seja, fizessem um painel por personagem ou locação, um para visualização do conceito geral do filme ou qualquer outra divisão que desejassem (Figura 51).

Figura 51: Área de criação da ferramenta 'Mapa Conceitual'.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Em relação ao uso das cores, preferiu-se manter uma área de trabalho de fundo branco e poucas cores no restante das informações, pois um fundo colorido ou muita informação visual poderia confundir ou competir com a própria informação colocada pelos estudantes.

A ferramenta de Equipe e Funções, assim como a de Mapa de Personagens, manteve a mesma ordem de módulos apresentada. As diferenças estão nas informações do módulo 'como utilizar?' e na área de criação de cada ferramenta. Cabe aqui lembrar que a ferramenta de Equipe e Funções é uma ferramenta que deve ser entregue como parte do projeto executivo, por isso foge a regra quando comparada as outras que estão sendo aqui apresentadas. Todavia, como já foi mencionado, os recursos de criação oferecidos pelo Figma e FigJam solucionam de forma mais satisfatória as necessidades desta ferramenta, ao contrário da solução Google Planilhas, utilizadas para as outras ferramentas do projeto executivo.

Para a área de criação da ferramenta (Figura 52), foram diagramadas 'fichas' para incluir os membros da equipe de trabalho. Em cada uma destas fichas, foi incluído um espaço para a foto do aluno, seu nome, função na equipe, tarefas pelas quais seria responsável e uma qualidade. Esta última informação – uma qualidade – foi inserida como forma de proporcionar um momento de descontração na equipe e possibilitar que os discentes refletissem no porquê determinada pessoa seria adequada para cumprir com aquela função.

Figura 52: Área de criação da ferramenta 'Equipe e Funções'.

Equipe e funções - Prancha 1

Definir
Equipe & funções

Preencha abaixo as informações da sua equipe. Coloque a foto, a função (ex: assistente de direção de arte), as tarefas que irá fazer e uma qualidade.

Nome do Projeto: nome do projeto
Equipe: nome dos integrantes
Disciplina: nome da disciplina

Nome: seu nome
Função: sua função na equipe
O que vai fazer? quais tarefas irá realizar / ser responsável
Uma qualidade: mostre o que tem de melhor para a função

Nome: seu nome
Função: sua função na equipe
O que vai fazer? quais tarefas irá realizar / ser responsável
Uma qualidade: mostre o que tem de melhor para a função

Nome: seu nome
Função: sua função na equipe
O que vai fazer? quais tarefas irá realizar / ser responsável
Uma qualidade: mostre o que tem de melhor para a função

Nome: seu nome
Função: sua função na equipe
O que vai fazer? quais tarefas irá realizar / ser responsável
Uma qualidade: mostre o que tem de melhor para a função

illu

Fonte: elaborado pela autora (2022).

A estrutura do cabeçalho foi repetida, com as alterações cabíveis para a ferramenta. Também foi explicitado aos discentes, no módulo de instruções, que poderiam utilizar quantas fichas fossem necessárias conforme o tamanho da equipe.

Já na ferramenta de Mapa de Personagens (Figura 53), a área de criação foi dividida em setores aos quais os discentes deveriam refletir sobre o personagem em questão. Primeiramente, um setor de identificação, com espaço para foto do ator ou referência visual do personagem, nome do personagem, nome do ator e idade. No segundo, poderiam ser colocadas referências visuais ou textuais de outros personagens do audiovisual ou outras áreas que remetesse a personalidade ou estética do personagem. O terceiro setor era específico para características físicas, foi colocado um espaço reservado a descrição textual de quais seriam estas. Na linha de baixo, os setores 'Personalidade', 'Principal conflito' e 'Onde aparece?' – que focava nas locações do filme com as quais o personagem interagia – ajudavam a complementar esta ficha que, além de auxiliar na construção do personagem para a equipe, também auxiliava na apresentação do personagem para professor e colegas.

Figura 53: Área de criação da ferramenta 'Mapa de personagens'.

Mapa de Personagens - Prancha 1



Definir

Mapa de personagens

Preencha abaixo com informações e referências acerca dos personagens presentes no roteiro.

Nome do Projeto: nome do projeto
Equipe: nome dos integrantes
Disciplina: nome da disciplina

Quem é?



Nome do personagem

- **Ator / atriz:** nome do ator
- **Idade:** idade

Se parece com:



Coloque aqui fotos de personagens de outros filmes e animações com os quais este se parece, tanto fisicamente quanto na personalidade.

Juliana da Silva Krupahtz

Características físicas:

Insira aqui características físicas, quanto mais detalhado melhor.

Juliana da Silva Krupahtz

Personalidade:

Insira aqui traços de personalidade, adjetivos.

Juliana da Silva Krupahtz

Principal conflito:

Qual o conflito que aflige esta personagem?

Juliana da Silva Krupahtz

Onde aparece?

Locações com as quais a personagem interage.

Juliana da Silva Krupahtz





Fonte: elaborado pela autora (2022).

Na visualização geral de cada ferramenta, que ficaram em arquivos separados, foram incluídos outros elementos como o módulo de atribuição de créditos aos ícones e ilustrações, além de sinalizadores visuais de preenchimento ou instruções (Figura 54). Estes elementos ajudaram a completar as informações, além de tornar a visualização mais lúdica e amigável.

Figura 54: Exemplos de elementos ilustrativos e direcionadores

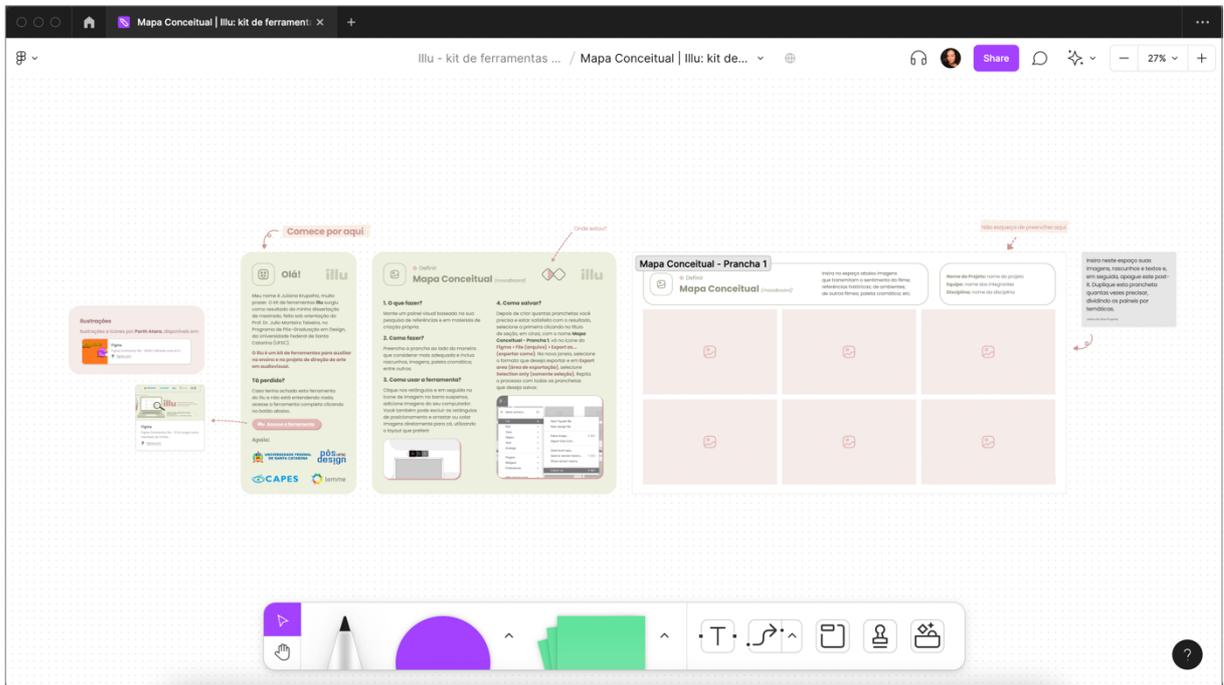


Fonte: elaborado pela autora (2022).

Com o uso dos módulos e a conservação de uma mesma estrutura, as ferramentas, apesar de serem acessadas separadamente, ficaram com coerência e unidade visual, o que se acredita ser facilitador para o processo de aprendizado, uma vez que não acrescenta tantas informações novas ao uso de cada uma.

Todas as ferramentas são apresentadas em sua versão final no capítulo 6, após a realização da avaliação do artefato e ajustes. Por hora, apresenta-se o resultado parcial de uma das ferramentas – Mapa Conceitual (Figura 55) – para uma melhor visualização das alterações realizadas no próximo capítulo.

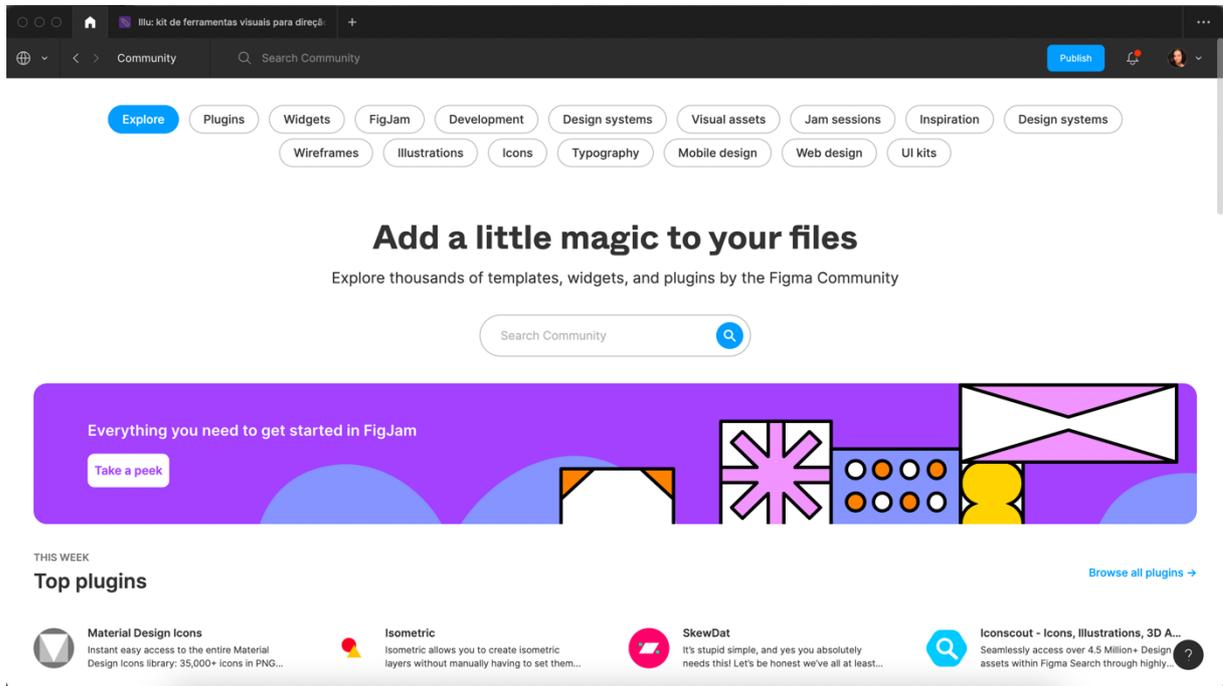
Figura 55: Visualização da ferramenta 'Mapa Conceitual' após etapa de desenvolvimento do artefato.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para completar o ciclo dos dois diamantes e realizar a fase de **entregar**, todas as ferramentas hospedadas no Figma/FigJam, foram disponibilizadas ao público por meio da Comunidade (FIELD, 2019), um ambiente colaborativo, desenvolvido pela plataforma, no qual usuários podem compartilhar arquivos, *plugins* e *widgets* de criação própria para serem utilizados, redesenhados e aprimorados por outros usuários (Figura 56). Assim como as ilustrações e ícones de Atara (2022) que foram utilizadas para o desenvolvimento do Illu, ao publicar as ferramentas na comunidade, os estudantes ou outros usuários que queiram utilizar as ferramentas duplicam o arquivo para sua própria área de trabalho, o que protege o arquivo original de alterações. Além disso, todos os arquivos publicados na comunidade estão automaticamente protegidos legalmente pela licença 4.0 da Creative Commons (CREATIVE COMMONS, 2013; FIGMA, 2020).

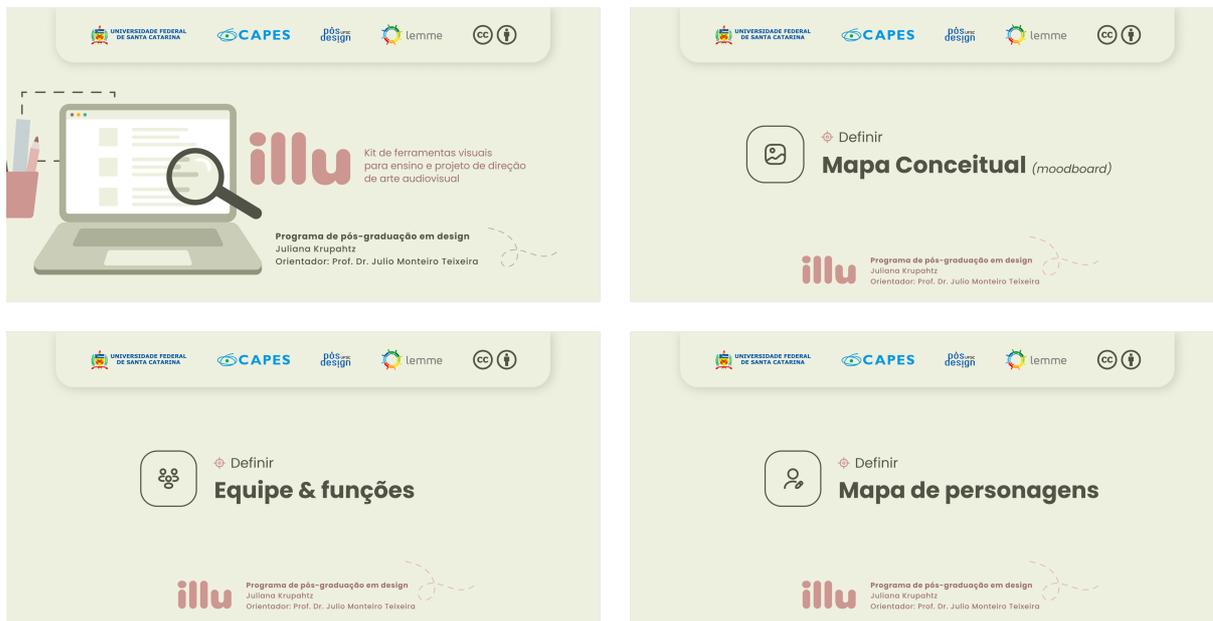
Figura 56: Tela principal da Comunidade do Figma (*Figma Community*).



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Sendo assim, como requisito para a publicação dos arquivos na comunidade foi necessário desenvolver uma capa com as dimensões 1920px por 960px, com área de segurança de 1600px por 960px. No desenho foi utilizado novamente os logotipos associados ao desenvolvimento da pesquisa e do projeto, assim como o logotipo da licença *Creative Commons* (CC). No rodapé as capas foram identificadas com a representação visual do conjunto de ferramentas e no centro o nome da ferramenta publicada (Figura 57).

Figura 57: Imagens de capa para a divulgação das ferramentas na Comunidade do Figma.



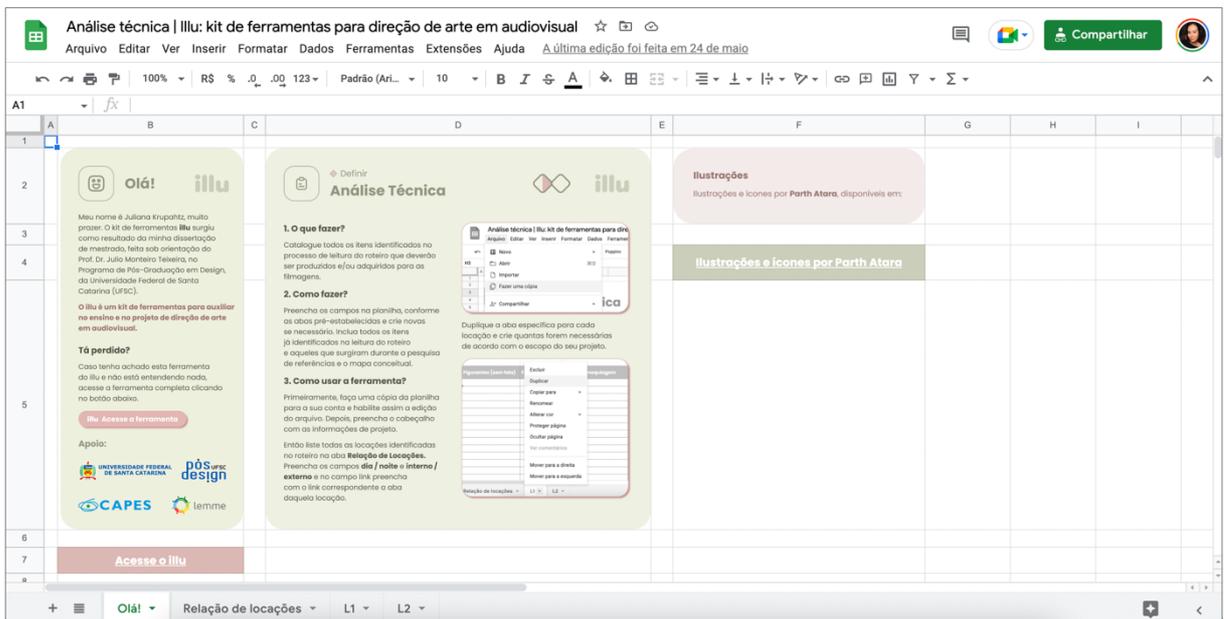
Fonte: elaborado pela autora (2022).

Alguns elementos vistos aqui, como o módulo de introdução e o de instruções de uso das ferramentas também foram feitos para aquelas desenvolvidas no Google Planilhas. No próximo tópico são abordadas as particularidades do desenvolvimento destas ferramentas e como o conteúdo foi organizado.

5.3.1.2 Análise técnica e Relação de objetos

Nestas ferramentas, foi utilizado o recurso de criação de abas para poder distribuir todo o conteúdo necessário. Na primeira aba com o título 'Olá!' (Figura 58), foram dispostas as imagens dos módulos de introdução, instruções e créditos, dentro das células, de forma que fosse possível controlar os espaçamentos entre as imagens. Os hiperlinks que direcionavam à página da ferramenta principal e ao material de Atara (2022), foram colocados em células separadas, pois não é possível atribuir destinos a imagens no Google Planilhas.

Figura 58: Aba 'Olá!' da ferramenta de Análise Técnica



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Como forma de reproduzir o sistema de proteção ao arquivo original que já havia nas ferramentas que utilizavam o Figma, utilizou-se o recurso de compartilhamento do Google Planilhas. Ao compartilhar o arquivo, é possível ativar o compartilhamento com o link, porém pode ser definida uma função para este usuário que acessar clicando no endereço enviado: de leitor, de comentador ou de editor. Na função leitor, não é possível realizar nenhuma alteração no arquivo original, então, para que os discentes pudessem utilizar a ferramenta, era necessário que duplicassem o arquivo, ou seja, criassem uma cópia para si mesmos. Para tornar este funcionamento mais claro, foi utilizado o espaço no módulo instrucional (Figura 59) para explicar como executar tais passos. Essas informações foram utilizadas nas duas ferramentas disponibilizadas pelo Google Planilhas.

Figura 59: Módulo 'Como utilizar?' da ferramenta Relação de Objetos.



Entregar

Relação de objetos





1. O que fazer?

A partir da análise técnica e da pesquisa, organize a relação de objetos que devem ser produzidos, adquiridos ou providenciados.

2. Como fazer?

Preencha a planilha e vá completando as informações conforme o andamento do projeto. Utilize os filtros para visualizar os objetos por localização, personagem ou status. Utilize também esta relação para dar crédito e agradecer os fornecedores posteriormente.

3. Como usar a ferramenta?

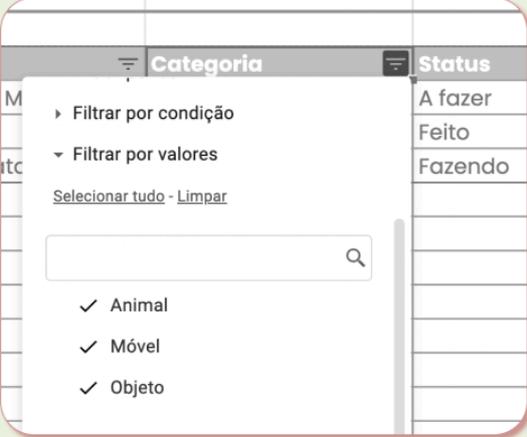
Primeiramente, faça uma cópia da planilha para a sua conta e habilite assim a edição do arquivo.

Depois, vá para a aba de **Relação de objetos** e preencha o cabeçalho com as informações de projeto.

Então liste todas as os objetos e animais identificadas no roteiro e preencha os campos conforme as opções elencadas. Coloque também as localidades nas quais eles irão aparecer e com quais personagens irão interagir.

Clique nos ícones do cabeçalho para filtrar as informações conforme o que deseja visualizar. Lembre de após desmarcar para poder ver todos os itens novamente.





Fonte: elaborado pela autora (2022).

Nas outras abas foram desenvolvidas planilhas para organização de informações pertinentes ao projeto. Na ferramenta de Análise Técnica foi feita uma planilha de 'Relação de Localções' (Figura 60), composta por um cabeçalho de identificação da ferramenta, seguida de um cabeçalho de identificação do projeto, a ser preenchido pela equipe de trabalho. Abaixo destes campos foram criadas as colunas: (a) ID, com o código de identificação da locação que seguia uma ordem sugerida de L1, L2, L3 e assim por diante; (b) locação, com o nome da locação; (c) Dia/noite, com um campo de seleção para cenas diurnas ou noturnas; (d)

Interno/externo, com um campo de seleção de como se caracterizava aquela locação, um ambiente interno, fechado, ou externo e ao ar livre; e (e) Link, para que os discentes preenchessem com o *hiperlink* para a aba referente aquela locação.

Figura 60: Aba 'Relação de Locações' da ferramenta de Análise Técnica.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							

Fonte: elaborado pela autora (2022).

As outras abas desta ferramenta eram relacionadas a cada uma das locações listadas nesta relação. O propósito desta ferramenta é o de organizar os elementos da direção de arte identificados durante o processo da decupagem de roteiro, já os catalogando de acordo com a locação em que iriam utilizá-los. Por isso, organizar primeiramente todas as locações é um processo necessário, para em seguida separar o que será utilizado em cada uma.

Na aba de cada locação (Figura 61), abaixo do cabeçalho de identificação da ferramenta, foi colocado um cabeçalho de identificação da locação, com os campos locação, dia/noite e interno/externo. Em seguida, colunas dividem por categorias, os elementos extraídos do roteiro. Foram criadas de maneira sugestiva, as seguintes categorias: (a)

personagens (elenco principal); (b) figurantes (sem fala); (c) figurino; (d) cabelo e maquiagem; (e) objetos; (f) veículos ou animais; e (g) peças gráficas. Algumas categorias que costumam não ter tantos elementos foram agrupadas, como veículos **ou** animais, assim como aquelas que estão fortemente relacionadas como cabelo **e** maquiagem.

Figura 61: Aba 'L1' da ferramenta de Análise Técnica.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3			Definir			Nome do projeto:	nome do projeto	
4		Análise Técnica				Equipe:	nomes dos integrantes	
5						Disciplina:	nome da disciplina	
6						Professor:	nome do professor	
7								
8		Localização:	quarto da Maria	Dia / noite:	Dia	Interno / externo:	Interno	
9								
10								
11		Personagens (elenco principal)	Figurantes (sem fala)	Figurino	Cabelo e maquiagem	Objetos	Veículos ou animais	Peças gráficas
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								

Fonte: elaborado pela autora (2022).

A ferramenta de Relação de Objetos tem um funcionamento similar, mas como diferente propósito, inclusive por estarem em fases distintas do processo. Enquanto a ferramenta de Análise Técnica procura somente catalogar, a de Relação de Objetos procura manter um acompanhamento dos processos de obtenção ou manufatura dos elementos físicos necessários para a produção do filme. Para isto, manteve-se a aba inicial 'Olá!' com a mesma estrutura, mudando somente o conteúdo do módulo instrucional para aquele correspondente a esta ferramenta. Em seguida, desenvolveu-se uma outra aba com o mesmo nome da ferramenta na qual deveriam ser listados todos os elementos visuais necessários para o filme que não fossem pessoas, ou seja, móveis, objetos gerais, objetos decorativos, animais, veículos, vestuário, acessórios como brincos e colares, mídias digitais ou impressas, entre outros.

Entende-se que o departamento de arte é o responsável por adquirir ou produzir estes elementos, que devem estar em cena durante as gravações, por isso, uma ferramenta

que promova a visualização do andamento dos processos pode ser valiosa para evitar a perda de informações entre membros da equipe. Tendo em vista a dificuldade dos discentes com o uso de planilhas, como foi mencionado nas entrevistas, ter uma organização prévia e bem estruturada pode estimular o uso, uma vez que eles somente precisam preencher com as informações necessárias.

Para cada objeto listado foram criados campos, organizados nas colunas, para auxiliar a identificar aquele objeto ou o seu *status* (Figura 62). Após a coluna de objeto, a ser preenchida com o nome, havia os campos: (a) categoria, onde era possível selecionar no menu suspenso o tipo de objeto; (b) *status*, com um menu suspenso com as opções ‘a fazer’, ‘fazendo’ e ‘feito’; (c) fonte, onde poderiam selecionar no menu suspenso qual a maneira de obtenção daquele objeto, podendo ser produção própria, compra, aluguel ou empréstimo; (d) fornecedor, para preencherem de maneira livre com o nome da empresa que forneceu ou vendeu o objeto, ou do membro da equipe responsável por produzir ou emprestar aquela peça; (e) locação, para fazer relação direta com a aba que encontrariam determinado objeto na ferramenta de análise técnica; e (f) interage com, para preencherem com o nome do ou dos personagens que iriam realizar cenas interagindo com a peça.

Figura 62: Aba de 'Relação de Objetos' na ferramenta de mesmo nome.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3			<input checked="" type="checkbox"/> Entregar			Nome do projeto:	nome do projeto	
4		Relação de objetos				Equipe:	nomes dos integrantes	
5						Disciplina:	nome da disciplina	
6						Professor:	nome do professor	
7								
8		Objeto	Categoria	Status	Fonte	Fornecedor	Locação	Interage com
9		Sofá da Maria	Móvel	A fazer	Empréstimo	Loja de móveis	Casa da Maria	Maria
10		Agenda	Objeto	Feito	Compra	Papelaria	Casa da Maria	Maria
11		Félix (gato)	Animal	Fazendo	Empréstimo	João	Casa da Maria	Maria
12								
13								

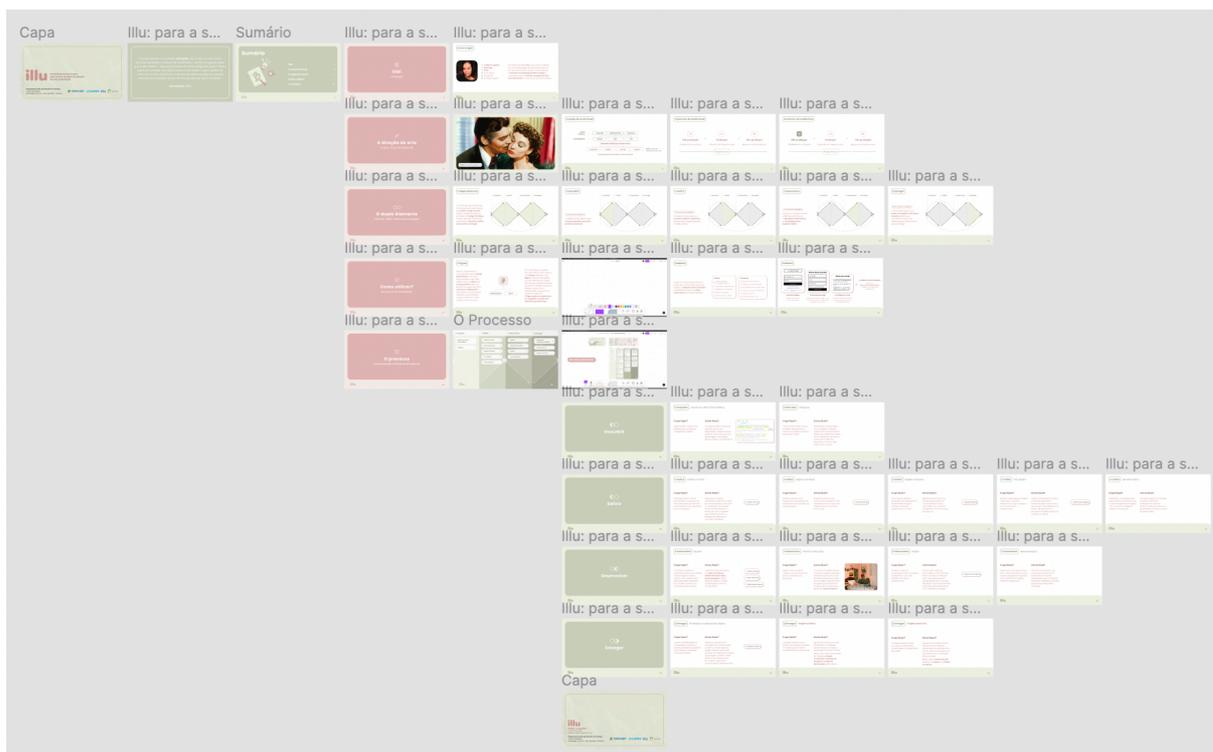
Fonte: elaborado pela autora (2022).

A fim de potencializar os resultados desta ferramenta, foi utilizado o recurso de visualização por filtros, oferecido pelo Google Planilhas. Ao lado de cada coluna há um ícone de funil, no qual ao clicar, o estudante pode selecionar as informações que deseja visualizar. Isto é, caso o desejo seja de ver somente os objetos referentes a determinada locação, pode-se selecionar o nome da locação no filtro da coluna ‘Locação’. Caso seja necessário visualizar somente os objetos pendentes, pode-se selecionar somente a opção ‘A fazer’ na coluna de

Este material foi desenvolvido visando três possibilidades de uso: (a) pela pesquisadora, na etapa de avaliação do artefato, para apresentar o conjunto de ferramentas; (b) pelos estudantes, para consultarem material teórico e acessarem as ferramentas; e (c) por educadores que desejem utilizar o conjunto de ferramentas futuramente em projetos nas suas disciplinas.

Para o seu desenvolvimento, utilizou-se o Figma (Figura 64) e então o arquivo foi salvo em formato PDF, que pode ser visualizado facilmente em diversos dispositivos. Este arquivo em PDF foi hospedado no Google Drive, uma vez que seria possível compartilhá-lo via *hiperlink* desta forma.

Figura 64: Visualização de todos os slides do guia em PDF na interface do Figma, durante seu desenvolvimento.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para explicação de cada uma das etapas do processo, utilizou-se duas perguntas guias: 'o que fazer?' e 'como fazer?'. Ao lado, era apresentada uma imagem ilustrativa se fosse cabível ou um botão clicável que direcionava a ferramenta correspondente ao suporte da execução daquela etapa (Figura 65). Isto acontecia nas etapas nas quais iria ser utilizada pela

primeira vez a ferramenta, como na etapa de Pré-Projeto com a ferramenta de Mapa de personagens, assim como na etapa de Ajustes, na qual era recomendado retornar às ferramentas de Mapa Conceitual, Análise Técnica e Mapa de Personagens para modificar o conteúdo após a primeira apresentação ao restante da equipe.

Figura 65: Slide de apresentação da etapa de 'Análise Técnica' com indicação da ferramenta de mesmo nome.

O slide apresenta o título 'Definir Análise Técnica' no canto superior esquerdo. Abaixo, há duas colunas de texto: 'O que fazer?' e 'Como fazer?'. A seção 'O que fazer?' descreve a catalogação de itens. A seção 'Como fazer?' descreve o preenchimento da planilha. Um ícone de 'Análise Técnica' está no lado direito. O rodapé contém o logo 'illu' e o número '29'.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

De forma a tornar mais claro a distribuição do conteúdo em cada uma das ferramentas do conjunto, foi elaborado um quadro (Quadro 21) com as demarcações dos tópicos em comum entre as ferramentas.

Quadro 21: Distribuição do conteúdo entre as ferramentas do Illu.

Plataforma / Formato	Ferramenta	Introdução	Duplo Diamante	Direção de Arte	Como utilizar?	Para professores
FigJam	Illu	✓	✓	-	✓	✓
	Mapa Conceitual	✓	-	-	✓	✓
	Equipe e Funções	✓	-	-	✓	✓
	Mapa de Personagens	✓	-	-	✓	✓

Google Planilhas	Análise Técnica	✓	-	-	✓	✓
	Relação de Objetos	✓	-	-	✓	✓
PDF	Guia	✓	✓	✓	✓	-

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Evidente que alguns conteúdos não se justificavam em algumas ferramentas, como o material teórico sobre direção de arte, presente somente no guia, visto que é um conteúdo complementar e que poderia competir com outras informações mais relevantes para a execução e funcionalidade das outras ferramentas. Da mesma forma, o conteúdo ‘para professores’ que direcionava ao guia em PDF não foi colocado no próprio guia, uma vez que este seria o material a ser acessado.

Descrito por completo o processo de desenvolvimento das ferramentas, faz-se necessário a especificação das heurísticas de construção do artefato. Estas serão abordadas no próximo tópico.

5.3.3 Heurísticas de Construção

A definição das heurísticas de construção é fundamental, tendo em vista o projeto futuro de novos artefatos que partam de um problema semelhante ao desta pesquisa ou mesmo futuras melhorias neste artefato. Logo, relembra-se que a definição de heurísticas de construção consiste nos “requisitos necessários para o funcionamento adequado do ambiente interno do artefato, com vistas ao ambiente externo” (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 116).

As heurísticas de construção do Illu podem apresentar variações quando analisado cada ferramenta separadamente. Todavia, para o melhor desenvolvimento da pesquisa, entende-se que esta análise deva ser feita considerando o artefato em seu todo, ou seja, o conjunto de ferramentas. Além disso, procurou-se relacionar as heurísticas encontradas e definidas aqui com as diretrizes advindas do processo de identificação de artefatos, detalhado no capítulo 4.

Portanto, as heurísticas de construção do conjunto de ferramentas Illu consistem em: (a) trata-se de um artefato digital, desenvolvido utilizando dispositivos e recursos totalmente

digitais; (b) foi desenvolvido utilizando plataformas e recursos digitais já existentes – Figma/FigJam e Google Planilhas – e depende destes para o seu funcionamento; (c) divide o processo em fases e etapas, utilizando aquelas já definidas no modelo do Duplo Diamante; (d) utiliza de módulos de conteúdo para facilitar a distribuição e visualização de informações; (e) usa de material de orientação, compilado em uma única ferramenta e também distribuído entre as outras ferramentas do artefato; (f) as ferramentas são disponibilizadas de maneira independente; (g) proporciona visualização do histórico; e (h) o artefato pressupõe o trabalho colaborativo. A relação das heurísticas com as diretrizes pode ser visualizada na Figura 66.

Figura 66: Heurísticas de construção do artefato.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Com o artefato em pleno funcionamento e suas heurísticas de construção definidas, passa-se para a etapa de avaliação do artefato, na qual pode-se observar dificuldades no uso ou pontos positivos que podem ser replicados ou reforçados, além da definição das heurísticas contingenciais. Esta etapa será abordada no capítulo seguinte.

6 AVALIAÇÃO DO ARTEFATO

Conforme os procedimentos relacionados a avaliação do artefato, os quais foram descritos no capítulo 2, esta etapa foi organizada em três passos: (a) apresentação do conjunto de ferramentas; (b) desenvolvimento do projeto pelos discentes; e (c) avaliação das ferramentas por meio de questionário.

As avaliações ocorreram em três instituições de ensino superior diferentes: Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal de Pelotas (UFPeI) e Universidade Regional de Blumenau (FURB). Assim como em cursos de graduação diferentes: Desenho Industrial (Design), Cinema e Audiovisual e Publicidade e Propaganda. Em função dessas diferenças, houve particularidades na execução de cada avaliação (Quadro 22). Na UFSM, por exemplo, a professora disponibilizou duas turmas da mesma disciplina para realizar a avaliação. Já na FURB, a aplicação foi realizada em um projeto desenvolvido em conjunto por duas disciplinas diferentes, por isso contou com o apoio de dois professores.

Quadro 22: Características de cada avaliação conforme a Instituição de Ensino Superior (IES).

CARACTERÍSTICAS	UFSM	UFPeI	FURB
Tipo da IES:	Pública	Pública	Privada
Localidade:	Santa Maria - RS	Pelotas - RS	Blumenau - SC
Curso:	Desenho Industrial	Cinema e Audiovisual	Publicidade e Propaganda
Professores responsáveis:	1	1	2
Disciplina(s):	Laboratório de Audiovisual	Direção de Arte	Direção de Arte Publicitária e Produção Eletrônica I
Carga horária da disciplina:	120h	60h	72h cada
Alunos participantes:	21	24	24
Produto resultante do projeto:	Curta-metragem	Curta-metragem	Vídeo para campanha publicitária
Data de apresentação a ferramenta (passo 1):	23 e 24/05/22	03/06/22	03/06/22
Período de desenvolvimento do projeto (passo 2):	24/05/22 - 24/06/22	03/06/22 - 17/06/22	03/06/22 - 24/06/22
Período de avaliação do artefato (passo 3):	24/06/22 - 01/07/22	02/07/22 - 08/07/22	01/07/22 - 02/07/22

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Destaca-se que uma variável que não se obteve controle foi a de duração do projeto em cada uma das instituições. No Quadro 22, procurou-se deixar claro a data do contato inicial dos discentes com o conjunto de ferramentas e a data de entrega dos projetos. Neste caso, os períodos foram de: 32 e 33 dias para as turmas da UFSM; 15 dias para a UFPel; e 22 dias para a FURB. Porém, nem todos os alunos iniciaram o projeto do mesmo ponto ou imediatamente após a data da apresentação inicial. Os alunos da FURB, por exemplo, não possuíam roteiro escrito e ainda teriam que o desenvolver, enquanto os da UFSM e da UFPel já teriam este material pronto. Dessa forma, não foi colocado no Quadro 22 estes valores referentes a duração do projeto em dias pois, de fato, não há como saber quanto tempo foi dedicado em cada uma das IES para a parte do projeto em que os discentes fariam uso das ferramentas.

A principal variável que pretendia ser observada era o uso das ferramentas com relação ao tipo de produto a ser desenvolvido e ao curso de formação. Por isso, procurou-se por três cursos diferentes com disciplinas que já abordassem em seu plano de ensino original o desenvolvimento de um projeto audiovisual. A partir disso, foi entrado em contato com o professor responsável da disciplina e questionado sobre a possibilidade de aplicar o conjunto de ferramentas para auxiliar os discentes ao longo do projeto. Uma vez que os professores aceitaram realizar a aplicação do conjunto em suas disciplinas, foi feito um alinhamento de cronograma para marcar a data de realização do primeiro passo, de apresentação das ferramentas aos discentes.

6.1 APRESENTAÇÃO DO CONJUNTO DE FERRAMENTAS

Para dar início ao primeiro passo da avaliação, foi inicialmente preparado um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE I), com um parágrafo de autorização de uso de imagem, que foi preenchido e assinado pelos discentes no primeiro encontro, de apresentação do Illu. Neste encontro que aconteceu tanto de forma presencial quanto remota, dependendo da instituição, o termo foi oferecido de maneira impressa aos discentes pela pesquisadora (quando presente fisicamente) ou pelo professor responsável da disciplina.

Durante a aula, primeiramente foi feita uma apresentação informal da pesquisadora pelo professor ou professora da disciplina. Em seguida, foi dado início a aula e utilizou-se o

guia em PDF para conduzir a apresentação. Além do material exposto nos slides também ocorreu uma demonstração prática do uso das ferramentas. Para isso, a pesquisadora abriu cada uma individualmente, demonstrando o acesso pelos *hiperlinks* disponíveis no material, e exibiu aspectos importantes da interface de uso. Ao final, foram distribuídos os termos e aberto espaço para dúvidas por parte dos discentes.

Os primeiros encontros ocorreram no dia 23 e 24 de maio de 2022, com os discentes da turma do Laboratório de Audiovisual do curso de Desenho Industrial da UFSM, de forma presencial (Figura 67). Foram realizados dois encontros, um com cada turma, que seguiram a mesma estrutura e sequência de apresentação do conteúdo.

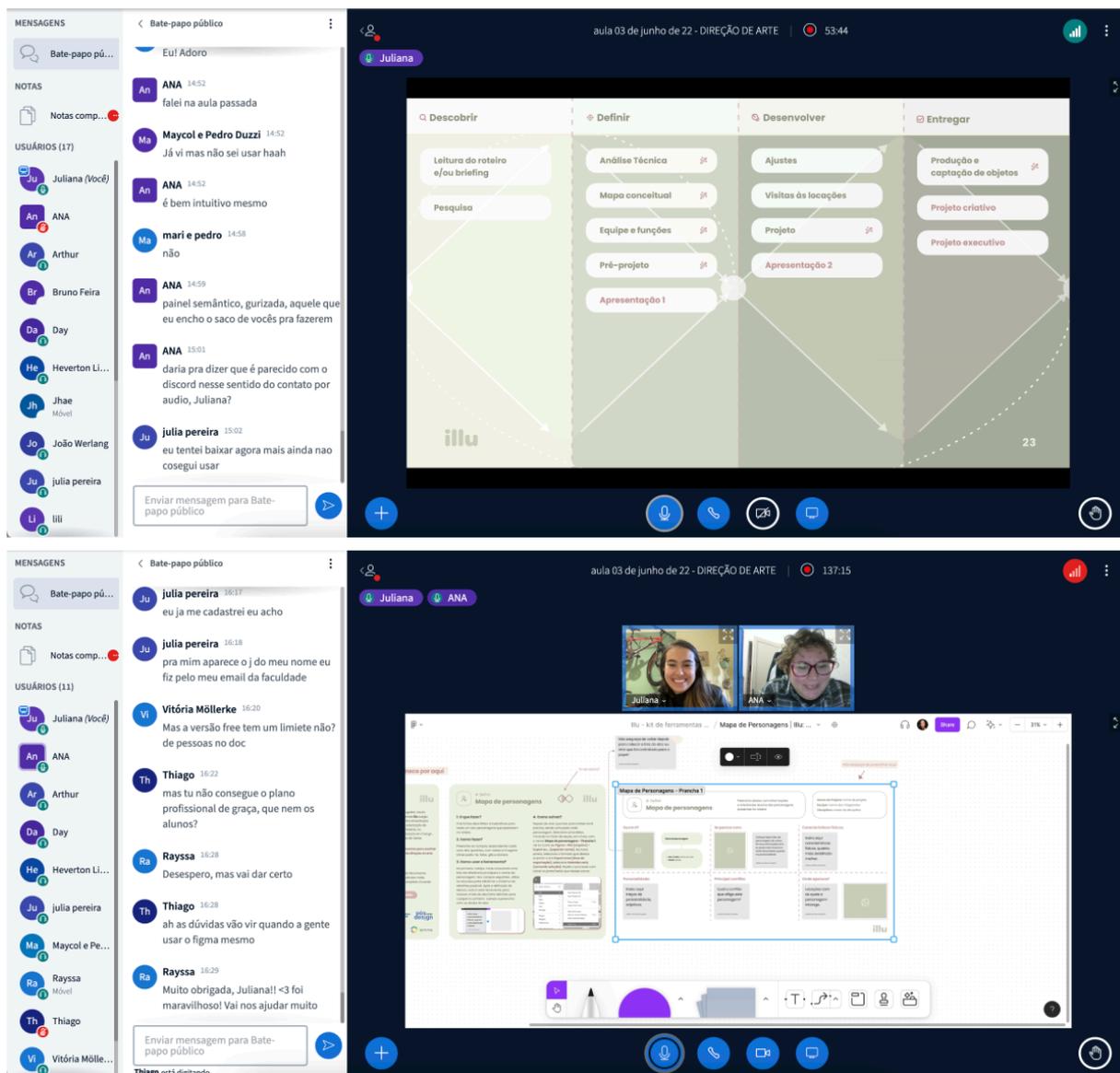
Figura 67: Apresentação do conjunto de ferramentas nas turmas do curso de Desenho Industrial da UFSM.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

No dia 3 de junho de 2022, ocorreram os encontros virtuais com os discentes do curso de Cinema e Audiovisual da UFPel – à tarde – e com os discentes de Publicidade e Propaganda da FURB – à noite. Na turma do curso de Cinema a aula ocorreu de forma totalmente remota, inclusive com a participação da professora responsável pela disciplina e dos discentes, cada um em seu dispositivo próprio (Figura 68).

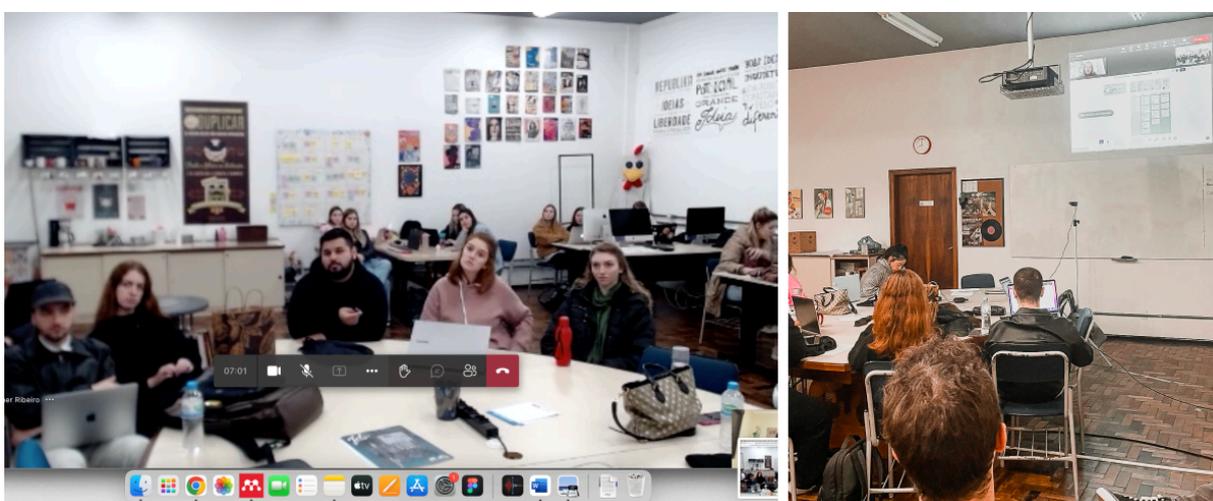
Figura 68: Registros de tela da apresentação do conjunto de ferramentas nas turmas do curso de Cinema e Audiovisual da UFPel.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Já na turma do curso de Publicidade e Propaganda, docente e discentes estavam no ambiente da universidade e somente a pesquisadora fez o contato de forma remota, com transmissão via sistema de áudio e vídeo da instituição, simultaneamente para a turma inteira (Figura 69). Apesar destas diferenças, manteve-se a estrutura de apresentação, com a utilização do material, e os termos foram disponibilizados para assinatura após a aula ou no encontro presencial seguinte do professor com a turma.

Figura 69: Apresentação do conjunto de ferramentas nas turmas do curso de Publicidade e Propaganda da FURB.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Após este encontro e a assinatura dos termos de consentimento pelos discentes, deu-se início ao período de desenvolvimento do projeto, no qual teriam a possibilidade de acessar as ferramentas de acordo com as suas vontades e demandas. Para isso, foi passado aos professores os endereços de acesso aos materiais – guia em PDF e ferramenta Illu no Figma – que repassaram aos discentes por seus canais de comunicação internos.

Cabe ressaltar que nem todos os discentes iniciaram imediatamente o uso das ferramentas após a apresentação, pois algumas turmas ainda precisavam concluir a escrita do roteiro, como foi o caso da UFSM e da FURB. Então não será considerado o período entre a apresentação inicial das ferramentas e entrega final dos projetos como um parâmetro de influência na percepção dos discentes sobre as ferramentas, uma vez que não houve um controle desta variável.

Ao final do projeto, os discentes realizaram a entrega dos resultados para os professores, que repassaram o questionário de avaliação das ferramentas para ser respondido de forma voluntária.

6.2 AVALIAÇÃO DO ILLU POR MEIO DE QUESTIONÁRIO

Como já mencionado no capítulo 2, foi construído um questionário de preenchimento *online* para mensurar a satisfação dos alunos em relação a experiência de uso do conjunto de ferramentas durante o projeto de cada disciplina. No total, de 69 alunos participantes, 53 preencheram este questionário. Entre as instituições, a Universidade Federal de Pelotas (UFPeI) apresentou o índice mais baixo de preenchimento, com somente 13 dos 24 discentes respondendo ao questionário. Já as universidades UFSM e FURB tiveram 90,5% e 87,5% de taxa de respondentes, respectivamente (Tabela 1). Essa diferença de comportamento é atribuída principalmente a maneira como foi distribuído o questionário aos discentes, pois alguns professores utilizaram o momento em sala de aula e delegaram como uma tarefa a ser feita enquanto outros passaram como uma tarefa optativa a ser realizada em casa, o que demandava maior motivação por parte do estudante de acessar e responder o questionário.

Tabela 1: Número de respondentes conforme IES.

IES	Alunos Participantes	Número de respostas	Taxa de Preenchimento
UFSM	21	19	90,5%
UFPeI	24	13	54,2%
FURB	24	21	87,5%
Total:	69	53	76,8%

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Inicialmente, utilizou-se o primeiro bloco de perguntas para caracterizar a amostra de respondentes (Tabela 2). Em relação ao semestre do curso, isto é, qual semestre da matriz curricular estariam cursando, 34 dos 53 respondentes afirmou estar no 4º ou 5º semestre (64,15%). Foi verificado que os respondentes que marcaram estar em semestres mais avançados são todos da UFSM, que responderam estar a partir do 6º semestre, tendo mais concentração no 7º, 8º ou 9º semestre (15 discentes selecionaram estas opções). Logo, poderia se assumir que os discentes da FURB e da UFPeI seriam mais iniciantes do que os da

UFSM, todavia essa premissa é relativa, uma vez que os discentes possuem conhecimentos específicos diferentes por terem matrizes curriculares diferentes em seus cursos de graduação. Para analisar melhor este ponto, foram realizadas questões específicas sobre conhecimento prévio acerca das temáticas em um outro bloco do questionário que serão abordadas ainda neste capítulo.

Tabela 2: Caracterização da amostra de respondentes do questionário de avaliação.

Variáveis		Quantidade	%	% de grupos
Semestre	4º	12	22,64%	64,15%
	5º	22	41,51%	
	6º	1	1,89%	35,85%
	7º	5	9,43%	
	8º	4	7,55%	
	9º	6	11,32%	
	10º	2	3,77%	
	11º	1	1,89%	
Idade	19	2	3,77%	81,13%
	20	5	9,43%	
	21	20	37,74%	
	22	6	11,32%	
	23	10	18,87%	
	24	1	1,89%	18,87%
	25	2	3,77%	
	26	2	3,77%	
	27	2	3,77%	
28	2	3,77%		
29	1	1,89%		
Gênero	Feminino	27	50,94%	
	Masculino	24	45,28%	
	Transmasculino	1	1,89%	
	Não-binária	1	1,89%	
Deficiência	Intelectual	1	1,89%	
	Não possui	52	98,11%	

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Em relação a idade, 20 dos 53 afirmaram ter 21 anos em 2022 e outros 23 respondentes têm idades próximas, sendo 19, 20, 22 ou 23 anos. Dessa forma, a faixa etária de **19 a 23 anos** concentra 43 discentes, 81,13% da amostra.

A divisão da amostra por gênero ficou bastante equilibrada, tendo 27 estudantes do gênero feminino, 25 do masculino – sendo um transmasculino – e um estudante que se identificou como não-binário.

Havia também uma pergunta que procurava identificar discentes que possuíssem alguma deficiência, para analisar se haveria alguma influência no uso das ferramentas. Apenas um estudante afirmou possuir deficiência intelectual, sem fornecer mais detalhes.

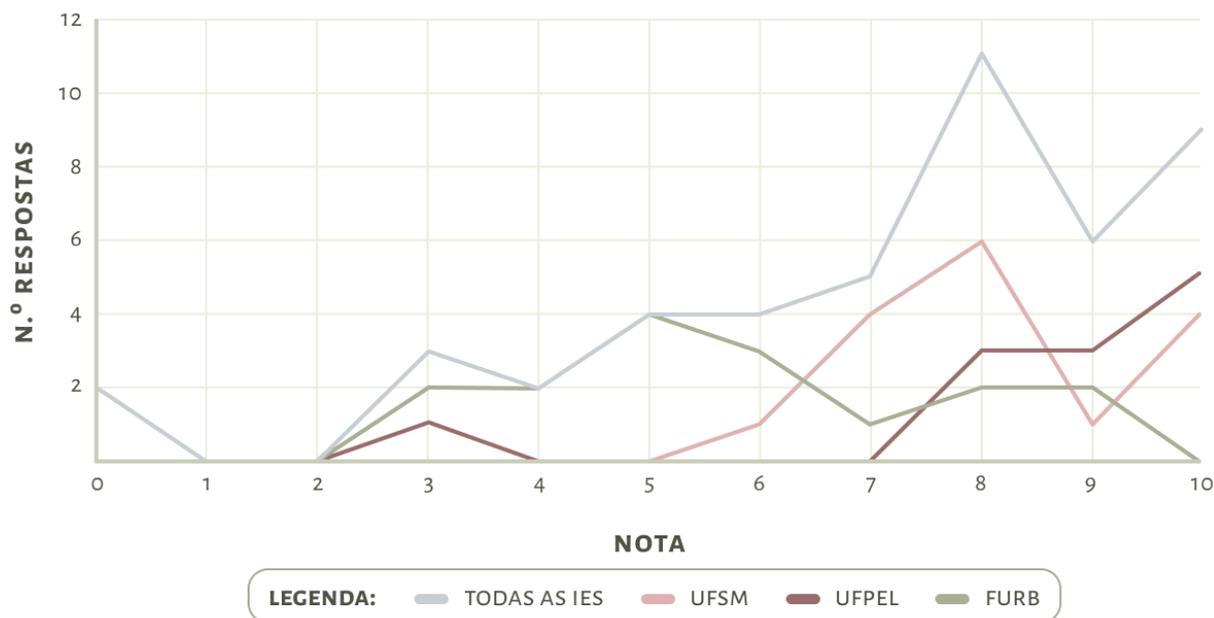
Durante o questionário, foram colocadas duas perguntas de caráter eliminatório. No segundo bloco, a meta foi de compreender o contexto de uso do conjunto de ferramentas, por isso em uma das perguntas foi questionado qual dispositivo os discentes haviam usado para acessar o Illu. Dois, dos 53 respondentes, selecionaram a opção ‘Celular próprio’ e por isso passaram por uma segunda fase de avaliação. No último bloco, a pergunta 5.1 questionava quais das ferramentas do conjunto o discente havia utilizado, caso fosse selecionada alguma das ferramentas hospedadas no FigJam, este participante seria eliminado da amostra. Isso é justificado pelo fato de o Figma não oferecer suporte a *smartphones*, mesmo possuindo aplicativo para dispositivos móveis, suas funcionalidades são somente de visualização de arquivos, não permitindo a sua edição. Estes participantes foram eliminados da amostra pois sua percepção pode ter sido afetada pela experiência limitada oferecida pela plataforma no celular.

Além disso, na mesma pergunta, 5.1, havia uma opção de: ‘Não utilizei nenhuma das ferramentas’, que se selecionada por algum respondente, este seria automaticamente eliminado da amostra. Outros 5 participantes foram eliminados por este critério, resultando em uma amostra com 46 discentes.

Como forma de avaliação, procurou-se perceber a satisfação dos discentes em relação ao uso do conjunto de ferramentas, por meio do cálculo do *Net Promoter Score*. Para isso, os alunos atribuíram uma nota – de 0 a 10 – ao Illu, respondendo à pergunta: “Numa proporção de 0 a 10, qual é a probabilidade de você recomendar o kit de ferramentas Illu a um amigo ou colega?”, sendo 0 equivalente a nada provável e 10 a muito provável (Figura 70).

Figura 70: Notas atribuídas pelos discentes, todas as respostas e divisão por IES.

Numa proporção de 0 a 10, qual é a probabilidade de você recomendar o kit de ferramentas Illu a um amigo ou colega?



Fonte: elaborado pela autora (2022).

A partir desta resposta foi possível classificar o perfil dos discentes em promotores, neutros e detratores, os quais já tiveram suas características detalhadas no capítulo 2 (ver item 2.1.8). Percebeu-se uma grande diferença nas notas atribuídas entre as instituições, por isso, além do cálculo total do NPS – considerando todos os discentes – também foram feitos os cálculos por instituição/curso (Tabela 3).

Tabela 3: Resultados de detratores, neutros, promotores e NPS total e entre as IES.

IES	Detratores (0 - 6)		Neutros (7 - 8)		Promotores (9 - 10)		Total	NPS
UFSM	1	6,25%	10	62,50%	5	31,25%	16	25,00
UFPEl	1	8,33%	3	25,00%	8	66,67%	12	58,33
FURB	13	72,22%	3	16,67%	2	11,11%	18	-61,11
Total	15	32,61%	16	34,78%	15	32,61%	46	0,00

Fonte: elaborado pela autora (2022).

No cálculo geral, o número de detratores (notas de 0 a 6) foi exatamente o mesmo que o número de promotores (9 a 10) – 15 discentes em cada categoria – o que fez com que o NPS desse exatamente 0. Para tentar compreender o que ocasionou este resultado que

coloca o artefato na zona crítica de avaliação (-100 a 0), é necessário verificar as notas de cada instituição separadamente.

Dos 15 detratores, 13 são do curso de Publicidade e Propaganda, da FURB. Neste mesmo curso, apenas dois discentes avaliaram o conjunto de ferramentas com notas positivas (9 e 10), o que fez com que o resultado do NPS para esta instituição desse um número muito baixo, -61,11. Por outro lado, o NPS dos alunos de Cinema e Audiovisual da UFPel coloca o artefato na zona de qualidade (51 a 75), pois teve um resultado de 58,33. No meio termo, está o resultado obtido com a avaliação do curso de Desenho Industrial da UFSM, com NPS de 25 pontos, posicionando o artefato na zona de aperfeiçoamento (1 a 50).

Portanto, entende-se que o resultado obtido no cálculo que incluiu todos os discentes foi tão baixo por ter sido afetado pela nota tão negativa atribuída pelos discentes da FURB. Todavia é necessário analisar mais a fundo os motivos pelos quais o conjunto de ferramentas deixou estes alunos tão insatisfeitos, para isso serão utilizadas as outras informações levantadas no questionário.

No terceiro bloco de perguntas, procurou-se mapear a experiência prévia dos discentes com programas e recursos digitais. A partir das respostas das perguntas 'Você já havia utilizado o Figma antes de ser apresentado ao Illu?', e 'Você já havia utilizado o Google Planilhas antes de ser apresentado ao Illu?' procurou-se tratar um paralelo com as respostas referentes a dificuldades com estas respectivas plataformas, levantadas no quarto bloco de perguntas. Ao dar uma resposta positiva em relação a ter dificuldades com o uso do Figma ou Google Planilhas, o estudante era direcionado a responder mais duas perguntas: 'Você precisou de ajuda de professores e/ou consultores para resolvê-lo?', com as opções sim e não, e 'Descreva brevemente abaixo o que aconteceu:', de resposta aberta.

Estas perguntas foram planejadas considerando a hipótese teórica trazida por Jordan (2002) – e mencionada no item 4.2 – de que a experiência prévia do usuário com uso prévio daquele produto ou similares pode tornar mais fácil o aprendizado de uma nova ferramenta.

Em relação ao uso do Google Planilhas, apenas 3 respondentes afirmaram terem tido dificuldades com a plataforma e, dos 53 discentes, 46 já tinham experiência prévia com a plataforma. Nas respostas de descrição do motivo pelo qual tiveram dificuldades, estavam os comentários: *"Não sei usar muito bem, aí tive dificuldade"* (FURB), *"Usabilidade difícil"* (FURB)

e “Precisava de mais prática” (UFPEl). Por ser um número menor de casos, entende-se que a escolha do Google Planilhas não tenha sido um dos principais motivos para insatisfação dos discentes.

Já em relação ao Figma, analisando a amostra completa, de 53 discentes, 40 afirmaram nunca terem utilizado o Figma antes, e metade – 20 alunos – tiveram dificuldades com a plataforma, além de dois estudantes que afirmaram já conhecer o Figma e mesmo assim tiveram problemas, totalizando 22 alunos. Destes 22, 14 são discentes da FURB, o que indica que o uso do Figma pode ter sido um fator que gerou insatisfação no uso das ferramentas para estes alunos. No Quadro 23 foram reunidas as respostas daqueles discentes que afirmaram terem tido dificuldades com o uso do Figma e suas descrições do problema.

Quadro 23: Respostas dos discentes sobre uso prévio do Figma, dificuldades e descrição do problema.

IES	Uso prévio do Figma	Dificuldade com o Figma?	Precisou de ajuda?	Descreva o que aconteceu:
UFSM	Sim	Sim	Não	Problemas com a sobreposições de varias tabelas
UFSM	Sim	Sim	Não	Dificuldade de me adaptar a algumas funções da ferramenta
UFSM	Não	Sim	Não	Confusão com zoom e tamanhos de letra.
UFSM	Não	Sim	Não	Não lembrei como era para usar
UFSM	Não	Sim	Não	Não consegui abrir a análise técnica
FURB	Não	Sim	Sim	Não funcionou no celular iPhone, e é muito confuso de se mexer
FURB	Não	Sim	Sim	A necessidade de criar uma conta de estudante dificultou A necessidade de duplicar tudo era tranquilo, mas depois disso os projetos não ficavam linkados mais e era necessário linkar isso manualmente. Acredito que isso dificultou o uso.
FURB	Não	Sim	Sim	Compatibilidade baixa pra celular, dificuldade para abrir os arquivos
FURB	Não	Sim	Não	Não precisei de ajuda
FURB	Não	Sim	Sim	Dificuldade para o uso
FURB	Não	Sim	Não	Não precisei de auxílio
FURB	Não	Sim	Sim	Não havia entendido muito bem.
FURB	Não	Sim	Não	dificuldade com o figma, sou acostumada com illustrator
FURB	Não	Sim	Sim	Não achei prático

FURB	Não	Sim	Sim	Dificuldade pra entender a plataforma
FURB	Não	Sim	Sim	Muita informação na plataforma e confuso.
FURB	Não	Sim	Sim	Complicado para mexer
FURB	Não	Sim	Sim	Plataforma com muitas informações
FURB	Não	Sim	Não	Achei o programa um pouco confuso e não muito prático; principalmente no começo. No início foi mais confuso, porém acho que a maior dificuldade foi ter que aprender a utilizar uma plataforma totalmente nova faltando pouquíssimas aulas para o semestre acabar, em meio a muitos trabalhos. Precisei dedicar um tempo extra para aprender, pois não consegui me virar apenas com o manual.
UFPeI	Não	Sim	Não	A impossibilidade de gerar mais de 3 cópias de projetos gerou problemas no desenvolvimento, mas conseguimos resolver
UFPeI	Não	Sim	Não	Às vezes, o login no Figma não funcionava. Era necessário reiniciar a página e tentar de novo até o site permitir o acesso.
UFPeI	Não	Sim	Não	Dificuldade em diagramar as informações no mesmo padrão utilizado no modelo, em especial criar quadros com links.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Percebe-se que duas respostas fizeram referência ao uso do Figma em *smartphones*, apesar de na escolha do dispositivo estes estudantes tenham selecionado a opção de “Computador desktop próprio”, acredita-se que podem ter realizado uma tentativa de utilizar pelo dispositivo móvel e o funcionamento diferente do esperado causou a frustração. Outro fator que se destaca nas respostas é o uso de termos como ‘confuso’ e ‘confusão’. De acordo com o dicionário Michaelis (2016), a definição de confuso é: (a) fora da ordem ou do arranjo correto, desordenado; (b) que é difícil de compreender, complicado, enleado, obscuro; (c) diz-se de algo que os sentidos não conseguem captar com nitidez, indefinido; (d) diz-se de algo emaranhado ou entrelaçado; (e) que não tem certeza ou segurança, incerto, inseguro; (f) que se tolhe e não se sente à vontade, constrangido; e (g) feito de maneira confusa, desordenado, tumultuário, tumultuoso.

Ao final do questionário foi feita uma outra pergunta de resposta aberta, com o enunciado ‘Deixe aqui o seu comentário sobre como foi a sua experiência com o uso do Illu para o desenvolvimento do seu projeto:’. Esta pergunta não era de preenchimento obrigatório, por isso nem todos os discentes responderam. Como forma de complementar a análise destes comentários, também foram reunidas e analisadas as respostas dos discentes de perfil detrator – que avaliaram o conjunto com notas de 0 a 6 (Quadro 24).

Quadro 24: Relação de notas atribuídas e comentários sobre a experiência dos discentes classificados como detratores.

IES	Nota atribuída:	Deixe aqui o seu comentário sobre como foi a sua experiência com o uso do Illu para o desenvolvimento do seu projeto:
FURB	0	Nada a declarar
FURB	0	Achei que dificultou o trabalho, pois me senti muito confuso ao usar-lo.
FURB	3	É muito bom para se usar em produções de grande escala pela organização que ele proporciona. Porém, em produções menores, achei desnecessário.
FURB	3	a ferramenta é muito legal, mas funcionaria melhor se fosse um aplicativo
UFPeI	3	Foi uma experiência interessante, mas não houve tempo para usar as ferramentas profundamente.
FURB	4	Achei bem complexo, pra projetos grandes seria legal o uso da ferramenta.
FURB	5	Plataforma legal mas muito confuso. Muitas abas e muita informação. Não se tornou algo prático pra equipe.
FURB	5	Complicado
FURB	6	Achei ótimo, mas pouco otimizado. Para uma próprio serviria

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Para estes resultados encontrados atribuem-se algumas hipóteses, a serem discutidas na próxima seção: (a) pouco tempo para conhecer a interface de uma nova plataforma, antes totalmente desconhecida, como verifica-se no comentário *“acho que a maior dificuldade foi ter que aprender a utilizar uma plataforma totalmente nova faltando pouquíssimas aulas para o semestre acabar, em meio a muitos trabalhos”*; (b) pouco tempo dedicado a apresentação da interface do FigJam e auxílio no cadastro, durante o passo 1 da etapa de avaliação, mencionado na resposta *“A necessidade de [criar] uma conta de estudante dificultou”*; (c) falta de conteúdo explicativo e/ou dúvidas frequentes no material instrucional (guia em PDF), citada em *“Precisei dedicar um tempo extra para aprender, pois não consegui me virar apenas com o manual”*; (d) uso de um arquivo em separado para cada ferramenta, fazendo com que os discentes tenham que duplicar e compartilhar cada um individualmente para poderem utilizar todas as ferramentas, como pode ser visto em *“A necessidade de duplicar tudo era tranquilo, mas depois disso os projetos não ficavam linkados mais e era necessário linkar isso manualmente”*; e (e) o conjunto de ferramentas quando utilizado em

um projeto de pequeno porte pode ser mais dificultador do que facilitador na organização do processo.

Na sequência, foram analisados os comentários dos discentes classificados com os perfis neutro (notas 7 ou 8) e promotor (notas 9 ou 10). Inicialmente foram analisados aqueles comentários que apontavam melhoramentos nas ferramentas (Quadro 25).

Quadro 25: Relação de notas atribuídas e comentários de aprimoramento sobre a experiência dos discentes classificados como neutros ou promotores.

IES	Nota atribuída:	Deixe aqui o seu comentário sobre como foi a sua experiência com o uso do Illu para o desenvolvimento do seu projeto:
UFSM	7	Facilitou a organização e ter uma visão geral do desenvolvimento do projeto, porem seria melhor ter tudo centrado em um lugar só para fins de documentação, em vez de ter arquivos no drive e no figma. No mapa de personagens seria bom um lugar para colocar figurino. Na lista de objetos seria bom um lugar para colocar imagens de referencia caso necessário.
UFSM	7	Nunca havia acessando o aplicativo e faltou motivação pessoal para aprender. Fiquei meio perdida
UFSM	7	Gostei da proposta, mas a página inicial estar pequenininha no excel me incomoda um pouco.
UFSM	8	Não usei muito porque senti pouca compatibilidade com o meu projeto especifico mas achei que são boas ferramentas, práticas e bem organizadas.
UFSM	8	Usamos mais para referência das informações que precisávamos organizar, mas não preenchíamos os arquivos diretamente no Excel ou no Figma, por questão de praticidade já tínhamos organizado um arquivo com anotações. Mas a ferramenta foi de muita ajuda para organizar as tarefas, materiais e tomar decisões.
UFSM	8	Devido as especificidades únicas da proposta de trabalho elaborada pelo meu grupo não realizei um uso extenso do programa para motivos de de desenvolvimento do projeto em questão. Julgo, porém, que é um programa muito útil para auxiliar na organização do processo criativo e de pré-produção de projetos audiovisuais.
UFSM	8	Esqueci como usar e para o projeto específico não se criou a necessidade.
UFSM	8	A ferramenta em si parece muito interessante, a proposta de aplicação dentro da disciplina de Direção de Arte no entanto poderia ter sido mais proveitosa.
FURB	9	Ferramenta super útil para grande produções. Para um trabalho universitário com prazo de 2 semanas foi corrido.
UFSM	10	As ferramentas foram fáceis de usar, mas um pouco difícil de serem acessadas. Ficávamos meio perdidos de onde os arquivos tinham ido parar depois que fizemos a cópia para editar, se estavam no drive ou no próprio figma. Seria mais fácil se um menu levasse a todos eles

Fonte: elaborado pela autora (2022).

A partir destes comentários, algumas hipóteses levantadas anteriormente são reforçadas, como a (d) uso de um arquivo em separado para cada ferramenta, com os comentários *“seria melhor ter tudo centrado em um lugar só para fins de documentação, em*

vez de ter arquivos no drive e no figma” e “Ficávamos meio perdidos de onde os arquivos tinham ido parar depois que fizemos a cópia para editar, se estavam no drive ou no próprio figma”. Assim como as respostas “Para um trabalho universitário com prazo de 2 semanas foi corrido” reforça a hipótese (e) o conjunto de ferramentas quando utilizado em um projeto de pequeno porte pode ser mais dificultador do que facilitador.

Visto os pontos de aprimoramento do conjunto de ferramentas, é necessário também analisar os pontos considerados positivos durante a avaliação. Para isso, foram reunidos os comentários deste mesmo grupo (discentes neutros e promotores) que traziam elogios ou fatores em que consideraram que se beneficiaram do uso das ferramentas (Quadro 26).

Quadro 26: Relação de notas atribuídas e comentários positivos sobre a experiência dos discentes classificados como neutros ou promotores.

IES	Nota atribuída:	Deixe aqui o seu comentário sobre como foi a sua experiência com o uso do Illu para o desenvolvimento do seu projeto:
UFSM	7	Bem tranquilo, bem simples de ser utilizado, não é carregado com espaços a serem preenchidos, possibilitando um uso bem fluido.
FURB	7	ótima experiência
UFSM	8	A minha experiência de uso com o Illu foi muito boa. Utilizamos todas as abas criadas e também criamos uma extra de storyboard para mantermos todas as etapas do nosso projeto com a mesma interface.
UFSM	9	Tranquila, mais organizado, fácil navegação e identificação, tarefas muito bem alinhadas
FURB	9	Plataforma bem detalhada e facilita o processo
UFPeI	9	O Illu nos deu um ótimo direcionamento, facilitando a visualização dos tópicos a serem tratados.
UFPeI	9	Achei prático, fácil de organizar, talvez um pouco pesado mas achei intuitivo
UFSM	10	Foi bastante útil, ainda prefiro um pouco a interface do Miro comparado com a do Figjam, mas ajudou muito na hora de organizar o que tínhamos que fazer sem pensar muito no necessário, apenas na execução do próximo passo
UFSM	10	Facilitou o processo de ter as informações pertinentes do meu projeto num mesmo local, gostei da introdução em cada etapa do projeto, explicando as ferramentas. Parabéns.
UFSM	10	Fácil e prático
UFPeI	10	Foi maravilhoso! Ajudou muito para a disciplina e vai ajudar muito na área profissional também!
UFPeI	10	Uma ferramenta muito completa e relativamente simples de usar. A organização facilita muito o desenvolvimento.

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Ao mesmo tempo que foi visto que entre os principais aspectos geradores de insatisfação dos discentes estava o fato de considerarem o uso ‘confuso’ e ‘complicado’, aparece uma controvérsia com os comentários dos usuários satisfeitos que mencionam ter sido ‘simples’, ‘fácil’ e ‘prático’. Todavia, considera-se que esta opinião pode estar associada ao perfil do discente ou ao uso específico do seu projeto, que fez com que a experiência se tornasse mais simples ou mais complicada. Estes pontos também serão discutidos na próxima seção.

Analisando as respostas do Quadro 26, pode-se perceber que os principais aspectos elogiados são: (a) o detalhamento de informações explicativas para uso das ferramentas; e (b) organização do processo com alinhamento de fases, etapas e tarefas. Além disso, outros pontos foram levantados, como preferência por outras plataformas consideradas na etapa de proposição de artefatos, como o Miro, e necessidade de uma ferramenta de construção de *storyboard*, não presente no conjunto.

Por fim, foram analisados outros aspectos relacionados as características mencionadas por Jordan (2002), como fatores culturais, limitações e idade. Todos os discentes afirmaram, por exemplo, possuir acesso a internet em suas casas e nenhum utilizou algum dispositivo disponibilizado pela instituição para a realização do projeto. Estes fatores demonstram que a amostra coletada era nivelada em questões de acesso a tecnologia e conexão a internet, não sendo um fator de influência na avaliação. Havendo apenas um único discente que afirmou possuir deficiência do tipo intelectual, não se pode afirmar que esta foi uma questão influente, da mesma forma, pois o estudante não mencionou nenhuma particularidade a respeito disso.

Em relação a idade, Jordan (2002, p. 11) diz que a idade pode ser um fator de influência na usabilidade de um produto pois diferentes gerações cresceram com diferentes tipos de tecnologia. Na amostra coletada, não há uma grande diferença de idade entre os respondentes, que possuem de 19 a 29 anos e, em sua maioria pertencem a geração Z, que são os nascidos entre 1995 e 2010 (MCCRINDLE; WOLFINGER, 2011) e por isso possuem de 13 a 27 anos em 2022, ano de publicação desta pesquisa.

Porém a fim de verificar possíveis influências da idade na satisfação dos discentes, dividiu-se em dois grupos – de 19 a 23 anos e de 24 a 29 – considerando que o grupo dos mais

velhos inclui jovens da geração Y ou *millenials*. Calculado o *Net Promoter Score* para cada grupo, encontrou-se os resultados de -5,56 para o primeiro grupo (de 19 a 23 anos) e de 20 pontos para o segundo grupo (de 24 a 29 anos). Dessa forma, pode-se concluir que estudantes mais velhos, dentro da amostra coletada, apresentaram ter maior satisfação com o uso do Illu, porém, este é apenas um dos aspectos que está sendo analisado de forma isolada, mas não pode ser generalizado para um grande grupo pois dificilmente exercerá uma influência sozinho.

Ao fim da etapa de avaliação, pode-se analisar as melhores condições de aplicação do artefato, de acordo com os resultados obtidos. Estes aspectos foram formalizados em heurísticas contingenciais e são discutidos na seção seguinte, de explicitação das aprendizagens, onde também são realizadas alterações no artefato para proporcionar seu melhor uso.

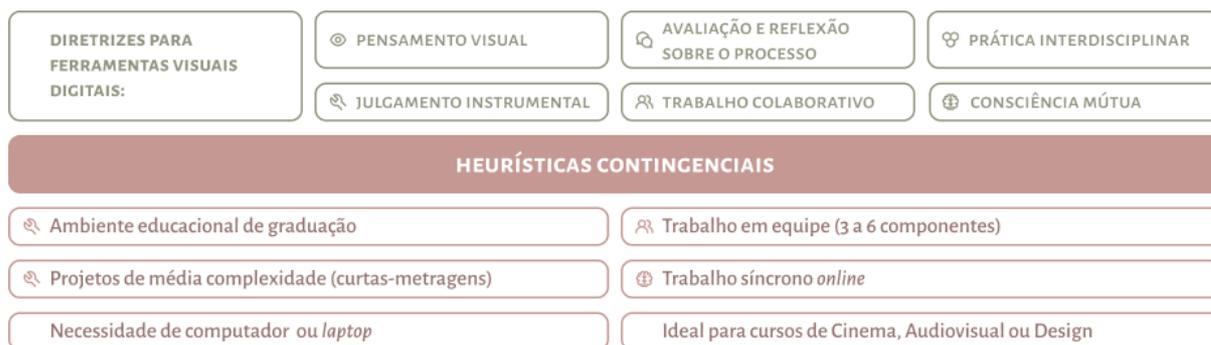
6.2.1 Heurísticas Contingenciais

Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015, p. 116) explicam que a formalização das heurísticas contingenciais do artefato é o que caracteriza o contexto no qual ele deverá ser utilizado, assim como seus limites de atuação. Por isso, as heurísticas apresentadas aqui não necessariamente delimitam o contexto utilizado para a avaliação do artefato, pois pelos próprios resultados da avaliação pode-se observar o que deve ser mantido e o que deve ser alterado em relação ao ambiente de aplicação do Illu.

Novamente foi possível relacionar algumas das heurísticas trazidas aqui com as diretrizes do capítulo 4, assim como foi feito com as heurísticas de construção do artefato. Portanto, enumeram-se as heurísticas contingenciais definidas (Figura 71): (a) uso em ambiente educacional de graduação, pois o propósito do Illu ainda se mantém sendo o de facilitar o ensino de audiovisual e isso pressupõe de disciplinas com embasamento teórico a nível pelo menos de graduação; (b) projetos de média complexidade (curtas-metragens), esta heurística foi definida a partir dos resultados negativos da avaliação dos estudantes da FURB e será detalhada na próxima seção; (c) necessidade de computador ou *laptop*, por ser um requisito para um bom funcionamento das ferramentas; (d) trabalho em equipe, sendo uma recomendação o tamanho de 3 a 6 componentes; (e) trabalho síncrono *online*, não sendo este

um fator obrigatório, mas uma possibilidade de uso; e (f) ideal para cursos de Cinema, Audiovisual e Design, esta heurística relaciona-se diretamente com a (b) e também será discutida na sequência.

Figura 71: Heurísticas contingenciais do artefato.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

As heurísticas de ambiente de graduação e projetos de média complexidade relacionam-se diretamente com a diretriz de julgamento instrumental por estarem associadas a necessidade de um profissional docente, que guiará o processo e dará auxílio aos estudantes. A de trabalho em equipe associa-se a diretriz de trabalho colaborativo e a de trabalho síncrono *online* a diretriz de consciência mútua, pois permite que todos os integrantes visualizem o decorrer do projeto simultaneamente e saibam o que está sendo executado em todas as esferas.

Como já mencionado, na próxima seção é abordada a explicitação das aprendizagens, isto é, são discutidos os pontos de sucesso e insucesso da etapa de avaliação (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 132).

6.3 EXPLICITAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

Algumas hipóteses foram levantadas na seção anterior sobre os motivos que geraram insatisfação por parte dos alunos com o conjunto de ferramentas. A relembrar: (a) pouco tempo para conhecer a interface de uma nova plataforma; (b) pouco tempo dedicado a apresentação da interface do FigJam e auxílio no cadastro; (c) falta de conteúdo explicativo e/ou dúvidas frequentes no material instrucional (guia em PDF); (d) uso de um arquivo em separado para cada ferramenta; e (e) o conjunto de ferramentas quando utilizado em um

projeto de pequeno porte pode ser mais dificultador do que facilitador na organização do processo. Estas serão discutidas na sequência separadamente.

O pouco tempo para conhecer a interface de uma nova plataforma, como foi o caso do Figma e/ou FigJam, poderia ser corrigido se o docente planejasse o uso do conjunto de ferramentas desde o início do período letivo do semestre. Como na avaliação do artefato foi feita uma apresentação com as disciplinas ou até os projetos já em andamento, entende-se que os discentes foram sobrecarregados com a tarefa de ter que aprender a utilizar o Figma além de realizar as tarefas de projeto. Com um planejamento antecipado, o educador poderia indicar aos alunos que fossem se familiarizando com a interface e conhecendo as ferramentas antes de precisarem de fato utilizá-las. Além disso, poderia ser dedicado um dia letivo somente para explicação de uso da interface, o que ajudaria a solucionar o problema levantado pela hipótese (b). Nesta aula, poderia haver períodos dedicados a prática e esclarecimento de dúvidas. Para isso, é evidente que seria necessário que o docente se capacite previamente e que todo o processo da escolha de usar o conjunto de ferramentas fosse voluntário, partindo do professor.

Em relação a hipótese levantada da insatisfação dos discentes ter vindo da falta de conteúdo explicativo no material instrucional, foram realizadas alterações no arquivo do guia em PDF, para ajudar em situações de dúvidas específicas relacionadas ao Figma, por ser a plataforma usada pela primeira vez pela maioria dos discentes. Foram adicionadas duas páginas com dúvidas específicas de compartilhamento de arquivos (Figura 72) e como funciona a organização da área de trabalho dentro da plataforma. O conteúdo integral do guia pode ser conferido no APÊNDICE J desta pesquisa.

Figura 72: Página 23 do guia em PDF com esclarecimento de dúvida sobre compartilhamento de arquivos no Figma.

Dúvidas frequentes

Como eu compartilho o arquivo no Figma com a minha equipe?

Primeiro, garanta que você validou a sua conta de estudante. Depois, no seu painel principal clique em **“Create new team”**, vai estar no canto esquerdo inferior da sua tela. Dê um nome para o seu time, inclua os e-mails de seus colegas nas telas seguintes e escolha a opção **“Choose Education”** na tela dos planos.

Team project

+ Create new team

Education

Free for students and educators

Free for unlimited editors

Choose Education

← Everything in Professional, for free

Agora que criou um time dentro do Figma, clique no símbolo de + ao lado do nome do time.

▾ Teams

☰ Projeto X + este!

Pronto! Agora você só precisa arrastar todos os arquivos que queira compartilhar com o grupo para dentro da pasta do projeto.

Importante: só um integrante da equipe precisa realizar esse processo! Não é necessário que todos façam.

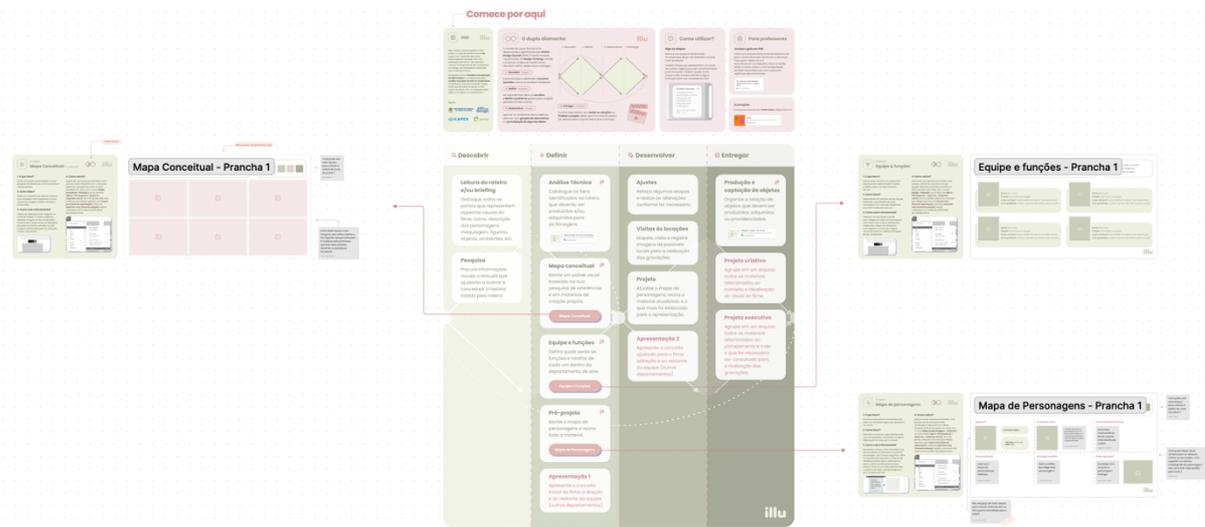

23

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Foram escolhidas estas duas dúvidas para serem adicionadas nesta seção de dúvidas frequentes pois foram as únicas dúvidas pelas quais os discentes entraram em contato com a autora para esclarecimento durante a etapa de avaliação. Este contato foi intermediado pelos docentes dos respectivos alunos.

Outro ponto levantado foi de que disponibilizar todas as ferramentas em arquivos separados poderia estar agravando a condição de ‘confusão’, exposta pelos discentes. Apesar de que esta seria justamente uma das heurísticas de construção do artefato – ferramentas disponibilizadas individualmente – foi feita uma alteração para que todas as ferramentas do Figma estivessem somente em um arquivo, mantendo as outras em separado. Entende-se que com essa mudança, o estudante ainda terá a autonomia para escolher quais partes do arquivo deseja utilizar, mas ao mesmo tempo, poderá visualizar todas as opções em uma só tela e só precisará lidar com um arquivo para todas as ferramentas do projeto criativo (Figura 73).

Figura 73: Nova proposta para a disponibilização das ferramentas que utilizam o Figma.



Fonte: elaborado pela autora (2022).

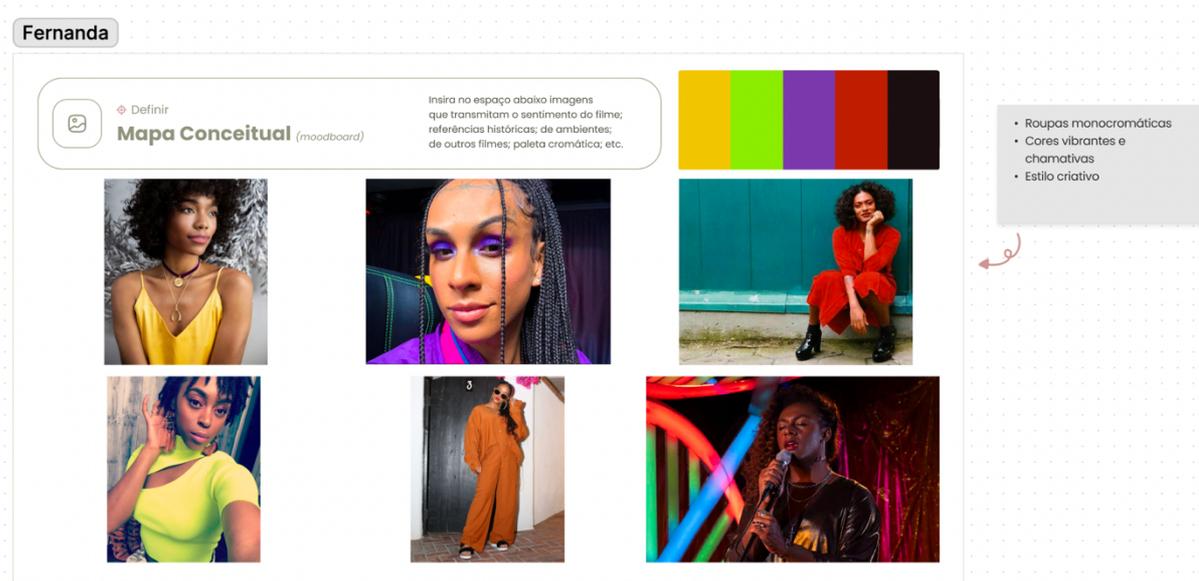
Para a nova diagramação, foi colocado a imagem do processo de forma central e, ao invés dos *hiperlinks* para as ferramentas, foram colocadas setas direcionando para as posições destas no arquivo. A visualização completa das ferramentas está disponível no APÊNDICE K desta pesquisa.

Outro ponto levantado a partir da avaliação dos discentes foi de que talvez o conjunto de ferramentas não seria adequado a projetos de porte muito pequeno – vídeos de 2 minutos de duração ou menos, ou de pouca complexidade visual. Justifica-se esta hipótese pois os projetos realizados pelos estudantes de Publicidade e Propaganda, que foi o grupo que apresentou maior insatisfação com a experiência de uso da ferramenta, tinha como produto um comercial, com até 1 minuto de duração e 2 semanas para sua concepção total (como foi confirmado pela resposta de um discente no Quadro 25), desde a escrita do roteiro – feita pelos alunos – até a gravação e edição dos arquivos, ou seja pré-produção, produção e pós-produção. Enquanto as outras duas universidades – UFSM e UFPel – tiveram o período de avaliação para entrega somente da pré-produção. Dessa forma, entende-se que em um projeto de complexidade baixa ou com pouco tempo dedicado a pré-produção as ferramentas podem se tornar um fator dificultador, principalmente se os usuários tiverem que aprender a utilizar uma plataforma nova.

Além disso, associa-se a este critério, que produtos publicitários, como foi visto nas entrevistas realizadas durante a pesquisa, costumam ter equipes e prazos muito mais enxutos quando comparados a produtos de cinema, por exemplo. Por causa disso, o uso do conjunto de ferramentas passa a ser recomendado para cursos de Cinema, Audiovisual e Design, pois foram aqueles avaliados durante a pesquisa, porém este uso estende-se a outros cursos que venham a projetar produtos audiovisuais que sejam pelo menos de média complexidade, como curtas-metragens de 5 minutos ou mais, ou que tenham uma maior quantidade de elementos visuais (personagens, locações, objetos etc.).

Na ferramenta de mapa conceitual e mapa de personagens também foram realizadas alterações específicas, baseadas no uso feito pelos discentes de Cinema e Audiovisual. Os alunos utilizaram o espaço que era destinado ao preenchimento das informações da equipe para posicionar uma paleta de cores para cada painel em seus mapas conceituais (Figura 74).

Figura 74: Mapa Conceitual elaborado pelos discentes do curso de Cinema e Audiovisual (UFPeI).



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Devido a isto, o texto presente no cabeçalho foi retirado, uma vez que as informações já estavam presentes em outros lugares da ferramenta e posicionou-se ali as informações de identificação da equipe. No canto superior direito foi determinado um espaço para alocação

da paleta de cores, caso desejado, e adicionado um texto explicativo na lateral, indicando o uso do espaço.

Em conclusão, para disponibilização do conjunto de ferramentas para projetos futuros foi criada uma página no site pessoal da autora⁷, que reúne a explicação e origem do desenvolvimento do artefato, assim como todos os *hiperlinks* para acesso.

A partir dessa iniciativa, pretende-se retribuir o artefato desenvolvido nesta pesquisa como forma de retorno a sociedade e aos profissionais e educadores que assim queiram utilizá-lo, além de fomentar mais pesquisas sobre o tema.

⁷ Disponível no endereço: <http://www.julianakrupahtz.com>

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar desta pesquisa terminar com este capítulo, espera-se que a discussão sobre o ensino de direção de arte em audiovisual não seja, de nenhuma forma, encerrada. Pelo contrário, espera-se que este estudo sirva como incentivo a outras pesquisas acerca deste mesmo tema, valioso não somente para o Design, mas para todas as outras áreas que envolvem a criação de produtos audiovisuais.

O objetivo geral desta pesquisa foi propor um conjunto de ferramentas visuais digitais para auxílio ao ensino do projeto de arte audiovisual em disciplinas do ensino superior, partindo de motivações e justificativas acadêmico-científicas, mercadológicas e gerais de aprofundar os estudos acerca do ensino da direção de arte em cursos de graduação no Brasil. Para garantir que este objetivo fosse atingido foi inicialmente reconhecido o contexto e as principais temáticas acerca do suporte ferramental ao ensino de projeto em Design e do projeto de arte em audiovisual, por meio da fundamentação teórica, Revisão Sistemática da Literatura e realização de questionários e entrevistas com diretoras de arte brasileiras. Assim como, também foram definidos requisitos do artefato de acordo com diretrizes desenhadas a partir de ferramentas visuais identificadas na RSL. Então, com o desenvolvimento do Illu, guiado pela *Design Science Research* e principal contribuição desta pesquisa, entende-se que se pode cumprir este objetivo, realizando os devidos ajustes no artefato após a avaliação em cursos de ensino superior, para que este, de fato, exerça seu papel de auxiliador no ensino do projeto de arte audiovisual.

Além do artefato, a pesquisa gerou uma contribuição teórica ao passo que mapeou diretrizes, identificou classes de problemas relacionadas a ferramentas visuais, assim como definiu heurísticas de construção e heurísticas contingenciais para o desenvolvimento de ferramentas visuais digitais. Com estas entregas, espera-se fomentar o desenvolvimento de novos artefatos das classes de problemas identificadas e o aprimoramento das diretrizes com pesquisas futuras.

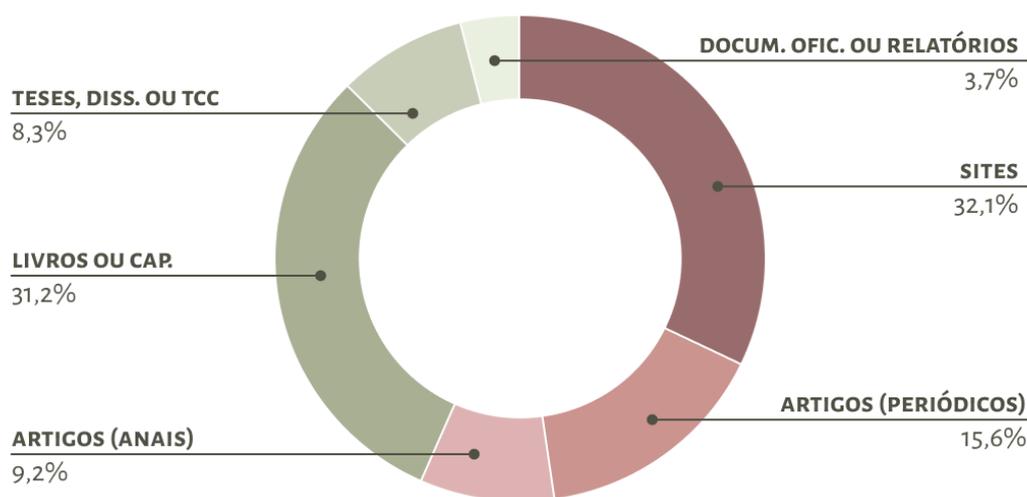
Outra contribuição da pesquisa foi a organização do processo criativo da pré-produção do departamento de arte, que utilizou o embasamento teórico abordado no capítulo 3 e as informações fornecidas pelas profissionais de direção de arte. Esta, inclusive, é uma grande contribuição deste trabalho, visto que há poucos trabalhos na literatura que

abordam de forma clara a ordem de fases e etapas da pré-produção, com recorte na direção de arte, e voltada a produções de vídeos de curta-duração.

Como forma de potencializar os resultados deste estudo, entende-se que suas heurísticas podem ser generalizadas para a classe de problemas **‘Suporte a processos criativos colaborativos’**, salvo algumas exceções como aquelas que restringem a projetos audiovisuais, a saber: as heurísticas contingenciais de ‘projetos de média complexidade (curtas-metragens)’ e ‘ideal para os cursos de Cinema, Audiovisual e Design’.

Quanto aos insumos de referências bibliográficas da pesquisa, foram utilizados 109 documentos, distribuídos entre *sites*, documentos oficiais, relatórios, artigos científicos (publicados em periódicos ou anais), livros, capítulos de livros, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso de graduação (Figura 76). Os formatos mais consultados foram *sites*, com 35 referências (32,1%) e livros ou capítulos de livros, com 34 referências (31,2%). Justifica-se tamanho número de sites referenciados pois, uma vez que o artefato dessa pesquisa consiste em um conjunto de ferramentas digitais, foram necessárias consultas aos *sites* das plataformas para proposição de alternativas, além das referências necessárias para detalhamento do projeto e desenvolvimento do artefato.

Figura 75: Distribuição de referências bibliográficas conforme formato



Fonte: elaborado pela autora (2022).

Também foi feita uma distribuição em relação ao ano de publicação de cada um dos documentos citados (Figura 77). Estes foram categorizados em três grupos: (a) publicados

entre 2017 e 2022 – últimos 5 anos; (b) publicados entre 2012 e 2016; e (c) publicados em 2011 ou antes. Vários dos trabalhos citados com publicação em 2011 ou anterior são de autores que possuem trabalhos de grande relevância em suas áreas, como Frascara (2004), Van Aken (2004), Barnwell (2008), Bonsiepe (2011), Jordan (2002), LoBrutto (2002), Mascarello (2006) e Manzini (1991; 2003; 2004). No total, este grupo inclui 30 documentos (27,5%).

Figura 76: Distribuição de referências bibliográficas conforme ano de publicação

2017 A 2022 (ÚLTIMOS 5 ANOS)	2012 A 2016	2011 OU ANTERIOR
45,9%	26,6%	27,5%

Fonte: elaborado pela autora (2022).

Porém, a maioria dos trabalhos citados foram publicados nos últimos 5 anos, o que mostra a atualização dos achados que contribuíram para as reflexões trazidas nesta pesquisa. Este grupo é composto de 50 trabalhos e representa quase metade de todos os documentos (45,9%).

Além disso, alguns pontos merecem ser destacados para encerrar as discussões trazidas nesta pesquisa. Para o desenvolvimento da pesquisa, algumas decisões estratégicas foram tomadas e devidamente justificadas ao longo deste trabalho. Uma destas decisões foi a de utilizar o modelo do Duplo Diamante para estruturar a organização do processo criativo de arte. Todavia, há na literatura, diversas outras estruturas que também podem ser exploradas e testadas, tanto de autores do Design como aquelas do audiovisual ou da comunicação.

Também cabe ressaltar algumas sugestões para trabalhos futuros em relação ao processo de avaliação de artefato. Nesta pesquisa, decidiu-se por utilizar o NPS como meio de mensurar a satisfação dos discentes em relação ao artefato. Esta escolha justifica-se pelo fato de ser priorizada a facilidade de aplicação do questionário durante a avaliação, uma vez que foi aplicado o conjunto de ferramentas em três instituições de ensino superior diferentes em um período relativamente curto tempo. Outro ponto considerado foi a relevância prática e mercadológica desta ferramenta de avaliação, amplamente utilizada por diversas empresas.

Porém sabe-se que existem outras possibilidades de ferramentas que poderiam ser utilizadas para mensurar outros aspectos em relação ao artefato, inclusive segmentando o projeto em etapas ou aprofundando em relação a aspectos de usabilidade. Realizar o processo de avaliação com grupos focais também pode ser uma alternativa interessante para mensurar desempenho e performance, critérios não contemplados nesta pesquisa, além de verificar se a influência na satisfação dos estudantes está relacionada a sua formação ou as especificidades do projeto. Recomenda-se também a estudos futuros a avaliação sob o ponto de vista dos docentes, o que não foi feito nesta pesquisa, que manteve o foco no olhar discente.

Por fim, acredita-se que tornar o preenchimento do questionário de avaliação por parte dos discentes totalmente voluntário poderia influenciar nas respostas obtidas. Assim como ressalta-se que são necessários mais estudos quantitativos para averiguar a utilização do artefato em cursos de Publicidade e Propaganda ou em condições de projeto similares, para que possam ser realizados ajustes ou versões específicas das ferramentas para o uso nestes contextos.

REFERÊNCIAS

ADOBE COLOR. **Ferramentas de acessibilidade**. 2021. Disponível em:

<https://helpx.adobe.com/br/creative-cloud/adobe-color-accessibility-tools.html>.

Acesso em: 30 jul. 2022.

ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, v. 11, p. 959–975, 2017.

ATARA, P. **6000+ All in one icons & illustrations pack**. 2022. Disponível em:

<https://www.figma.com/community/file/1096731795999921606>. Acesso em: 23 jul. 2022.

BAPTISTA, M. A pesquisa sobre design e cinema: o design de produção. **Revista Galáxia**, v. 15, p. 109–120, 2008.

BARDIN, L. **Análise do Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARNETT-PAGE, E.; THOMAS, J. Methods for the synthesis of qualitative research: a critical review. **BMC Medical Research Methodology**, 2009.

BARNWELL, J. **Production Design: architects of the screen**. New York: Wallflower Press, 2004.

BARNWELL, J. **The Fundamentals of Film-Making**. Switzerland: AVA Publishing, 2008.

BAYAZIT, N. Investigating Design: A Review of Forty Years of Design Research. **Design Issues**, v. 20, n. 1, p. 16–29, 2004.

BENEDET, G. V. **Lemme Visual Science: uma proposta de ferramenta visual para auxílio no desenvolvimento da pesquisa científica**. 2021. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

BERNARDET, J. C. **O que é cinema**. 21. ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 2012.

BOCKORNI, B. R. S.; GOMES, A. F. A amostragem em snowball (bola de neve) em uma pesquisa qualitativa no campo da administração. **Revista de Ciências Empresariais da UNIPAR**, v. 22, n. 1, 2021.

BONSIEPE, G. **Design, Cultura e Sociedade**. São Paulo: Editora Blucher, 2011.

BORDWELL, D.; THOMPSON, K.; SMITH, J. **Film Art: an introduction**. New York: McGraw-Hill Education, 2017.

BRAUN, V.; CLARKE, V. **Successful Qualitative Research: a practical guide for beginners**. London: Sage Publications Ltd, 2013.

BRUNTON, G.; STANSFIELD, C.; THOMAS, J. Finding relevant studies. *In: An Introduction to Systematic Reviews*. London: Sage, 2012. p. 107–134.

CANVA. **Crie designs incríveis com o Canva**. 2022a. Disponível em: https://www.canva.com/pt_br/criar/. Acesso em: 4 jul. 2022.

CANVA. **Sobre o Canva**. 2022b. Disponível em: https://www.canva.com/pt_br/about/. Acesso em: 4 jul. 2022.

COLUSSO, L.; DO, T.; HSIEH, G. Behavior Change Design *Sprints*. *In: Proceedings of the 2018 Designing Interactive Systems Conference*. New York, NY: Association for Computing Machinery, 2018. p. 791–803.

COSTA, A. **Compreender o cinema**. 2. ed. São Paulo: Editora Globo, 2003.

COUTO, C. **O Design do Filme**. 2004. 147 f. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) - Escola de Belas Artes, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte: UFMG, 2004.

CREATIVE COMMONS. **Creative Commons: Attribution 4.0 International — CC BY 4.0**. 2013. Disponível em: <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>. Acesso em: 23 jul. 2022.

DESIGN COUNCIL. **Design Methods Step 1: Discover**. 2015a. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-methods-step-1-discover>. Acesso em: 15 abr. 2022.

DESIGN COUNCIL. **Design Methods Step 2: Define**. 2015b. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-methods-step-2-define>. Acesso em: 15 abr. 2022.

DESIGN COUNCIL. **Design Methods Step 3: Develop**. 2015c. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-methods-step-3-develop>. Acesso em: 15 abr. 2022.

DESIGN COUNCIL. **Design Methods Step 4: Deliver**. 2015d. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/design-methods-step-4-deliver>. Acesso em: 15 abr. 2022.

DESIGN COUNCIL. **What is the *framework* for innovation? Design Council's evolved Double Diamond**. 2015e. Disponível em: <https://www.designcouncil.org.uk/news-opinion/what-framework-innovation-design-councils-evolved-double-diamond>. Acesso em: 15 abr. 2022.

DÍAZ, J. M.; REBOLLO, M. A. P. Historia audiovisual para una sociedad audiovisual. **Historia Crítica**, Bogotá, n. 49, p. 159–183, 2013.

DO VALE, C. T. de O. *et al.* Net Promoter Score (NPS) como instrumento para a mensuração da satisfação em uma instituição de ensino superior. **Revista Capital Científico**, v. 19, n. 4, p. 74–91, 2021.

DRESCH, A. **Design Science e Design Science Research como Artefatos Metodológicos para Engenharia de Produção**. 2013. 184 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Porto Alegre: Unisinos, 2013.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2015.

DUARTE, T. **NPS (Net Promoter Score): entenda o que é e como implementar!**

2021. Disponível em: <https://track.co/blog/net-promoter-score/#tit04>.

Acesso em: 28 jul. 2022.

ENTERTAINMENT PARTNERS. **Our Story**. 2022. Disponível em:

<https://www.ep.com/company/about-us/>. Acesso em: 4 jul. 2022.

FIELD, D. **Beyond multiplayer: Building community together in Figma**. 2019.

Disponível em: <https://www.figma.com/blog/introducing-figma-community/>.

Acesso em: 23 jul. 2022.

FIGJAM. **Product team retrospective template**. 2022. Disponível em:

<https://www.figma.com/community/file/1116431660275802987>. Acesso em: 5 jul. 2022.

FIGMA. **Figma Community copyright and licensing**. 2020. Disponível em:

<https://help.figma.com/hc/en-us/articles/360042296374-Figma-Community-copyright-and-licensing>. Acesso em: 23 jul. 2022.

FIGMA. **Figma: the collaborative interface design tool**. 2022. Disponível em:

<https://www.figma.com/>. Acesso em: 24 fev. 2022.

FILATRO, A. **Como preparar conteúdos para EAD**. São Paulo: Saraivauni, 2018.

FILATRO, A. **Design instrucional na prática**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

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

FILATRO, A.; CAVALCANTI, C. C. **Metodologias Inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa**. São Paulo: Saraiva Educação, 2018.

FISCHER, L. *et al.* **Art Direction & Production Design**. New Jersey: Rutgers, 2015.

FRASCARA, J. **Communication Design: Principles, Methods, and Practice**. New York: Allworth Press, 2004.

FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO. **Comunicação Social: habilitação em Cinema**. 2022. Disponível em: <https://www.faap.br/cursos/comunicacao-social-cinema/>. Acesso em: 6 abr. 2022.

GALSWORTH, G. **Visual Workplace Visual Thinking: Creating Enterprise Excellence Through the Technologies of the Visual Workplace**. 2. ed. Boca Raton, FL: Taylor & Francis Group, 2017.

GOOGLE FONTS. **About Us**. 2011. Disponível em: <https://fonts.google.com/about>. Acesso em: 16 jul. 2022.

GOOGLE FONTS. **Poppins**. 2016. Disponível em: <https://fonts.google.com/specimen/Poppins>. Acesso em: 16 jul. 2022.

GOOGLE WORKSPACE. **Apresentações Google: apresentações on-line para empresas**. 2020. Disponível em: <https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/slides/>. Acesso em: 4 jul. 2022.

GOOGLE. **Google Workspace: apps empresariais e ferramentas de colaboração**. 2022. Disponível em: <https://workspace.google.com/intl/pt-BR/>. Acesso em: 24 fev. 2022.

GRAY, C. M. *et al.* Using Creative Exhaustion to Foster Idea Generation. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 29, n. 1, p. 177–195, 2019.

GROVE, E. **Raindance producers' lab: lo-to-no budget filmmaking**. Burlington, MA: Focal Press, 2004.

HALLIGAN, F. **Production Design**. London: Ilex, 2012.

HAMBURGER, V. **Arte em cena: a direção de arte no cinema brasileiro**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014.

HARDEN, A.; GOUGH, D. Quality and relevance appraisal. *In: An Introduction to Systematic Reviews*. London: Sage Publishing, 2012. p. 153–178.

HENRIQUE, C. D. **O vídeo educacional no contexto das novas mídias para EaD: uma proposta de *framework* para o design audiovisual**. 2020. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

HERMÓGENES, F. A. **Design de produto audiovisual digital: fluxo de Design para estruturação de audiovisuais em AVA**. 2021. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2021.

INSTITUTO CENTRAL DE CIÊNCIAS PEDAGÓGICAS — ICCP. **Pedagogía**. La Habana: 1988.

JORDAN, P. W. **An Introduction to Usability**. Boca Raton, FL: CRC Press, 2002.

KANG, Y. *et al.* MetaMap: Supporting Visual Metaphor Ideation through Multi-Dimensional Example-Based Exploration. *In: Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Association for Computing Machinery, 2021. Disponível em: <https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3411764.3445325>.

KANTAR IBOPE MEDIA. **Inside Video 2022: novos horizontes e descobertas**. 2022.

KOCH, J. *et al.* ImageSense: An Intelligent Collaborative Ideation Tool to Support Diverse Human-Computer Partnerships. **Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction**, v. 4, n. CSCW1, 2020a. Disponível em: <https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3392850>.

KOCH, J. *et al.* SemanticCollage: Enriching Digital Mood Board Design with Semantic Labels. *In: Proceedings of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference*. Association for Computing Machinery, 2020b. p. 407–418. Disponível em: <https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3357236.3395494>.

KRUPAHTZ, J. **O design no audiovisual: o papel do designer de produção no desenvolvimento de videocliques**. 2018. 121 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2018.

KRUPAHTZ, J.; ROMANO, F. V.; TEIXEIRA, J. M. Audiovisual e Design: sistematização da pré-produção do departamento de arte. **Educação gráfica**, Bauru, v. 24, n. 3, p. 371–385, 2020.

KRUPAHTZ, J.; WERNER, L.; MONTEIRO TEIXEIRA, J. M. Gestão visual de projetos audiovisuais: aprimorando o processo criativo do design de produção. **Modapalavra e-periódico**, Florianópolis, v. 14, n. 31, p. 70–92, 2021.

LIAPIS, A. *et al.* CONCEPT Developing Intelligent Information Systems to Support Collaborative Working Across Design Teams. **Proceedings of the 9th International Conference on Software Engineering and Applications**, p. 170–175, 2014. Disponível em: Acesso em: 26 Jan. 2022.

LOBRUTTO, V. **The filmmaker's guide to production design**. New York, NY: Allworth Press, 2002.

MACIVER, F.; MALINS, J. Fostering design collaboration: Novel ICT tools to support contemporary design pedagogy. **International Journal of Education Through Art**, v. 11, n. 3, p. 407–419, 2015.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, v. 26/27, p. 149–158, 1991.

MANZINI, E. J. Considerações Sobre a Elaboração de Roteiro para Entrevista Semi-Estruturada. *In: Colóquios Sobre Pesquisa em Educação Especial*. Londrina: Eduel, 2003. p. 11–25.

MANZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. *In: II Seminário internacional sobre pesquisa e estudos qualitativos*. São Paulo: Sociedade de Estudos e Pesquisa Qualitativa, 2004.

MARTINEZ-MALDONADO, R.; GOODYEAR, P. CoCoDeS: Multi-Device Support for Collocated Collaborative Learning Design. *In: Proceedings of the 28th Australian Conference on Computer-Human Interaction*. New York, NY: Association for Computing Machinery, 2016. p. 185–194. Disponível em: <https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3010915.3010928>.

MASCARELLO, F. **História do cinema mundial**. Campinas: Papyrus, 2006.

MASTERCLASS. **How to Make a Call Sheet for a Film: Step-by-Step Guide**. 2021.

Disponível em: <https://www.masterclass.com/articles/how-to-make-a-call-sheet-for-a-film>.

Acesso em: 31 jul. 2022.

MCCRINDLE, M.; WOLFINGER, E. **The ABC of XYZ: understanding the global generations**.

Sydney: UNSW Press, 2011. *E-book*. Disponível em: www.mccrindle.com.au.

MELLO, A. B. F. **Proposta de Diretrizes Curriculares para os Cursos Superiores de Cinema e Audiovisual**. Ministério da Educação. Brasília: Conselho Nacional de Educação, 2006.

MICHAELIS. **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. 2016. Disponível em:

<https://michaelis.uol.com.br/>. Acesso em: 16 jul. 2022.

MILANOTE. **Milanote - the tool for organizing creative projects**. 2016. Disponível em:

<https://milanote.com/>. Acesso em: 4 jul. 2022.

MIRO. **Lousa digital online | Lousa digital colaborativa online grátis**. 2022a.

Disponível em: <https://miro.com/pt/lousa-online/>. Acesso em: 5 jul. 2022.

MIRO. **Uma plataforma online de lousa digital e colaboração visual para trabalho em equipe: miro**. 2022b. Disponível em: <https://miro.com/pt/>. Acesso em: 24 fev. 2022.

MITRE, J. **Satisfação do cliente como ponto de partida para aumentar a competitividade de um hospital especializado**. 2018. Dissertação (Mestrado em Gestão para a Competitividade)

— Escola de Administração de Empresas, Fundação Getúlio Vargas. São Paulo: FGV, 2018.

MUNARI, B. **Diseño y comunicación visual: contribución a una metodología didáctica**. 2. ed.

Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2016.

NORMAN, D. A.; DRAPER, S. W. **User Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction**. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1986.

OCA. Observatório Brasileiro do Cinema e do Audiovisual. **Dados Gerais do Mercado**

Audiovisual Brasileiro 2002 a 2021. Agência Nacional do Cinema – ANCINE. Brasil: Ancine,

2022. Disponível em: <https://www.gov.br/ancine/pt-br/oca/mercado-audiovisual-brasileiro>. Acesso em: 28 jul. 2022.

PINHEIRO, T.; ALT, L. **Design Thinking Brasil: empatia, colaboração e experimentação para pessoas, negócios e sociedade**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

PINTEREST. **Pinterest**. 2022. Disponível em: <https://br.pinterest.com/>. Acesso em: 24 fev. 2022.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO. **Comunicação Social: Cinema**. 2022. Disponível em: https://www.puc-rio.br/ensinopesq/ccg/comunicacao_cinema.html. Acesso em: 6 abr. 2022.

PÓS-DESIGN UFSC. **Mestrado e Doutorado em Design**. Florianópolis, 2019. Disponível em: <http://www.posdesign.ufsc.br/doutorado-em-design/>. Acesso em: 28 jul. 2022.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **What is Project Management?** 2021. Disponível em: <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>. Acesso em: 27 abr. 2022.

REICHHELD, F.; MARKEY, R. **The Ultimate Question 2.0: how net promoter companies thrive in a customer-driven world**. Boston, Massachusetts: Harvard Business Review Press, 2011.

RIES, E. **A Startup Enxuta**. Rio de Janeiro: Sextante, 2019.

RODRIGUES, C. **O cinema e a produção: pra quem gosta, faz ou quer fazer cinema**. 3 ed. Rio de Janeiro: Lamparina Editora, 2007.

RUTKOWSKA, J. *et al.* Loyalty Theory Flashcards as a Design Tool in a Design Research Project: A Case Study of the Food Delivery App. *In: Proceedings of the 9th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*. New York, NY: Association for Computing Machinery, 2016.

SANHUEZA, K. S.; NIKULIN, C. *A framework for design methods, models and techniques for product and process development*. **Business Process Management Journal**, v. 25, n. 7, p. 1759–1782, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BPMJ-08-2018-0216>.

SCITE. **Introducing the scite Plug-in for Zotero**. 2020. Disponível em: <https://medium.com/scite/introducing-the-scite-plugin-for-zotero-61189d66120c>. Acesso em: 3 fev. 2022.

SHNEIDERMAN, B. Codex, memex, genex: The pursuit of transformational technologies. **International Journal of Human-Computer Interaction**, v. 10, n. 2, p. 87–106, 1998a.

SHNEIDERMAN, B. Creating Creativity: User Interfaces for Supporting Innovation. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, v. 7, n. 1, p. 114–138, 2000.

SHNEIDERMAN, B. Relate-create-donate: A teaching/learning philosophy for the cyber-generation. **Computer Education**, v. 31, n. 1, p. 25–39, 1998b.

SIMAVFX. **Behind the scenes serial Game of Thrones**. 2019. Disponível em: <https://simavfx.com/behind-the-scenes-serial-game-of-thrones/>. Acesso em: 27 abr. 2022.

SIMON, H. A. **As Ciências do Artificial**. Coimbra: Almedina, 1981.

SKETCH. **Sketch - Design, collaborate, prototype and handoff**. 2021. Disponível em: <https://www.sketch.com/home/>. Acesso em: 4 jul. 2022.

SOUZA, J. M. **Beat it: o que é um beat sheet afinal e como fazê-lo?** 2019. Disponível em: <https://www.tertulianarrativa.com/post/2019/03/29/beat-it-o-que-%C3%A9-um-beat-sheet-afinal-e-como-faz%C3%AA-lo>. Acesso em: 31 jul. 2022.

TEIXEIRA, J. M. **Gestão Visual de Projetos: um modelo que utiliza o design para promover maior visualização ao processo de desenvolvimento de projetos**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2015, 330p.

TEIXEIRA, J. M. **Gestão Visual de Projetos: utilizando a informação para inovar.**

Rio de Janeiro: Alta Books, 2018.

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. **Faculdade de Comunicação: audiovisual.** 2022.

Disponível em: <http://fac.unb.br/audiovisual/>. Acesso em: 6 abr. 2022.

VAN AKEN, J. E. Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219–246, 2004.

VICKERS, R.; FIELD, J.; THAYNE, M. Collaborative and Participatory Learning: The Co_LAB Model. *In: Proceedings of the 20th International Academic Mindtrek Conference.*

Association for Computing Machinery, 2016. p. 137–143.

WERNKE, D. V. **Candidate Experience Design: construindo um processo seletivo centrado na pessoa candidata.** 2022. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

WOMACK, J.; JONES, D.; ROOS, D. **A máquina que mudou o mundo:** baseado no estudo do Massachusetts Institute of Technology sobre o futuro do automóvel. 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

APÊNDICE A: Questionário aplicado com profissionais da direção de arte

Ferramenta digital para ensino de direção de arte

Olá! Obrigada por ter aberto este formulário e topado me ajudar na minha pesquisa :)

Meu nome é Juliana Krupahtz e eu sou mestranda em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina. Na minha dissertação, pretendo desenvolver uma ou mais ferramentas para auxiliar no ensino de direção de arte. Estas ferramentas serão voltadas ao desenvolvimento do projeto mesmo, principalmente à pré-produção.

Para alinhar os conceitos teóricos com a prática de mercado, é essencial que eu consulte especialistas da área. E é aqui que você entra. Este formulário irá alinhar o per l que eu procuro com a sua área de atuação e experiência, caso a gente der match, eu entrarei em contato para ver se você topa uma entrevista.

Lembrando que a sua participação é totalmente voluntária e não oferece riscos inerentes à saúde. A sua identidade não será divulgada em nenhuma parte da pesquisa, sendo necessário o preenchimento aqui somente para fins de identificação.

Prometo que é rápido e não tomará 15 minutos do seu dia. Te vejo lá no fim!

Juliana Krupahtz
juliana.krupahtz@gmail.com
juliana.krupahtz@posgrad.ufsc.br

*Obrigatório

1. E-mail *

2. Nome completo: *

3. Idade: *

4. Gênero: *

Marque todas que se aplicam.

- Feminino
- Masculino
- Transfeminino
- Transmasculino
- Gênero neutro
- Não-binário
- Outro: _____

5. Telefone:

Colocamos este campo aqui para um contato mais rápido via Whatsapp, caso precisarmos. Se você se sentir desconfortável em preencher, pode deixar em branco.
Obs: não esquece o DDD!

Formação & Atuação

6. Qual a sua formação profissional? *

Marque todas que se aplicam.

- Arquitetura e Urbanismo
- Artes Cênicas
- Audiovisual / Produção Audiovisual
- Cinema
- Design / Desenho Industrial
- Jornalismo
- Produção Editorial
- Publicidade e Propaganda
- Relações Públicas
- Não possui graduação
- Outro: _____

7. Possui alguma pós-graduação ou cursos na área?

Especifique.

8. Quantos vídeos de curta duração você já assinou a direção de arte? *

9. Como você identifica a maioria destes trabalhos? *

Marcar apenas uma oval.

- Publicidade
- Cinema
- Vídeo-arte
- Jornalismo
- Produção de conteúdo
- Videoclipes
- Não trabalho com vídeos de curta duração.
- Outro: _____

10. Você já atuou no ensino de direção de arte? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

11. Caso tenha respondido sim, qual a abordagem do ensino?
Caso tenha atuado nos dois, pode marcar os dois.

Marque todas que se aplicam.

- Acadêmico (ensino superior)
 Mercado (cursos presenciais e online)

Processos & Métodos

12. Você possui um processo estruturado para a pré-produção? *

Por "processo estruturado" entende-se: série de etapas, tarefas e ferramentas de auxílio pré-estabelecidas por você que são utilizadas em todos os seus projetos e/ou adaptadas conforme cada caso. Geralmente é formalizado por escrito, impresso ou organizado em alguma ferramenta de gerenciamento (Ex.: Trello, Google Docs, etc).

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Talvez

13. Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?

14. Você está atuando na área de audiovisual no momento? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

Muito obrigada!

Aqui encerra-se o preenchimento do formulário. A sua participação é essencial para a qualidade da minha pesquisa e estou muito feliz que você pode me ajudar até aqui. Espero podermos conversar em breve!

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE B: Respostas do questionário com profissionais da direção de arte

ID	Idade:	Gênero:	Qual a sua formação profissional?	Possui alguma pós-graduação ou cursos na área?	Quantos vídeos de curta duração você já assinou a direção de arte?	Como você identifica a maioria destes trabalhos?	Você já atuou no ensino de direção de arte?	Caso tenha respondido sim, qual a abordagem do ensino?	Você possui um processo estruturado para a pré-produção?	Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?	Você está atuando na área de audiovisual no momento?
P1	38	Feminino	Relações Públicas	Na área da direção de arte, apenas cursos livres (Figurino na ESMP, DA na Olhar de cinema)	Muitos, não sei o número exato :S 12 anos trabalhando com DA pra publicidade, além de 2 curtas e mais de 10 videoclipes	Publicidade	Sim	Acadêmico (ensino superior), Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	Resumidamente, começamos sempre com a leitura do roteiro ou <i>briefing</i> (para publicidade) e sua decupagem. Da decupagem, passamos para a análise técnica, com uma lista completa de todos os itens necessários para execução do projeto. Após, realizo uma pesquisa de referências e crio um moodboard da visão do DA: inclui ali uma visão geral do projeto: cores, texturas, makes, figurinos, objetos, ambientes, além de uma lista do que não fazer. Por exemplo: jamais usar a cor tal em determinado job de publicidade que configura a cor do concorrente do cliente. Depois disso, há uma apresentação pro diretor e diretor de fotografia desse moodboard mais conceitual, para que os 3 profissionais se alinhem na concepção estética do produto. A partir disso ocorrem etapas simultâneas: é iniciada uma outra pesquisa de referências de figurino, objetos, cenários, agora mais específica da decupagem e construção do projeto de DA em si: para tudo que é necessário para a gravação será apresentada uma referência. E também passamos essas	Sim

										referencias e pedidos especiais para a equipe de DA: make, cabelo e assistentes, quando houver. Aprovado pelo diretor e cliente (quando houver), passamos pra captação em si das peças e objetos (já de acordo com as locações fornecidas pela produção e com o perfil do casting). Importante também uma visita às locações. Depois disso, fazemos provas de figurino e enviamos as fotos com o figurino final para diretor (e cliente), garantindo assim que tudo esteja aprovado antes da gravação. Nessa etapa, notar tudo que foi emprestado é importante, para creditar coreto depois. Sobre ferramentas: uso basicamente o trello para fluxo do trabalho, canva para organizar os moodboards e drive para acompanhar a lista da análise técnica, principalmente qdo existem assistentes auxiliando na captação de objetos/figurinos.	
P2	49	Feminino	Arquitetura e Urbanismo	PhD em filme studies	7	Videoclipes	Sim	Acadêmico (ensino superior), Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	Depende do filme. Mas basicamente se desdobra em leitura de roteiro, decupagem de roteiro, pesquisa, pré projeto, definições com diretor + fotografia, projeto, montagem da equipe de arte, definição de atribuições, acompanhamento de obra/ produção, afinação e ajuste, ambientação do cenário, teste de luz, filmagem, desproducao, ajuste de pós produção	Sim
P3	42	Feminino	Publicidade e Propaganda	Sim. Altos Estudos Direção de Arte (desenho de producción) pela EICTV -	18	Cinema	Sim	Acadêmico (ensino superior), Mercado	Sim	Me familiarizo com o projeto gerando séries de documentos de organização que ajudarão na condução do que será	Sim

				CUBA e Artes Dramáticas com ênfase em figurino pelo IFBA.				(cursos presenciais e <i>online</i>)		necessário criar. Parto para a criação e amadurecimento do projeto de arte.	
P4	37	Feminino	Cinema	Design de Interiores	Ixi, varios	Cinema	Sim	Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Talvez	Leituras específicas com colaboradores, tabela de análise técnica, listagens específicas, caderno de referências e projetos	Sim
P5	40	Feminino	Publicidade e Propaganda	Doutoramento na área de arte/comunicação	20	Publicidade	Sim	Acadêmico (ensino superior)	Sim	Brevemente, posso dizer que foi uma ferramenta criada a partir da experiência com a composição visual e com a docência. É um "roteiro" simples que passa pela pesquisa de cor, referências, e ajuda na concepção do projeto visual. Não é nada inédito nem uma ferramenta que dá conta de tudo, mas auxilia no processo de criação e metodologia para os estudantes.	Sim
P6	43	Feminino	Audiovisual / Produção Audiovisual	Mestrado em Artes Visuais / doutorado em processo na mesma área	25	Cinema	Sim	Acadêmico (ensino superior), Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	Leitura "de sensação" do roteiro / pesquisa de sensação / planejamento de equipe / escalonamento de equipe / reuniões com direção e produção / pesquisa iconográfica e "in loco" (quando é o caso) / análise técnica / reuniões com o canal e com diversos profissionais e departamentos / visita de locacao / compilação do projeto de DA (pesquisas, listas, desenhos, plantas, maquetes, etc) / reuniões com figurino e maquiagem / acompanhamento dos processos todos - objetos, cenografia, artes gráficas, motion, pós, locação, caracterização, direção, efeitos, produção etc / set / frente de arte / desprodução	Sim

P7	42	Feminino	Sou Historiadora ,	Master em Hist do Cinema, pós em Hist da Arte e mestrado em Comunicação	50	Vários tipos, cinema, publicidade, vídeo clipes	Sim	Acadêmico (ensino superior), Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim		Sim
P8	38	Feminino	Design / Desenho Industrial	Sim, mestrado em Cinema Alternativo	7	Cinema	Sim	Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	Eu organizo a análise técnica da arte em google excel, dividido em abas de - props, objetos (dressing), pertences, produção de arte, produção gráfica, adereços (e algumas abas extra conforme a necessidade do projeto, como itens de aprovação para executiva, fotos de cena, telas e aplicativos para celular, itens de pós produção)	Sim
P9	32	Feminino	Rádio e TV	Fiz alguns cursos de cenografia qd era assistente	30	Mistura de curtas metragens com publicidade e producao de conteudo/branded content	Não		Talvez	Sigo um caminho meio parecido principalmente nos inícios de projeto (decupagens, divisao de tarefas, lista de afazeres, ideias, pranchas, reunioes e calendarios). Mas não tenho uma ferramenta especifica. E acabo usando muito cadernos e folhas físicas, planilhas, lista em doc, milanote e emails para formalizar tudo.	Sim
P10	39	Feminino	Cinema	Mestrado em curso	15	Cinema	Sim	Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	Algumas partes do processo variam de filme pra filme, e a ordem também pode ser mais baguncada, mas basicamente tem um momento de conceituação e referência, um pouco mais caótica com desenhos, pesquisa digital e/ou em livros e as vezes eu escrevo algo. Ao mesmo tempo a assistente de arte gera a análise técnica e conhecemos as locações. A partir de	Sim

										ambos criamos os projetos de arte, criativos e técnicos. Depois os executivos, listas de objetos e outros listas, além de cronograma e orçamento. Uso basicamente Google drive, sketches, skecht up, alguns apps de celular...	
P11	58	Feminino	Arquitetura e Urbanismo	Formação Técnica em Cinema e Vídeo e Pós-graduação em Light Design	10	Cinema	Sim	Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	basicamente planilhas de excel com todos os cenários locacoes e itens de cenografia e decoracao , orcamentos e forma de desembolso financeiro, mood board de cada ambiente com referencias imageticas e simbolicas para tudo, incluindo paleta de cores	Não
P12	44	Feminino	Cinema	Especialização incompleta em design de interiores, mestrado em artes visuais, sou doutoranda em cinema e audiovisual	7	Cinema	Sim	Acadêmico (ensino superior), Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	Faço pranchas de colagens no Photoshop e/ou power point; análise técnica cena-a-cena no Excel (usando filtros para consultar ambientes), faço cronograma de trabalho e uso o Google DOCs para organizar imagens da produção de objetos, referências e outras. Tb uso Sketchup para maquetes de cenários .	Sim
P13	27	Feminino	Arquitetura e Urbanismo, Cinema	Cursos livres, um com Billy Castilho, outro de Cenografia e o intensivão de Férias de Direção de Arte da AIC	20	Videoclipes, publicidades	Sim	Acadêmico (ensino superior), Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	Reuniao com a direção, Leitura de roteiro, Visitas de locação, Decupagem de arte, Pesquisa e projeto (dependendo do projeto) Lista de materiais e orçamento, Compras, Reunião com equipe de arte, e gravação.	Sim
P14	35	Feminino	Design / Desenho Industrial, Publicidade e Propaganda	Doutorado em Design	10	Publicidade	Sim	Acadêmico (ensino superior)	Sim	A pré-produção é guiada pela construção da pasta de produção, essa pasta contém tudo o que é essencial para pensar a arte do filme, desde o storyboard com a visualização dos	Sim

										enquadramentos até indicação de objetos, paleta de cores, figurinos, entre outros.	
P15	24	Feminino	Audiovisual / Produção Audiovisual, Comunicação e Multimeios PUC-SP	Apenas cursos livres	10	Cinema	Não		Sim	Elaboração de pesquisa, reuniões com a direção sobre abordagens, referências e elaboração de PPT com pesquisas, referências e previsão dos cenários, cenografia, etc	Sim
P16	52	Feminino	Design / Desenho Industrial	Fiz vários cursos pequenos pela vida, de roteiro, edição, programas de computador, animação, desenho, montagem de exposição, etc.	4	Não trabalho com vídeos de curta duração.	Sim	Acadêmico (ensino superior)	Não	Pesquisa e decupagem - apresentação conceitual - locação - apresentação de projeto - divisão de tarefas - desenhos de execução- execução	Sim
P17	38	Feminino	Arte e Mídia	Mestrado e doutorado em comunicação (cinema)	15	Cinema	Sim	Acadêmico (ensino superior), Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	Google docs: páginas e documentos compartilhados com equipe, setorizadas e organizadas. Agenda google: tarefas e demandas compartilhadas com equipe	Sim
P18	38	Feminino	Cinema	Mestrado sobre cinema, pintura e cor. Programa Meios e Processos Audiovisuais, Escola de Comunicações e Artes - Universidade de São Paulo	12	Cinema	Sim	Acadêmico (ensino superior), Mercado (cursos presenciais e <i>online</i>)	Sim	Primeiro a decupagem do departamento numa planilha de excel e listas subsequentes que são criadas depois dessa decupagem. Pesquisa de arte disponibilizada a todos do departamento de arte no Google Drive (imagens para baixar) e biblioteca de arte em PDF, sendo impressa depois. Moodboards e outras pranchas feitos no InDesign ou no Miro. Rascunhos e/ou croquis a mão também disponibilizados no Drive. Concepts e	Sim

											layouts feitos no Sketchup (Vray quando dá tempo) e pós no Photoshop também disponibilizados no Drive. Não gosto muito dessas ferramentas <i>online</i> de gerenciamento de projetos, pois acho que são muito confusas, prefiro que a assistente organize uma ordem do dia de pré no Docs e assim o departamento se organiza nas tarefas ;)	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	--

Fonte: elaborada pela autora (2022)

APÊNDICE C: Codificação das respostas referentes a pergunta: 'Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?'

FERRAMENTAS
E RECURSOS DIGITAIS

OBSERVAÇÕES

ETAPAS E/OU TAREFAS

Participante:	Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?
P1	Resumidamente, começamos sempre com a leitura do roteiro ou briefing (para publicidade) e sua decupagem. Da decupagem, passamos para a análise técnica, com uma lista completa de todos os itens necessários para execução do projeto. Após, realizo uma pesquisa de referências e crio um moodboard da visão do DA. Incluo ali uma visão geral do projeto: cores, texturas, makes, figurinos, objetos, ambientes, além de uma lista do que não fazer. Por exemplo: jamais usar a cor tal em determinado job de publicidade que configura a cor do concorrente do cliente. Depois disso, há uma apresentação pro diretor e diretor de fotografia desse moodboard mais conceitual, para que os profissionais se alinhem na concepção estética do produto. A partir disso ocorrem etapas simultâneas: é iniciada uma outra pesquisa de referências de figurino, objetos, cenários, agora mais específica da decupagem e construção do projeto de DA em si: para tudo que é necessário para a gravação será apresentada uma referência. E também passamos essas referências e pedidos especiais para a equipe de DA: make, cabelo e assistentes, quando houver. Aprovado pelo diretor e cliente (quando houver), passamos pra captação em si das peças e objetos (já de acordo com as locações fornecidas pela produção e com o perfil do casting). Importante também uma visita às locações. Depois disso, fazemos provas de figurino e enviamos as fotos com o figurino final para diretor (e cliente), garantindo assim que tudo esteja aprovado antes da gravação. Nessa etapa, notar tudo que foi emprestado é importante, para creditar coreto depois. Sobre ferramentas: uso basicamente o trello para fluxo do trabalho, canva para organizar os moodboards e drive para acompanhar a lista da análise técnica, principalmente qdo existem assistentes auxiliando na captação de objetos/figurinos.
P2	Depende do filme. Mas basicamente se desdobra em leitura de roteiro, decupagem de roteiro, pesquisa, pré projeto, definições com diretor + fotografia, projeto, montagem da equipe de arte, definição de atribuições, acompanhamento de obra/ produção, afinação e ajuste, ambientação do cenário, teste de luz, filmagem, desprodução, ajuste de pós produção
P3	Me familiarizo com o projeto gerando séries de documentos de organização que ajudarão na condução do que será necessário criar. Parto para a criação e amadurecimento do projeto de arte.
P4	Leituras específicas com colaboradores, tabela de análise técnica, listagens específicas, caderno de referências e projetos
P5	Brevemente, posso dizer que foi uma ferramenta criada a partir da experiência com a composição visual e com a docência. É um "roteiro" simples que passa pela pesquisa de cor, referências, e ajuda na concepção do projeto visual. Não é nada inédito nem uma ferramenta que dá conta de tudo, mas auxilia no processo de criação e metodologia para os estudantes.
P6	Leitura "de sensação" do roteiro / pesquisa de sensação / planejamento de equipe / escalonamento de equipe / reuniões com direção e produção / pesquisa iconográfica e "in loco" (quando é o caso) / análise técnica / reuniões com o canal e com diversos profissionais e departamentos / visita de locação / compilação do projeto de DA (pesquisas, listas, desenhos, plantas, maquetes, etc) / reuniões com figurino e maquiagem / acompanhamento dos processos todos - objetos, cenografia, artes gráficas, motion, pós, locação, caracterização, direção, efeitos, produção etc / set / frente de arte / desprodução
P8	Eu organizo a análise técnica da arte em google excel, dividido em abas de - props, objetos (dressing), pertences, produção de arte, produção gráfica, endereços (e algumas abas extra conforme a necessidade do projeto, como itens de aprovação para executiva, fotos de cena, telas e aplicativos para celular, itens de pós produção)
P9	Sigo um caminho meio parecido principalmente nos inícios de projeto (decupagens, divisão de tarefas, lista de afazeres, ideias, pranchas, reuniões e calendários). Mas não tenho uma ferramenta específica. E acabo usando muito cadernos e folhas físicas, planilhas, lista em doc, milanote e emails para formalizar tudo.
P10	Algumas partes do processo variam de filme pra filme, e a ordem também pode ser mais bagunçada, mas basicamente tem um momento de conceitualização e referência, um pouco mais caótica com desenhos, pesquisa digital e/ou em livros e as vezes eu escrevo algo. Ao mesmo tempo a assistente de arte gera a análise técnica e conhecemos as locações. A partir de ambos criamos os projetos de arte, criativos e técnicos. Depois os executivos, listas de objetos e outras listas, além de cronograma e orçamento. Uso basicamente Google drive, sketches, sketch up, alguns apps de celular...
P11	basicamente planilhas de excel com todos os cenários locacoes e itens de cenografia e decoracao, orçamentos e forma de desembolso financeiro, mood board de cada ambiente com referencias imageticas e simbolicas para tudo, incluindo paleta de cores
P12	Faço pranchas de colagens no Photoshop e/ou power point: análise técnica cena-a-cena no Excel (usando filtros para consultar ambientes), faço cronograma de trabalho e uso o Google DOCs para organizar imagens da produção de objetos, referências e outras. Tb uso Sketchup para maquetes de cenários.
P13	Reuniao com a direção, Leitura de roteiro, Visitas de locação, Decupagem de arte, Pesquisa e projeto (dependendo do projeto) Lista de materiais e orçamento, Compras, Reunião com equipe de arte, e gravação.
P14	A pré-produção é guiada pela construção da pasta de produção, essa pasta contém tudo o que é essencial para pensar a arte do filme, desde o storyboard com a visualização dos enquadramentos até indicação de objetos, paleta de cores, figurinos, entre outros.
P15	Elaboração de pesquisa, reuniões com a direção sobre abordagens, referências e elaboração de PPT com pesquisas, referências e previsão dos cenários, cenografia, etc
P16	Pesquisa e decupagem - apresentação conceitual - locação - apresentação de projeto - divisão de tarefas - desenhos de execução - execução
P17	Google docs: paginas e documentos compartilhados com equipe, setorizadas e organizadas. Agenda google: tarefas e demandas compartilhadas com equipe
P18	Primeiro a decupagem do departamento numa planilha de excel e listas subsequentes que são criadas depois dessa decupagem. Pesquisa de arte disponibilizada a todos do departamento de arte no Google Drive (imagens para baixar) e biblia de arte em PDF, sendo impressa depois. Moodboards e outras pranchas feitos no InDesign ou no Miro. Rascunhos e/ou croquis a mão também disponibilizados no Drive. Concepts e layouts feitos no Sketchup (Vray quando dá tempo) e pós no Photoshop também disponibilizados no Drive. Não gosto muito dessas ferramentas online de gerenciamento de projetos, pois acho que são muito confusas, prefiro que a assistente organize uma ordem do dia de pré no Docs e assim o departamento se organiza nas tarefas.)

APÊNDICE D: Roteiro para a realização das entrevistas com profissionais da direção de arte**BLOCO 1: APRESENTAÇÃO E CONSENTIMENTO**

Olá! Como já conversamos anteriormente, meu nome é Juliana Krupahtz, eu sou mestrande no PPG de Design da Universidade Federal de Santa Maria, sob orientação do prof. Dr. Julio Monteiro Teixeira.

Nós estamos realizando uma pesquisa sobre ferramentas digitais utilizadas na direção de arte em audiovisual. Pelo seu perfil, nós acreditamos que você pode ser de grande ajuda para a listagem das ferramentas utilizadas no mercado. Como forma de manter a fidelidade das informações que você vai me passar aqui, eu preciso gravar essa entrevista. Lembro aqui que você e todas as informações aqui transmitidas estão eticamente resguardadas independente do que for falado e a sua identidade não será revelada na pesquisa. **Você me autoriza então a gravar nossa conversa?**

Ok, para começar queria ler algumas informações que você já nos passou no preenchimento do questionário que divulgamos. Você se chama **(nome da participante)**, tem graduação em **(curso de formação da participante)** e formação complementar com **(formação complementar da participante)**. Já atuou no ensino **(acadêmico / mercado)** e a maioria dos seus vídeos são de **(categoria do tipo de produção)**. **As informações estão corretas?**

Lembro também que a nossa pesquisa é voltada a vídeos de curta-duração, por isso peço que considere isso ao responder as perguntas. Nós iniciaremos falando sobre o seu formato de trabalho atualmente. **Podemos começar?**

BLOCO 2: TRABALHO

- Atualmente, você atua mais no ensino, no mercado ou em ambos? (P5, P6 e P10)
- Você poderia descrever melhor o seu formato de trabalho?
- Atualmente, você atua de forma autônoma ou em escritório? (P9)

BLOCO 3: EQUIPE

- Quantas pessoas costumam compor a sua equipe de arte?
- Elas costumam conhecer previamente o seu processo criativo?

- Caso seja um primeiro contato, como acontece a explicação de etapas, tarefas e ferramentas utilizadas?

BLOCO 4: PROCESSO CRIATIVO

- Você acha que o seu processo varia conforme o tipo de trabalho que desenvolve?
- Você mencionou que já possui um roteiro de projeto para direção de arte voltado para o ensino. Poderia descrevê-lo? (P5)
- Você poderia me falar um pouco sobre o seu processo ao receber um novo trabalho?
- Durante esse processo, quais ferramentas ou recursos digitais você costuma utilizar?
- Na sua opinião, você prefere materiais analógicos (impressos) ou digitais? Por quê?
- Existe algum autor(a) que a(o) inspirou no estabelecimento do seu processo?

BLOCO 5: USO DE RECURSOS E FERRAMENTAS

Agora eu irei mencionar algumas ferramentas ou recursos digitais que são usados para auxiliar durante a execução de um projeto. Gostaria que você respondesse cada uma com as seguintes opções: **(1) Sim, conheço e uso; (2) Conheço, mas não uso e; (3) Não conheço e nem uso.**

- Planilhas (Excel e/ou Google Planilhas)
- Arquivos de texto (Word e/ou Google Documentos)
- Apresentações de slides (Power Point e/ou Google Apresentações)
- Arquivos PDF
- Google Drive
- Dropbox
- SketchUp
- AutoCAD
- V-Ray
- Adobe Photoshop
- Adobe Indesign
- Adobe Illustrator
- Trello
- Google Agenda

232

- Milanote
- Miro
- Canva
- Figma

APÊNDICE E: Artigo científico sobre a Revisão Sistemática da Literatura.

Diretrizes para ferramentas visuais digitais voltadas ao ensino em design a partir de uma revisão sistemática

Juliana Krupahtz¹; Gabriel Albrecht²; Jefferson Velasco¹; Júlio Monteiro Teixeira¹

¹ Programa de Pós-Graduação em Design, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

² Graduação em Design, Centro de Comunicação e Expressão, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil

RESUMO

O uso e o surgimento de ferramentas digitais se destacaram com o incremento emergencial do ensino remoto durante a pandemia da COVID-19. Neste contexto, boas práticas podem ser estabelecidas na intenção de facilitar o desenvolvimento de novas ferramentas. Para isto, o objetivo desta pesquisa é realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre ferramentas visuais digitais no contexto do ensino em design. Como procedimentos metodológicos, foram utilizadas as etapas propostas por Dresch, Lacerda e Júnior (2014), voltadas a pesquisas dentro do escopo da *Design Science Research*, a saber: (i) definição da questão da revisão e do *framework* conceitual; (ii) escolha da equipe de trabalho; (iii) estratégia de busca; (iv) busca, elegibilidade e codificação; (v) avaliação da qualidade; e (vi) síntese dos resultados. A etapa final de apresentação do estudo consiste na publicação deste artigo. Foram realizadas buscas em seis bases de dados, obtendo-se 722 itens, entre artigos de periódicos e anais de eventos. Destes, nove artigos foram selecionados para a compilação de resultados após a realização de análise, codificação e leitura dos textos, sendo adicionados mais dois a partir da técnica de bola-de-neve. Foram então levantadas as principais temáticas abordadas pelos estudos, como o conceito de *Creativity Support Tools* (CST), pensamento visual e design colaborativo. Também foram identificados 10 artefatos desenvolvidos nestes estudos, os quais foram agrupados em classes de problemas e tiveram mapeadas suas heurísticas de construção e contingenciais. Por fim, outros conceitos foram adicionados à discussão, como o de avaliação e reflexão sobre o processo, a prática interdisciplinar, a consciência mútua e o julgamento instrumental. Estes conceitos, somados aos iniciais, serviram como rótulo para as heurísticas mapeadas e assim foi construído um diagrama de diretrizes para o desenvolvimento de ferramentas visuais digitais. Como recomendação a trabalhos futuros, deixa-se a sugestão de uso e valorização do termo *Creativity Support Tools* para as ferramentas que utilizarem os princípios mencionados nessa pesquisa.

PALAVRAS-CHAVE

Ferramentas Digitais; Ensino em Design; Revisão Sistemática; Design Science Research; Ferramentas de suporte à criatividade.

Guidelines for visual digital tools geared towards teaching in design from a systematic review

ABSTRACT

The use and rise of new digital tools highlighted by the emergency increase in remote teaching during the COVID-19 pandemic. In this context, good practices can be established for better development of new tools. For this, the objective of this research is to conduct a Systematic Literature Review (SLR) on digital visual tools in the context of design education. As methodological procedures, the steps used were the ones proposed by Dresch, Lacerda and Júnior (2014), which aim at research within the scope of Design Science Research, namely: (i) definition of the review question and the conceptual *framework*; (ii) choice of the work team; (iii) search strategy; (iv) search, eligibility and coding; (v) quality assessment; and (vi) results' synthesis. The final stage of presenting the study consists of publishing this article. Searches were carried out in six databases, obtaining 722 articles, from journals and procedures. After analysis, coding and reading of the texts, nine articles were selected for the compilation of results, and two more were added using the snowball technique. The main themes addressed by the studies were then raised, such as the concept of Creativity Support Tools (CST), visual thinking and collaborative design. Ten artifacts developed in these studies were also identified, which were grouped into problem classes and had their construction and contingency heuristics mapped. Finally, other concepts were added to the discussion, such as evaluation and reflection on the process, interdisciplinary practice, mutual awareness and instrumental judgment. These concepts, added to the initial ones, served as a label for the mapped heuristics and thus a guideline diagram was built for the development of digital visual tools. As recommendation for future work, it is suggested to use and value the term *Creativity Support Tools* for tools that use the principles mentioned in this research.

KEYWORDS

Visual digital tools; Design education; Systematic Review; Design Science Research; Creativity Support Tools.

INTRODUÇÃO

Em disciplinas projetuais de cursos de design, ferramentas costumam ser utilizadas de forma a facilitar o processo de aprendizagem. Após o contexto de pandemia da covid-19, no qual cursos presenciais passaram a assumir um formato remoto emergencial, muitas dessas ferramentas, que dependiam da interação da sala de aula, tiveram seu uso prejudicado. Ao mesmo tempo, ferramentas digitais de auxílio a projeção ganharam espaço e foram difundidas.

Novas tecnologias surgem todos os dias e os estudantes de design também demandam ter suas habilidades digitais e de gerenciamento desenvolvidas, além daquelas tradicionais habilidades artesanais já inerentes à profissão (MACIVER; MALINS, 2015, p. 408). Desta forma, o uso de ferramentas visuais – característica inerente a profissão e que auxilia na compreensão de informação por parte do aluno – e digitais se torna uma ótima solução para diversas situações no ensino de design em cursos de graduação.

Ao mesmo tempo, existem diversas particularidades de áreas do design e apenas publicações de trabalhos voltados a essas áreas específicas, criando uma lacuna na literatura quando se trata de diretrizes que devem ser levadas em consideração de maneira geral ao se desenvolver uma nova ferramenta visual digital. Logo, o presente estudo tem como objetivo realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre ferramentas visuais digitais no contexto do ensino em design. Para isto, é utilizado o método proposto por Dresch, Lacerda e Júnior (2014), voltado a pesquisas dentro do escopo da *Design Science Research*, direcionada a pesquisas aplicadas, que tem como propósito principal o desenvolvimento de artefatos focados em solucionar determinado problema ou classe de problemas.

Como objetivo da revisão está o levantamento de diretrizes para o desenvolvimento de ferramentas visuais digitais voltadas ao ensino de projeto em design. Com isso, espera-se contribuir com a comunidade acadêmica à viabilizar o acesso e aplicação prática do conteúdo teórico dos artigos selecionados.

O presente artigo está dividido em seções, sendo a segunda de procedimentos metodológicos, na qual apresenta-se todas as etapas previstas pela proposta de Dresch, Lacerda e Júnior (2014). Na terceira seção estão os resultados da pesquisa, apresentados por meio da estratégia de triangulação ecológica, ou seja, são demonstradas possíveis soluções para determinados problemas de acordo com o material levantado. E por fim, na seção quatro estão as considerações finais, com um resumo das principais contribuições da pesquisa e recomendações para trabalhos futuros.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Como já mencionado anteriormente, optou-se por realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) a fim de mapear, avaliar e agregar resultados de estudos publicados anteriormente sobre um tópico específico e, desta forma, identificar lacunas a serem preenchidas sobre um determinado tópico ou assunto (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014).

O caminho utilizado para condução desta revisão foi o proposto pelos autores Dresch, Lacerda e Júnior (2014) por ser direcionado a pesquisas aplicadas, dentro do espectro da *Design Science Research*, que tem como propósito principal o desenvolvimento de artefatos focados em solucionar determinado problema ou classe de problemas. Além disso, os passos propostos integram uma compilação e ampliação de uma série de outros métodos consolidados para condução de

revisões sistemáticas (COOPER; HEDGES; VALENTINE, 2009; GOUGH; OLIVER; THOMAS, 2012; KHAN *et al.*, 2003; SMITH *et al.*, 2011).

Os autores ressaltam que o objetivo da revisão sistemática da literatura que é realizada durante a *Design Science Research* deve ser “formar um arcabouço teórico-prático dos artefatos utilizados para a solução de um determinado problema ou classe de problemas” (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014, p. 176) e que o quesito prático refere-se ao fato de que os trabalhos selecionados devem ter sido testados no campo. Outro fator importante é a identificação ou definição a priori de determinadas heurísticas de construção e contingenciais específicas.

Heurísticas de construção são os “requisitos necessários para o funcionamento adequado do ambiente interno do artefato, com vistas ao ambiente externo” (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014, p. 116) e heurísticas contingenciais são as características do contexto no qual o artefato está inserido e/ou será utilizado, assim como seus limites de atuação. Tais particularidades propostas pelo método utilizado irão se refletir na questão da revisão, além da definição dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos.

Nesta pesquisa serão apresentados e descritos a execução de seis dos sete passos propostos pelos autores, devido ao fato de que o último passo, intitulado ‘**apresentação do estudo**’ consiste na própria escrita do presente artigo. Os passos são: (i) definição da questão e do *framework* conceitual; (ii) escolha da equipe de trabalho; (iii) estratégia de busca; (iv) busca, elegibilidade e codificação; (v) avaliação da qualidade; e (vi) síntese dos resultados (Figura 1). A seguir serão apresentados os passos de (i) a (v).

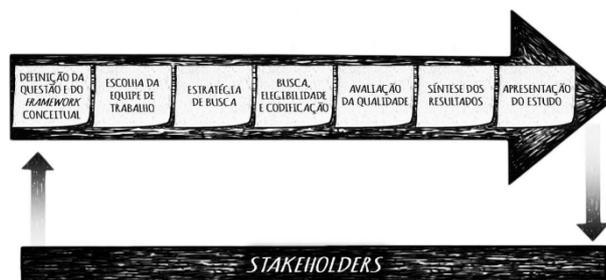


Figura 1 Método para revisão sistemática da literatura. Fonte: Dresch, Lacerda e Júnior (2014).

Definição da Questão e do Framework Conceitual

Como tema central desta revisão estão as ferramentas visuais, inseridas no contexto do ensino superior em design, além de recortes adicionais, como explorar o uso destas em projetos práticos, preferencialmente na área de audiovisual e também a independência de interação física entre professor e alunos para o uso das mesmas. O que proporciona mais liberdade para sua utilização, possibilitando também para o ensino remoto e à distância. Diante disso, a questão desta revisão sistemática consiste em: **quais ferramentas visuais digitais já foram utilizadas para o ensino de projeto em design?**

A questão não procurou definir heurísticas de construção ou contingenciais em relação ao artefato, deixando estas características para uma análise posterior a ser realizada no passo (vi) de síntese dos resultados.

A partir da questão, foi construído um *framework* conceitual (Figura 2) com o propósito de integrar os principais tópicos a serem abordados durante a revisão.

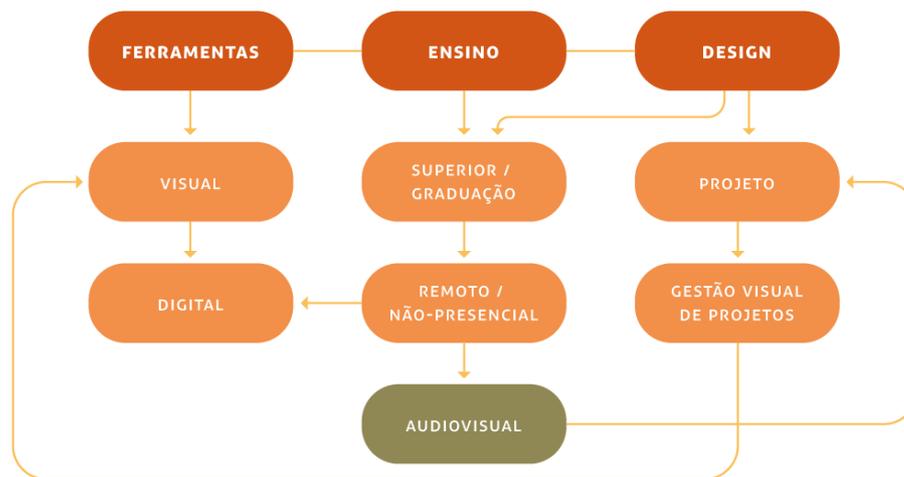


Figura 2 Framework conceitual da revisão. Fonte: Autores (2022).

Com o mapeamento dos conceitos que iriam nortear a pesquisa, foi definido que o contexto de ensino remoto ou não-presencial e a característica das ferramentas de serem digitais não seriam limitantes para o recorte da estratégia de busca. Sendo assim, estes não foram termos obrigatórios para os trabalhos encontrados durante a primeira fase da busca, mas se tornaram critérios de inclusão e exclusão posteriormente. Assim como, a especificação de projeto como projeto audiovisual também foi um fator a ser analisado após a realização das buscas, pois a limitação durante a pesquisa com este termo trouxe um número muito baixo de resultados ou nulo.

Escolha da Equipe de Trabalho

A composição da equipe de trabalho para a realização desta revisão sistemática teve como meta reunir um grupo de interessados, tanto no processo, quanto no tema a ser pesquisado. A condução da revisão foi feita pelos autores do presente artigo, além de participantes em passos específicos, como a bibliotecária que auxiliou na composição da estratégia de busca por meio do serviço prestado pela Biblioteca da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Como também o grupo de pesquisa Lemme, da Universidade Federal de Santa Catarina, que acompanhou o processo e deu *feedbacks* fundamentais para uma boa realização da pesquisa.

Como *stakeholders* há aqueles interessados nos resultados aqui apresentados, como a própria comunidade acadêmica, estudantes e professores de cursos de design,

professores de ensino remoto ou à distância e organizações que trabalham com ensino de projeto.

Estratégia de Busca

A definição da estratégia de busca pode ser considerada um dos passos mais importantes ao planejar uma revisão sistemática. Para planejar a estratégia desta pesquisa, procurou-se responder as perguntas: (a) o que buscar?; (b) onde buscar?; (c) como minimizar o viés?; (d) quais estudos considerar?; e (e) qual será a extensão da busca? (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014, p. 148). A seguir, demonstra-se como foram respondidas as perguntas acima com base na definição da estratégia de busca.

Termos e fontes de busca

Inicialmente, de forma a explorar possíveis palavras-chave que poderiam estar associadas a resultados relevantes a pesquisa, foi realizada uma busca-teste (Quadro 1), registrando-se data e hora de execução e comentários sobre os resultados obtidos. Estas buscas foram realizadas somente na base de dados Scopus e os termos iniciais foram extraídos de estudos já conhecidos pelos autores sobre o tema em questão. A partir dos estudos que se mostravam promissores, foi-se extraíndo novas palavras-chaves utilizadas e adicionando-se a *string* de busca. É importante salientar que durante a execução destas pesquisas procurou-se explorar não somente termos relacionados a ferramentas visuais, mas também realizar recortes em relação a áreas ou aplicações específicas que já se apresentavam no *framework* conceitual, como o audiovisual ou a aplicação digital.

Quadro 1 Registros da pesquisa preliminar de termos de busca na base Scopus. Fonte: Autores (2022).

Data e hora	String de busca	Nº de resultados	Observações
25/04/2021 às 17:10	("visual tool" OR "visual management") AND (digital) AND (higher education OR undergraduate OR instruction)	4	Dos 4 resultados, apenas um era relevante para a pesquisa e não oferecia acesso ao texto completo.
	(design OR "design education") AND (digital) AND ("higher education" OR undergraduate OR instruction)	7932	Pesquisa muito ampla, gerou um número muito alto de resultados.
	(digital) AND ("higher education" OR undergraduate OR instruction) AND (cinema OR movie OR film OR video)	2259	Pesquisa muito ampla, gerou um número muito alto de resultados.
	(digital) AND ("higher education" OR undergraduate OR instruction) AND (cinema OR movie OR film OR video OR audiovisual OR filmmaking) AND ("video practice" OR "video technique" OR "video education")	12	Foram adicionados termos relacionados a educação em audiovisual. Os resultados apresentavam, em sua maioria, o uso de audiovisual para a educação.
	(cinema OR movie OR film OR video OR audiovisual OR filmmaking) AND ("video practice" OR "video	253	Foram adicionados termos relacionados a educação remota ou a distância.

	technique" OR "video education" OR "digital video production") AND (digital OR <i>online</i> OR "e-learning")		
17/08/2021 às 10:11	("visual tools" OR "design tools" OR "digital tools" OR "visual design") AND ("design meth*" OR "design model(s)" OR "design practice") AND ("information design" OR "interaction design" OR communication) AND ("design education" OR education)	21	Foram adicionados alguns termos presentes na lista de <i>Keywords</i> da revista <i>Design Studies</i> .
	(visual AND tools) AND (design AND meth* OR "design model(s)" OR "design practice") AND ("design education" OR education) AND (digital)	8	A pesquisa foi muito restrita, trouxe poucos resultados e não eram tão relevantes.
	("visual tools" OR "design tools" OR "visual design" OR "digital tools") AND ("design meth*" OR "design model(s)" OR "design practice") AND ("information design" OR "interaction design" OR communication)	219	Houve uma aproximação do número de resultados esperados e a busca resultou em estudos relevantes para o contexto.
	("visual tools" OR "design tools" OR "visual design" OR "digital tools") AND ("design education" OR "higher education" OR undergraduate)	745	A busca trouxe um bom número de resultados, de assuntos relevantes, o que permite um recorte temporal.

Esta busca utilizou somente termos em inglês, por trazerem um maior número de resultados, mas não foi aplicado nenhum filtro restritivo, como área, período de publicação ou idioma. A busca foi feita somente nos campos de título, resumo e palavras-chave e utilizou o acesso via periódicos da Capes.

A partir das duas últimas *strings*, foi possível ter maior conhecimento sobre que tipos de resultados a revisão sistemática iria trazer, esperando-se assim, que o número de estudos relevantes para o contexto desta pesquisa fosse maior. Em seguida foi feita uma explicação prática por meio do serviço de orientação para pesquisa em bases de dados. Neste encontro testou-se algumas outras possibilidades de termos de busca e também se definiu as bases de dados. Para a base de dados Scielo, que foi cogitada por ser multidisciplinar, foi testada a estratégia nos idiomas inglês, português e espanhol. Todavia a busca gerou zero resultados e por isso foi descartada.

Com base no *framework* conceitual já apresentado, manteve-se três eixos temáticos: ferramentas visuais, ensino superior e design. Desta forma, foi possível estruturar a *string* de busca final, articulando os eixos apoiados no operador booleano AND (Quadro 2).

Quadro 2 Construção da *string* de busca em inglês, utilizada para pesquisa nas bases ACM Digital Library, Emerald Insight, ERIC, Scopus e Web of Science. Fonte: Autores (2022).

Temática	Termos de busca	Operador
Ferramentas Visuais	"visual tools" OR "design tools" OR "visual design" OR "digital tools"	AND
Ensino Superior	undergraduate OR "higher education" OR "Graduate Education" OR University OR Universities OR "College Students"	AND
Design	"design education" OR "design method" OR "course design" OR "visual management" OR "visual project management" OR "design project"	

Desta forma, ficou definida então os termos de busca a serem utilizados em todas as bases de dados, sendo estes somente em inglês. A *string* de busca completa apresenta-se abaixo:

("visual tools" OR "design tools" OR "visual design" OR "digital tools") AND (undergraduate OR "higher education" OR "Graduate Education" OR University OR Universities OR "College Students") AND ("design education" OR "design method" OR "course design" OR "visual management" OR "visual project management" OR "design project")

Visando uma diminuição do viés, optou-se por incluir nas fontes de busca a ferramenta Google Acadêmico, que é gratuita e poderia apresentar resultados presentes na *grey literature*, que consiste em trabalhos geralmente não presentes em fontes convencionais, como livros e periódicos. Alguns exemplos de *grey literature* são anais de eventos, teses e relatórios técnicos (KUGLEY *et al.*, 2017, p. 17).

Como o mecanismo de busca do Google Acadêmico apresenta algumas limitações, foi escolhido um termo para representar cada eixo temático, com exceção do eixo 'design', que ficou representado por dois termos. A *string* de busca para esta fonte ficou da seguinte forma:

("visual tools" AND undergraduate AND "design education" AND "design method")

Além do Google Acadêmico, ficou definido que as outras fontes de busca seriam as bases de dados: ACM Digital Library, Emerald Insight, ERIC, Scopus e Web of Science™. A escolha destas bases ocorreu baseada nas temáticas que apresentam em seu escopo, sendo elas de áreas relacionadas a esta pesquisa – como a ACM Digital Library, a Emerald Insight e a ERIC – ou multidisciplinares – como a Scopus e a Web of Science™.

Critérios de inclusão e exclusão

Como primeira etapa na aplicação de critérios de inclusão e exclusão de trabalhos, foram definidos alguns refinamentos de pesquisa utilizados diretamente nos mecanismos de busca, conforme cada fonte (Quadro 3). Estes refinamentos foram o período de publicação, idioma e tipo de documento desejados. Desta forma, aqueles estudos que seriam excluídos posteriormente em uma seleção manual já foram previamente filtrados. O período de publicação definido foi entre os anos de 2016 e 2021 (últimos 5 anos); os idiomas selecionados foram inglês, português e espanhol; e os tipos de documentos foram somente artigos, sendo estes publicados em jornais e/ou anais de eventos.

Quadro 3 Refinamento conforme cada fonte de busca. Fonte: Autores (2021).

Fonte de busca	Campo de busca	Período de publicação	Idioma	Tipo de documento
ACM Digital Library	Anywhere	2016 - 2021	-	"Research Article" (PDF)
Emerald Insight	All fields	2016 - 2021	-	"Journal Articles"
ERIC	-	-	-	Journal Articles
Google Acadêmico	-	2016 - 2021	-	Campos "incluir citações" e "incluir patentes" removidos
Scopus	Article title, abstract, keywords	2016 - 2021	Inglês, português e espanhol	"Article" e "Conference Paper"
Web of Science™	Tópico (título, resumo, palavras-chave do autor e o Keywords Plus)	-	Inglês, português e espanhol	"Articles" e "Proceeding Papers"

A exclusão de trabalhos em outros formatos, como livros ou capítulos de livros foi feita objetivando resultados que tivessem como foco uma aplicação prática das ferramentas utilizadas. Dresch, Lacerda e Júnior (2014, p. 168) salientam que os estudos selecionados devem abordar o problema de interesse, os artefatos devem ser fundamentados em teoria e também testados no campo, tendo obtidos os resultados esperados. Aqueles que não foram testados ou tiveram resultados negativos ainda podem ser incluídos na revisão, mas devem receber tratamento diferenciado. Em função desta característica da revisão, também foi definido como critério de exclusão *short papers*, ou seja, artigos com menos de 6 páginas foram automaticamente eliminados por não abordarem fundamentação teórica e aplicação prática de maneira aprofundada. Foram definidos doze critérios para inclusão ou exclusão dos trabalhos (Quadro 4), sendo destes dois critérios gerais, aplicados de forma categórica e dez critérios passíveis de análise individual de acordo com o contexto de cada estudo.

Quadro 4 Relação de critérios de inclusão e exclusão. Fonte: Autores (2021).

ID	Critério
GERAL1	Todos os estudos em duplicidade foram excluídos
GERAL2	Todos os estudos cujo acesso ao texto completo (via Capes) não estava disponível foram excluídos
C1	Short papers: Foram excluídos artigos com menos de 6 páginas
C2	Tipos de arquivos: foram selecionados somente artigos de revistas e artigos publicados em anais de eventos
C3	Ensino superior: foram excluídos aqueles trabalhos nos quais não era abordado ensino superior em Design ou áreas afins (design de jogos, design gráfico, design de moda, etc.)
C4	Idioma: foram excluídos os trabalhos que não fossem escritos em inglês, português ou espanhol
C5	Aplicação prática: foram selecionados estudos que demonstrem a aplicação prática de uma ou mais ferramentas utilizadas em processos, métodos ou modelos de design
C6	Ferramentas de uso presencial: foram excluídos estudos que apresentavam ferramentas na qual o uso dependia da interação presencial entre duas ou mais pessoas
C7	Usos de tecnologias fora do contexto da pesquisa: estudos que faziam uso de realidade aumentada, realidade virtual e impressão 3D foram excluídos.

C8	Boas práticas: foram selecionados trabalhos que abordaram uma ou mais ferramentas de maneira a apresentar boas práticas para sua construção em contextos específicos
C9	Segmentação de público: foram excluídos os estudos que apresentavam ou relatavam o uso ou desenvolvimento de ferramentas voltadas a algum público específico, como alunos portadores de necessidades especiais, entre outros
C10	Ambiente não acadêmico: foram excluídos estudos que apresentavam aplicação de ferramentas somente no nível de mercado

Extensão da busca

Para esta revisão sistemática, foi adotada a **estratégia de saturação**, isto é, procura-se localizar estudos até o momento em que não se adicionam novos conceitos sobre o tema ou enfoque específico que se está sendo estudado. De acordo com Brunton, Stansfield e Thomas (2012), esta estratégia é indicada para revisões configurativas, mas também pode ser adequada para revisões que possuam características mistas.

Dresch, Lacerda e Júnior (2014) ressaltam que a proposta de revisão sistemática para pesquisas baseadas em *Design Science Research* pode apresentar tanto características agregativas quanto configurativas. Pesquisas agregativas procuram identificar quais artefatos foram utilizados com sucesso um maior número de vezes para solução de um determinado problema, sem necessariamente ter uma abordagem estatística. Enquanto pesquisas configurativas procuram explorar os contextos que propiciam maiores condições de sucesso para determinado artefato.

Viés

A revisão aqui apresentada é um recorte de uma revisão de literatura de maior abrangência. Para a revisão feita de maneira sistemática, decidiu-se abordar o viés acadêmico, buscando artigos publicados em periódicos e anais de eventos. Como forma de complementar esta revisão, também foi realizada posteriormente uma revisão narrativa, com enfoque em ferramentas utilizadas no mercado, e entrevistas com profissionais do audiovisual. Estas pesquisas, todavia, não serão abordadas no presente artigo, que tem como enfoque somente a revisão sistemática da literatura.

Busca, Elegibilidade e Codificação

As buscas foram realizadas em todas as fontes no dia 1º de setembro de 2021, entre às 13h05min e às 16h18min e

resultou em um total de 722 artigos, utilizando-se dos refinamentos de busca especificados na seção 2.3.2. Inicialmente, foi utilizado o *software* Mendeley para realizar a exclusão de arquivos duplicados e a seleção pela análise de título e resumo dos trabalhos. Em seguida, foram excluídos aqueles trabalhos que não disponibilizavam o texto completo via acesso institucional pelo Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), finalizando assim também a aplicação dos dois critérios gerais.

Como resultado, obteve-se 86 trabalhos que foram importados para o *software* Atlas.ti para análise a partir da leitura dinâmica dos textos. Após esta seleção, 24 trabalhos se

mostraram satisfatórios para uma análise de maior profundidade. Na sequência, foi feita uma nova seleção dos artigos, na qual 9 passaram para o estágio final da revisão. Também foram verificados os trabalhos utilizados como referência para estes 9 artigos e os estudos que os citaram, havendo uma nova seleção por meio da técnica de “bola de neve”, também conhecida pelo termo em inglês “snowballing”. Após essa seleção, foram adicionados 2 estudos, finalizando esta etapa com o total de 11 estudos. Estes serão apresentados na seção de resultados. As etapas e números obtidos do processo de busca e elegibilidade são melhores detalhados na Figura 3.

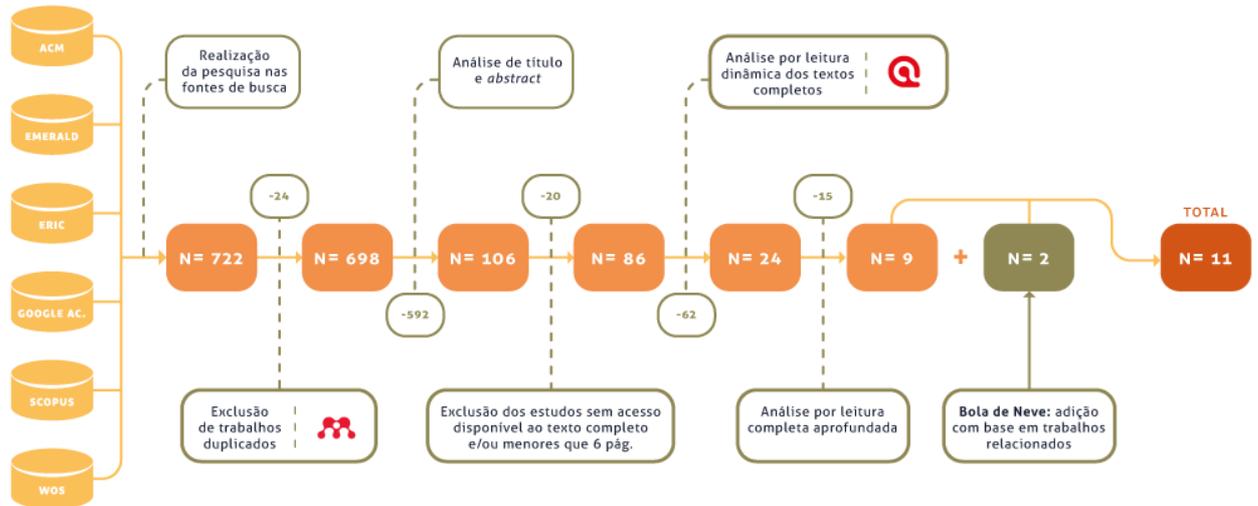


Figura 3 Etapas do processo de busca e número de estudos selecionados e excluídos a cada etapa. Fonte: Autores (2022).

A aplicação dos critérios de inclusão e exclusão nos 24 trabalhos que passaram por uma leitura completa e os 2 vindos da técnica de bola de neve é apresentada no Quadro 5, os critérios são exibidos usando o número de identificação na relação do Quadro 4.

Quadro 5 Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão conforme cada estudo.

ID	Autor principal (ano) - Título	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	Conclusão
E4	Vickers (2016) - Collaborative and Participatory Learning: The Co_LAB Model	●	●	●	●		●	●	●	●	●	Selecionado
E13	Queiros (2019) - The Adoption of Learning Experience Design Tools in Classroom Planning Activity: A Systematic Literature Review	●	●	●	●		●	●		●	●	Não selecionado
E14	Koch (2020) - SemanticCollage: Enriching Digital Mood Board Design with Semantic Labels	●	●		●	●	●	●	●	●	●	Selecionado
E16	Kohls (2017) - Hybrid Learning Spaces	●	●	●	●			●		●	●	Não selecionado
E19	Maciver (2015) - Fostering design collaboration: Novel ICT tools to support contemporary design pedagogy	●	●	●	●		●	●	●	●	●	Selecionado
E24	Martinez-Maldonado (2016) - CoCoDeS: Multi-Device Support for Collocated Collaborative Learning Design	●	●	●	●	●		●	●	●	●	Selecionado
E25	Hansen (2018) - Teaching Interaction Design by Research through Design	●	●	●	●			●			●	Não selecionado
E26	Kang (2021) - MetaMap: Supporting Visual Metaphor Ideation through Multi-Dimensional Example-Based Exploration	●	●		●	●	●	●	●	●	●	Selecionado
E29	O'Leary (2018) - Charrette: Supporting In-Person Discussions around Iterations in User Interface Design	●	●		●		●	●		●		Não selecionado
E30	Koch (2020) - ImageSense: An Intelligent Collaborative Ideation Tool to Support Diverse Human-Computer Partnerships	●	●		●	●	●	●	●	●	●	Selecionado
E35	Sanhueza (2019) - A framework for design methods, models and techniques for product and process development	●	●		●		●			●	●	Não selecionado
E47	Biskjaer (2017) - Understanding Creativity Methods in Design	●	●		●		●	●		●		Não selecionado
E48	Roldan (2021) - Pedagogical Strategies for Reflection in Project-Based HCI Education with End Users	●	●	●	●			●		●	●	Não selecionado

E49	Colusso (2018) - Behavior Change Design Sprints	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Selecioneado
E51	Keshavabhotla (2017) - Conquering the Cube: Learning to Sketch Primitives in Perspective with an Intelligent Tutoring System	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Não selecionado
E53	Rutkowska (2016) - Loyalty Theory Flashcards as a Design Tool in a Design Research Project: A Case Study of the Food Delivery App.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Selecioneado
E55	Frich (2019) - Strategies in Creative Professionals' Use of Digital Tools Across Domains	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Não selecionado
E61	He (2019) - VUC: Visualizing Daily Video Utilization to Promote Student Engagement in Online Distance Education	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Não selecionado
E65	Vesin (2018) - Web-Based Educational Ecosystem for Automatization of Teaching Process and Assessment of Students	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Não selecionado
E68	Szynkiewicz (2020) - Progression of tool usage in project-based IT courses	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Não selecionado
E73	Souleles (2017) - iPad versus Traditional Tools in Art and Design: A Complementary Association	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Não selecionado
E80	Gray (2019) - Using Creative Exhaustion to Foster Idea Generation	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Selecioneado
E82	Darzentas (2019) - Card Mapper: Enabling Data-Driven Reflections on Ideation Cards	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Não selecionado
E85	Erkarlan (2019) - Evaluating Adopt-Ability of Open-Source Tools for Problem Solving in Specific Design Tasks in Industrial Design Education	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Não selecionado
E87	Shneiderman (2000) - Creating Creativity: User Interfaces for Supporting Innovation	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Selecioneado
E88	Liapis (2014) - CONCEPT Developing Intelligent Information Systems to Support Collaborative Working Across Design Teams	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Selecioneado

Os onze artigos finais passaram pelo processo de codificação de maneira aberta, quando procura-se identificar conceitos por meio de uma análise qualitativa (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014). Esta codificação foi realizada com o auxílio do *software* Atlas.ti.

Avaliação da qualidade

Em seguida, os onze estudos foram submetidos a uma avaliação de qualidade por dois dos autores deste trabalho. Esta avaliação foi dividida em pré-avaliação e pós-avaliação.

A pré-avaliação consiste na atribuição de uma nota qualitativa (alta, média ou baixa) ou quantitativa (numeral) em

três dimensões: qualidade da execução do estudo, adequação à questão de revisão e adequação ao foco da revisão. Nestas duas últimas, procura-se avaliar a pertinência do estudo em relação a revisão em si (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014).

A escolha dos autores do presente artigo foi da atribuição de notas qualitativas, seguindo o *framework* Weight of Evidence para avaliação (HARDEN; GOUGH, 2012, p. 160). Dois autores, a partir da leitura completa dos textos, analisaram cada um dos onze artigos finais em cada uma das dimensões. Os critérios de avaliação são apresentados no Quadro 6.

Quadro 6 Critérios para avaliação das dimensões de qualidade dos estudos. Fonte: Adaptado de Dresch, Lacerda e Júnior (2014).

	Qualidade da execução do estudo	Adequação à questão de revisão	Adequação ao foco da revisão
Alta	O método proposto atende aos padrões exigidos para o tema em estudo, o estudo seguiu rigorosamente o método proposto e os resultados apoiam-se em fatos e dados.	O estudo aborda exatamente o assunto alvo da revisão sistemática. Ex.: ferramentas visuais digitais voltadas ao ensino de projeto em design.	O estudo foi realizado em um contexto idêntico ao definido para a revisão. Ex.: cursos de graduação em design, disciplinas de projeto, ensino remoto ou à distância.
Média	O método proposto possui lacunas em relação aos padrões exigidos para o tema em estudo ou o estudo não demonstra ter seguido o método proposto na sua totalidade ou os resultados não se apoiam integralmente em fatos e dados.	O estudo aborda parcialmente o assunto alvo da revisão sistemática. Ex.: ferramentas para auxílio em etapas de projeto em design.	O estudo foi realizado em um contexto semelhante ao definido para a revisão. Ex.: alunos de graduação ou pós-graduação, <i>softwares</i> como ferramentas.
Baixa	O método proposto não está de acordo com padrões exigidos para o tema em estudo ou o estudo não demonstra ter seguido o método proposto ou os resultados não se apoiam em fatos e dados.	O estudo apenas tangencia o assunto alvo da revisão sistemática. Ex.: técnicas de ensino de projeto.	O estudo foi realizado em um contexto diverso do definido para a revisão. Ex.: designers formados ou outros profissionais, ferramentas de interação presencial ou de uso em estúdio.

Na próxima etapa, de pós-avaliação, foi feita uma média a partir das dimensões e em seguida, uma média entre as notas atribuídas pelos diferentes avaliadores (Quadro 7), resultando assim, em uma nota final para cada artigo, definida em alta,

média ou baixa relevância para com a revisão. Destaca-se que para o cálculo de médias, é estabelecida uma regra de nivelamento pela nota mais baixa, ou seja, se o artigo receber uma nota baixa e uma alta, sua média final será baixa. Esta

regra também é válida ao calcular a média do estudo por avaliador, a partir das notas dadas em cada dimensão. Dresch, Lacerda e Júnior ressaltam esta regra ao afirmar que “um estudo será considerado de baixa qualidade se apresentar baixa avaliação em qualquer uma das dimensões” (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014).

Quadro 7 Avaliação da qualidade dos estudos. Fonte: Autores (2022).

ID	Autor (ano)	Avaliador 1	Avaliador 2	Nota final
E4	Vickers (2016)	Baixa	Baixa	Baixa
E14	Koch (2020)	Baixa	Média	Baixa
E19	Maciver (2015)	Média	Alta	Média
E24	Martinez-Maldonado (2016)	Média	Média	Média
E26	Kang (2021)	Baixa	Alta	Baixa
E30	Koch (2020)	Baixa	Média	Baixa
E49	Colusso (2018)	Média	Baixa	Baixa
E53	Rutkowska (2016)	Baixa	Alta	Baixa
E80	Gray (2019)	Média	Alta	Média
E87	Shneiderman (2000)	Média	Alta	Média
E88	Liapis (2014)	Baixa	Baixa	Baixa

Como nenhum dos estudos atingiu uma nota final ‘alta’, pois para um estudo obtê-la, teria que ter atingido este conceito na média dos dois avaliadores (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014), decidiu-se manter todos os artigos na etapa de síntese de resultados, não excluindo aqueles que receberam nota final ‘baixa’.

Análise bibliométrica

Após a avaliação de qualidade, os artigos foram importados para um *dataset* específico usando a ferramenta Zotero. Nela foi verificada a quantidade de citações, pelo uso da extensão Scite Plugin for Zotero (SCITE, 2020). O *dataset* foi então importado na ferramenta bibliométrica para análise quantitativa de indicadores bibliométricos (ARIA; CUCCURULLO, 2017). A análise bibliométrica apontou que a qualidade da análise foi afetada pela quantidade de metadados oferecida pela base de indexação onde cada artigo estava indexado.

Síntese dos resultados

Como estratégia de síntese, foi adotada a triangulação ecológica, que tem como propósito identificar relações interdependentes entre comportamento, pessoas e contextos (BARNETT-PAGE; THOMAS, 2009, p. 4). Na Design Science Research, esta técnica pode ser adaptada para “que tipo de artefato provoca que resultado para que tipo de problema sob que heurísticas” (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014). É possível observar essas relações a partir do tópico 3.3.

Para estabelecer estas relações, foram mapeados os artefatos, os problemas os quais eles se propunham a solucionar e suas heurísticas de construção e contingenciais, ou seja, os requisitos internos e externos para um bom funcionamento do artefato (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014). Após este mapeamento, foi realizado o agrupamento dos problemas em classes de problemas, sendo possível assim, visualizar de forma mais ampla possíveis diretrizes para

construção e funcionamento de ferramentas digitais, baseado nos estudos levantados pela revisão.

RESULTADOS

Para apresentar os resultados da revisão, a seção foi dividida em: (i) apresentação dos indicadores bibliométricos dos estudos; (ii) conceitos relevantes abordados; (iii) interseções e conexões entre os estudos; (iv) relação entre artefatos propostos, heurísticas de construção e contingenciais; (v) agrupamento dos artefatos em classes de problemas e; (vi) apresentação de possíveis diretrizes para a construção de ferramentas digitais em projetos de design.

Indicadores bibliométricos

Como já mencionado anteriormente, o número baixo de estudos selecionados afetou a maneira como os resultados da análise foram distribuídos. Acredita-se que este número é um indicativo de abertura para pesquisas na área, já que poucos estudos acabaram atingindo os critérios de seleção da pesquisa.

Em relação ao ano de publicação, pode-se visualizar uma distribuição relativamente uniforme entre os anos de 2014 e 2021 (Figura 4), não apresentando nenhum crescimento de pesquisa na área de maneira exponencial. Todavia, essa característica pode ser apenas fruto do recorte da seleção feita para esta revisão, o que gerou um número de resultados limitado. Outro motivo que pode ser inferido a partir desta distribuição é o fato de as pesquisas na maioria das fontes de busca já terem sido filtradas entre os anos de 2016 e 2021 – janela de 5 anos – não havendo este filtro somente na base ERIC e no Google Acadêmico por não permitirem realizar este procedimento de maneira assertiva. Os estudos selecionados a partir da técnica da bola-de-neve se destacam no gráfico por serem os mais antigos, sendo os de Shneiderman (2000) e Liapis *et al.* (2014).

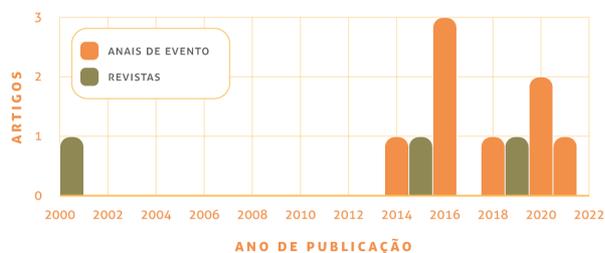


Figura 4 Relação de artigos com ano de publicação e tipo de publicação. Fonte: Autores (2022).

Também foram analisados os tipos de publicação, sendo estas em revistas e periódicos ou em anais de eventos. Sete dos 11 artigos foram publicados em anais de eventos, o que pode ser justificado pela busca de estudos que apresentassem uma abordagem prática, mais do que teórica. Entre os periódicos e anais, destacam-se 4 que apresentam no título a temática de interação humano-computador (*human-computer interaction*): *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*; *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*; *Proceedings of the 28th Australian Conference on Computer-Human Interaction* e; *Proceedings of the 9th Nordic Conference on Human-Computer Interaction*.

Ainda em relação ao ano de publicação dos estudos, foram mapeados os autores com maior número de artigos, entre aqueles selecionados (Figura 5). Destaca-se aqui que somente um dos 11 estudos apresenta autoria única, sendo este o de Shneiderman (2000). Devido a este fato, alguns autores que trabalharam em autoria conjunta, publicaram mais de um

estudo entre os selecionados, sendo este o caso dos autores Janin Koch, Andrés Lucero, Wendy E. Mackay e Nicolas Taffin, autores dos estudos Koch *et al.* (2020) e Koch, Taffin, Lucero *et al.* (2020), ambos publicados em 2020.

Destaca-se aqui também os autores Fiona Maciver e Julian Malins, com duas publicações em coautoria (LIAPIS *et al.*, 2014; MACIVER; MALINS, 2015).



Figura 5 Relação de autores por ano de publicação, com descrição de número de artigos. Fonte: Autores (2022).

Como forma de verificar as principais temáticas abordadas pelos estudos selecionados, também foi gerada uma nuvem de palavras a partir dos títulos dos artigos (Figura 6). Fica em evidência que o termo **design** é o mais prevalente, aparecendo 8 vezes, o que reforça a assertividade dos resultados obtidos com a estratégia de busca. Também com muita relevância, aparecem os termos **support** e **collaborative** sendo que o último além de não aparecer na estratégia de busca, apresenta um indício de uma possível heurística de construção ou contingencial aos artefatos, dependendo do contexto.

Esta nuvem de palavras foi gerada após o processo de codificação e leitura dos estudos, pois pressupunha da seleção prévia dos artigos. Desta forma, ela teve como intuito averiguar a relação entre os códigos já mapeados durante a etapa de leitura e acabou confirmando a forte relação de temas principais abordados.

Ferramentas visuais digitais e suas principais temáticas

Simultaneamente à leitura dos artigos, realizado durante a etapa de Busca, Elegibilidade e Codificação (tópico 2.4), foi realizada – como já esperado para a etapa – o processo de codificação das temáticas abordadas por cada estudo, sendo estas apresentadas na fundamentação teórica e/ou nas heurísticas do artefato. Foram identificados conceitos trazidos nos próprios termos de cada autor – como *human-computer interaction* – do mesmo modo que também foram agrupados assuntos de maneira subjetiva, por exemplo, autores que mencionavam a importância da visualização de informações tiveram estes trechos codificados com o título “Pensamento Visual”. Por isto, exibe-se aqui códigos em inglês (extraídos do texto) e em português (inferidos subjetivamente).

A Tabela 1 exibe os 10 conceitos que mais apareceram nos estudos durante o processo de identificação de temáticas, realizado no *software* Atlas.ti. No total, foram identificados 15 códigos relacionados a assuntos predominantes, os não citados na Tabela 1, tiveram menção somente em um dos artigos e serão abordados nos próximos tópicos.



Figura 6 Nuvem de palavras gerada a partir dos títulos dos estudos selecionados. Fonte: Autores (2022).

Tabela 1 Relação de principais códigos identificados (temáticas) por estudo, em ordem decrescente. Fonte: Autores (2022).

ID	Co-design	Pensamento Visual	Creativity Support Tools (CST)	Design Thinking	Participatory Design	Research-engaged Teaching	Computer-aided Design (CAD)	Human-computer Interaction (HCI)	Information and Communication Technologies (ICT)	Student as Producer
E4	0	0	0	1	1	3	0	0	0	2

E14	0	4	1	0	1	0	0	0	0	0
E19	2	1	0	0	0	0	1	0	2	0
E24	2	0	0	0	0	0	1	1	0	0
E26	0	2	1	4	0	0	0	0	0	0
E30	5	1	2	0	0	0	0	0	0	0
E49	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E53	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0
E80	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
E87	1	2	1	0	2	0	0	1	0	0
E88	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totais	16	10	7	6	4	3	2	2	2	2

Co-design, ou **design colaborativo**, é o tema mais presente entre os estudos, reforçando a presença também nos títulos destes (Figura 6), o assunto é abordado em 8 dos 11 artigos. Este tema se perpetua também nas heurísticas de construção e contingenciais dos artefatos dos estudos, como será possível perceber nos tópicos posteriores. Vickers, Field e Thayne (2016) reforçam esta abordagem em seu modelo – inclusive no nome (Co-LAB) – encorajando o aprendizado com equipes pequenas de alunos colaborando em pesquisas interdisciplinares, inclusive com produção de conteúdo entre todos os níveis, incluindo a pós-graduação.

Ao mesmo tempo, Maciver e Malins (2015, p. 416) defendem que abordagens colaborativas e interdisciplinares são requisitos e características intrínsecas à educação em design, com apoio a um aprendizado construtivista e altamente visual. Já Martinez-Maldonado e Goodyear (2016, p. 187) argumentam que não basta haver trabalhos colaborativos, as ferramentas e sistemas também devem suportar diferentes níveis de trabalhos em equipe, como papéis de liderança, níveis de experiência e perfis de trabalho.

Koch, Taffin, Beaudouin-Lafon *et al.* (2020, p. 16) ratificam o trabalho colaborativo em design a partir de entrevistas realizadas durante a avaliação de seu artefato, ImageSense. Alguns participantes afirmaram que trabalhar em conjunto com outro designer ajudou a iniciar o processo e a ganhar impulso em momentos críticos. Além disso, os entrevistados mencionaram que a colaboração incitou o processo de geração de ideias, permitindo que a criação de conceitos que não seriam possíveis de serem pensados em um curto período de tempo ao se trabalhar individualmente (KOCH; TAFFIN; BEAUDOUIN-LAFON; *et al.*, 2020, p. 16). Nos resultados, os autores destacam os benefícios de integrar o trabalho colaborativo entre humanos, associado a ferramentas de suporte à criatividade (*Creativity Support Tools*) (KOCH; TAFFIN; BEAUDOUIN-LAFON; *et al.*, 2020, p. 21).

Por outro lado, Liapis *et al.* (2014, p. 174) abordam o trabalho colaborativo e interdisciplinar em design sob o ponto de vista de que estes geralmente envolvem interação entre consumidores, designers e especialistas técnicos. Os autores sinalizam que diferentes perspectivas contribuem para um melhor entendimento do projeto, na medida em que podem revelar conexões antes não percebidas.

A colaboração entre pessoas, sendo estas designers ou não, permite, conforme os autores citados, mudanças de perspectiva e geração de novas ideias em um projeto de design. Por este motivo percebe-se também uma forte associação da temática a ferramentas digitais voltadas especificamente a etapa de ideação e ao pensamento divergente (KANG *et al.*, 2021; KOCH; TAFFIN; BEAUDOUIN-LAFON; *et al.*, 2020; LIAPIS

et al., 2014; MACIVER; MALINS, 2015; VICKERS; FIELD; THAYNE, 2016).

Além deste, pensamento visual e *Creativity Support Tools* (CST) são discutidos em 5 estudos. O código **pensamento visual** representa o raciocínio imagético atribuído a designers e está fortemente associado ao termo *visual design*. Koch, Taffin, Lucero *et al.* (2020, p. 415) realçam esta característica dos profissionais de design ao atribuir a sua ferramenta, SemanticCollage, a capacidade de associar termos textuais às imagens pesquisadas pelos usuários ao compor um painel de referências. Os autores afirmam que esta característica reduz o incômodo de ter que pensar primeiramente nos termos para chegarem as imagens certas. Desta forma, podem iniciar com imagens, combinações de imagens e assim, descobrir quais os termos apropriados ao sentimento que estão procurando.

Nesta linha de pensamento, Kang *et al.* (2021, p. 13), a partir de uma entrevista com um professor universitário de design, sugerem que designers devem ser expostos a todos os tipos de informação, como texto, fotografias, ilustrações, tipografia, etc., de forma a abrir suas mentes. Este tipo de abordagem caracteriza uma biblioteca visual, fundamental para geração de novas ideias em projetos.

Em outro estudo, Koch, Taffin, Beaudouin-Lafon *et al.* (2020, p. 5) concluem com a afirmativa de que a ideação visual, este processo de geração de ideias, requer a habilidade de abstração visual, que é geralmente desenvolvida durante o ensino superior em design ou com anos de experiência profissional.

Já o autor Shneiderman (2000) relaciona o pensamento visual com duas de três diferentes perspectivas sobre criatividade: inspiracionalismo (*inspirationalism*), estruturalismo (*structuralism*) e situacionalismo (*situationalism*). Inspiracionalistas são pessoas criativas que absorvem inspiração por meio de seu ambiente e por aquilo que consomem, favorecendo o momento “eureka”, que é seguido de muito refinamento para a conclusão de um projeto. De acordo com o autor, ferramentas de suporte à criatividade para inspiracionalistas enfatizam a associação livre de ideias com gráficos e textos, pois são pessoas geralmente orientadas a pensar visualmente para estabelecer relações entre conceitos e perceber possíveis soluções para um problema (SHNEIDERMAN, 2000, p. 116).

Ao mesmo tempo, estruturalistas também apresentariam esta característica de pensadores visuais, porém com a preferência por ferramentas de organização de fluxos e diagramas estruturados. Como esta perspectiva apresenta um rigor metodológico maior, com a geração de muitas ideias para solucionar um problema e múltiplos testes para averiguar e comparar estas soluções, os estruturalistas teriam preferência

totalmente resolvido, tendo como resultado positivo somente a relação da ferramenta com os designers, que de fato, conseguiram aplicar as teorias no projeto.

Em relação ao estudo E80 (GRAY *et al.*, 2019), destaca-se que os resultados obtidos com o uso da ferramenta – *Design Heuristics* – para geração de ideias após a exaustão criativa, foram em menor quantidade, porém em maior qualidade quando comparados aos conceitos criados sem o uso da ferramenta. A avaliação do artefato MetaMap, do estudo E26 (KANG *et al.*, 2021), também foi feita de forma comparativa. A ferramenta foi comparada a uma interface semelhante à da plataforma Pinterest, para pesquisa de referências para criação de metáforas visuais. Como resultado, a ferramenta apresentou vantagens, como inspirar designers a gerarem um maior número de ideias, mais diversas e criativas, e terem uma experiência mais interativa (KANG *et al.*, 2021, p. 14).

Destaca-se também que o sistema CoCoDeS, do estudo E24 (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016), teve aplicação exclusivamente presencial, pois a ferramenta tem

como ambiente de uso um estúdio de design e *hardwares* específicos. Todavia, é possível de serem feitas adaptações para o uso remoto de uma ferramenta com heurísticas de construção similares.

Classes de problemas

Com base no mapeamento inicial de todos os estudos, foi feita uma nova relação na qual estes foram agrupados em classes de problemas, que representam uma generalização a partir das problemáticas específicas de cada estudo (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014).

A primeira classe de problemas, com o título de ‘Suporte a processos criativos colaborativos’ (Quadro 8), surgiu dos estudos:

- E4 (VICKERS; FIELD; THAYNE, 2016);
- E87 (SHNEIDERMAN, 2000); e
- E88 (LIAPIS *et al.*, 2014).

Quadro 8 Classe de problemas ‘Suporte a processos criativos colaborativos’ e estudos correspondentes. Fonte: Autores (2022).

Classe de Problemas	ID	Problema	Artefato	Heurísticas de Construção	Heurísticas Contingenciais	Resultado
Suporte a processos criativos colaborativos	E4	Barreiras educacionais entre especialidades de cursos de Design	The Co_LAB Model	Métodos de aprendizagem baseados em descobertas; design colaborativo ; projeto de design transmídia	Projeto educacional ; interdisciplinaridade , incluindo entre níveis de ensino; ensino híbrido ; workshops com especialistas; uso de ferramentas em nuvem ; uso de redes sociais .	Positivo
	E87	Construir tecnologias de informação que ofereçam suporte à criatividade no contexto da interação humano-computador e design de interface	Genex revisado	Framework ; quatro fases e oito atividades	Fases não lineares ; para educação ou não; equipes colaborativas ; abordagem orientada ao serviço; tecnologias online .	Não avaliado
	E88	Auxiliar nos estágios conceituais de projeto, com gestão do conhecimento e técnicas para a tomada de decisão com a possibilidade de avaliação de design de produto	CONCEPT	Plataforma criativa colaborativa ; acesso rápido à informação; usa de um sist. de gerenciamento de conteúdo ; usuários podem redefinir e mudar suas atividades durante o projeto; permite a <i>personalização</i>	Design de produto ; estágios iniciais da ideação ; para o mercado ou educação; auxilia na geração de ideias e na avaliação de ideias; trabalhos individuais e em equipe .	Não avaliado

Os estudos dessa classe apresentam problemáticas relacionadas a educação em design, não sendo obrigatoriamente este o contexto, mas é um fator em comum, e a uma visão holística de projeto. Todos os artefatos possuem heurísticas de construção ou contingenciais de práticas de design colaborativo, sendo recomendados para uso em equipes. Sendo assim, pode-se destacar como heurísticas de construção:

- (a) design colaborativo;
- (b) visualização de processos, como *frameworks* ou sistemas de gerenciamento de conteúdo (WordPress, Drupal ou Liferay) e;
- (c) personalização de acordo com preferências do usuário.

Como heurísticas contingenciais, destacam-se:

- (a) contexto educacional;
- (b) interdisciplinaridade;
- (c) trabalho em equipe;
- (d) processos não lineares; e

- (e) uso de tecnologias digitais, como ferramentas em nuvem (Google+ e associados, Google Docs, Google, Hanhouts, etc.) e redes sociais.

Apenas um dos três artefatos desta classe passou por avaliação real, obtendo este um resultado positivo (VICKERS; FIELD; THAYNE, 2016), por isso é precoce afirmar que todas as heurísticas podem ser aplicadas com certeza de serem bem sucedidas. Além disso, o único estudo com artefato avaliado obteve nota baixa durante a etapa de avaliação da qualidade.

Desta forma, recomenda-se uma avaliação mais aprofundada ao aplicar tais heurísticas na construção de um novo artefato para uma problemática semelhante.

A segunda classe de problemas mapeada, foi nomeada de ‘Referências visuais para a ideação’ (Quadro 9) e agrupou os estudos:

- E14 (KOCH; TAFFIN; LUCERO; *et al.*, 2020);
- E26 (KANG *et al.*, 2021); e
- E30 (KOCH; TAFFIN; BEAUDOUIN-LAFON; *et al.*, 2020).

Quadro 9 Classe de problemas ‘Referências visuais para a ideação’ e estudos correspondentes. Fonte: Autores (2022).

Classe de Problemas	ID	Problema	Artefato	Heurísticas de Construção	Heurísticas Contingenciais	Resultado
Referências visuais para a ideação	E14	Encontrar imagens que representem ideias abstratas para criar painéis de referências visuais (<i>mood boards</i>)	SemanticCollage	Software ; a interface tem três áreas: painel de ferramentas , tela para criação do mood board , e área para armazenamento de imagens ; HTML/JS/Jquery (<i>front-end</i>), Python (<i>back-end</i>) conectado a uma base de dados; permite pesquisa de mídia mista ; extrai termos semânticos das imagens com o Google Vision ; imagens de uso próprio também podem ser adicionadas; uma paleta de cores do <i>mood board</i> é gerada pelo algoritmo MMCQ	Para designers profissionais ; uso em um <i>laptop</i> Macintosh , com monitor, mouse e teclado; DuckDuckGo como mecanismo <i>open source</i> para pesquisa das imagens	Positivo
	E26	Criar boas metáforas visuais , pois é difícil a articulação de pensamentos em palavras, principalmente conceitos vagos ou abstratos.	MetaMap	Pesquisa por associação de palavras-chave e filtro de cores ; exploração de exemplos multi-dimensionais (semântica, cor e forma); associação, similaridade ou analogia entre os elementos, em forma de mapa mental; histórico de pesquisa ; a interface inclui: área de pesquisa de imagens (textual), área de exploração de imagens e área para rastreamento de ideias; Tesseract OCR 6 como método de extração de palavras a partir das imagens.	Feito para designers amadores ; para a etapa de ideação ; o banco de dados é composto de 4.861 palavras-chave e 76.686 imagens.	Positivo
	E30	(1) O fornecimento de assistência computacional para a fase de ideação com foco no pensamento convergente. (2) Designers visualmente orientados devem pensar em termos textuais específicos para pesquisar por imagens que emergem do processo de pensamento divergente para construção de suas referências visuais .	ImageSense	Mood board digital ; pesquisa de mídia mista; inteligência artificial para explorar imagens relevantes; interface inclui: área de trabalho principal (<i>Mood board canvas</i>), área de "talvez" (<i>Maybe Area</i>), área de upload e sugestões do sistema ; ferramentas de composição e reflexão: paleta de cores , painel de ferramentas e nuvem de tags semânticas ; HTML, CSS e JavaScript (<i>front-end</i>); <i>web.py</i> Python e uma base de dados PostgreSQL (<i>back-end</i>); servidor para colaboração customizada utiliza Socket.io ; extração de paleta cromática com o algoritmo MMCQ ; extrai termos semânticos das imagens com o Google Vision .	Pensamentos divergente e convergente para ideação visual ; aplicação online que suporta colaboração síncrona entre designers ; apoio durante todo o processo criativo , incluindo coleção, composição, reflexão e apresentação final; sugestão de ideias de outros colaboradores remotos e agentes de inteligência artificial ; feito para designers profissionais .	Positivo

Esta classe de problemas apresenta como ponto em comum em seus estudos a criação de painéis visuais (*mood boards*) como referência durante a etapa de ideação. Destaca-se que dois dos estudos apresentam a mesma autora principal em comum, E14 e E30, porém com artefatos e colaboradores diferentes.

Todos os estudos desta classe obtiveram nota **baixa** durante a avaliação de qualidade, todavia todos apresentaram resultados positivos em suas avaliações do artefato. O tipo de artefato sofre uma grande mudança quando comparado com a classe de problemas anterior, pois nesta, todos os artefatos são *softwares*, que dependem do uso de um computador. Por isso também, apresentam heurísticas de construção de

configurações técnicas, como codificação de *front* e *back-end*, algoritmos utilizados e características de composição da interface. Ao contrário dos dois estudos de Koch (KOCH; TAFFIN; BEAUDOUIN-LAFON; *et al.*, 2020; KOCH; TAFFIN; LUCERO; *et al.*, 2020), que são voltados a designers profissionais, o artefato de Kang *et al.* (KANG *et al.*, 2021) é voltado a designers amadores, por isso tem mais relevância dentro do escopo da revisão.

As problemáticas dos estudos destacam a característica de designers elaborarem e pensarem em conceitos de maneira visual, o que torna mais difícil o processo de transformar estes conceitos em elementos textuais para poder realizar pesquisas por referências acerca daquele determinado conceito. Desta

forma, todos os artefatos apresentam alguma forma de extração semântica a partir de imagens, para facilitar este trabalho.

Como principais heurísticas de construção, pode-se destacar:

- (a) constituição do artefato como *software*;
- (b) pesquisa de mídia mista (imagem e texto ou texto e cor);
- (c) extração de paleta de cores do painel visual;
- (d) conexão a um banco de dados para busca de imagens e/ou termos; e
- (e) uso de inteligência artificial.

Já como heurísticas contingenciais, destaca-se:

- (a) o uso durante a etapa de ideação;
- (b) necessidade de um computador ou laptop;
- (c) trabalho síncrono *online*; e
- (d) trabalho em equipe.

A terceira classe de problemas (Quadro 10) também se relaciona a etapa de ideação e agrupa dois artefatos, dos estudos:

- E24 (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016) e
- E80 (GRAY *et al.*, 2019).

Esta classe é intitulada de ‘Geração de alternativas na ideação’.

Quadro 10 Classe de problemas ‘Geração de alternativas na ideação’ e estudos correspondentes. Fonte: Autores (2022).

Classe de Problemas	ID	Problema	Artefato	Heurísticas de Construção	Heurísticas Contingenciais	Resultado
Geração de alternativas na ideação	E24	A maioria das ferramentas de suporte de design (<i>design support tools</i>) são construídas para auxílio em etapas do processo criativo nas quais as soluções propostas já foram consolidadas	CoCoDeS design system (COlocated COLlaborative Design Surface)	Sistema interativo multi-touch e multi-usuário ; utilizado em telas de grande superfície ; para desenvolvimento de conceito; acompanhamento de fluxo de trabalho e tarefas educacionais ; a interface contém um menu para criar novas propostas de design e navegar naquelas já criadas pelo time.	Utilizado em um tabletop digital e/ou em um quadro interativo (IWB) ; disposto em um ambiente com outros dispositivos digitais e analógicos (<i>design studio</i>); educação em design colaborativo ; para pequenos times multidisciplinares .	Positivo
	E80	Estudantes podem sofrer para gerar novos conceitos durante a etapa de ideação de projeto, e podem não ser capazes de considerar todas as possibilidades de variações durante o esgotamento criativo	Design Heuristics	Geração de ideias; 77 cartas ; cada carta inclui uma sugestão (prompt) de design, com título, descrição e representação visual; os títulos são "atalhos cognitivos" que sugerem variações ao conceito inicial; podem ser usadas repetidamente e em conjunto .	Uso com estudantes de graduação de desenho industrial; primeiramente é gerado o maior número de ideias possíveis sem a ferramenta; depois de todas as ideias iniciais esgotadas, utiliza-se as cartas; foi fornecido um problema de baixa complexidade aos estudantes (cadeira).	Positivo

Os estudos da terceira classe de problemas mapeada, apresentaram ambos nota **média** durante a avaliação de qualidade. Apesar de terem propostas diferentes, o estudo E24 com uma ferramenta gerencial que ajuda a manter um histórico do projeto e acompanhar tarefas dos membros da equipe de maneira individual (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016) e o estudo E80 com um artefato que auxilia de maneira direta o designer a enxergar novas perspectivas acerca do problema (GRAY *et al.*, 2019), ambos abordam o mesmo tema que é a geração de soluções durante a ideação.

Um passo a frente no andamento do projeto em relação aos artefatos da classe de problemas vista anteriormente (**Quadro**), estes artefatos focam nas propostas de solução ao problema projetual. Com enfoque tanto no pensamento divergente – geração de maior número de ideias – mais abordado pelo estudo de Gray *et al.* (2019), quanto no convergente – análise, seleção e refinamento das melhores propostas – mais abordado pelo artefato de Martinez-Maldonado e Goodyear (2016).

Ambos são desenvolvidos e avaliados em contexto educacional, porém de maneira presencial. O artefato CoCoDeS

(MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016) inclusive depende de dispositivos digitais específicos (*tabletop*) e de um ambiente com estrutura de outros dispositivos digitais e analógicos para seu melhor uso. Todavia, assume-se que com determinadas adaptações estes artefatos poderiam ser aplicados de maneira remota e por isso trazem contribuições à pesquisa.

As heurísticas de construção que se destacam são:

- (a) sistema multi-usuário;
- (b) visualização de histórico de propostas; e
- (c) uso de atalhos cognitivos.

Em relação as heurísticas contingenciais, destaca-se:

- (a) uso em dispositivos digitais;
- (b) ambiente educacional de graduação; e
- (c) equipes multidisciplinares.

A quarta e última classe de problemas é nomeada como ‘Acessibilidade do conhecimento teórico e/ou acadêmico’ (Quadro 11) e reúne os estudos:

- E49 (COLUSSO; DO; HSIEH, 2018) e
- E53 (RUTKOWSKA *et al.*, 2016).

Quadro 11 Classe de problemas ‘Acessibilidade do conhecimento teórico e/ou acadêmico’ e estudos correspondentes. Fonte: Autores (2022).

Classe de Problemas	ID	Problema	Artefato	Heurísticas de Construção	Heurísticas Contingenciais	Resultado
---------------------	----	----------	----------	---------------------------	----------------------------	-----------

Acessibilidade do conhecim. teórico e/ou acadêmico	E49	A dificuldade da aplicação apropriada da teoria em projetos de design para mudança de hábitos (<i>behavior change design</i>).	Behavior Change Design <i>Sprint</i> (BCDS)	<i>Sprint</i> para aplicação rápida de teorias de mudança de comportamento ; duração de 95 minutos; 4 etapas baseadas no Google <i>Sprint</i> , cada uma com seus próprios exercícios; pode ser adaptado para necessidades e contextos diferentes.	Equipes de 3 a 4 pessoas que combinem habilidades de design, desenvolvimento e pesquisa; permite uso de material próprio; para educação, são fornecidas personas, cenários, briefings e cartas de teoria , junto com guia de uso; com estudantes do ensino médio, foram removidos personas, desafios e clientes; com profissionais de mercado, os desafios foram adaptados a situações reais do cotidiano e as personas foram removidas.	Positivo
	E53	Comunicar teorias sobre fidelização de uma maneira que seja acessível ao cliente de projeto de design ao mesmo tempo que usar estas teorias como uma inspiração no processo de design .	Loyalty Theory Flashcards	109 cartas ; 6 categorias principais; as teorias foram pesquisadas de maneira colaborativa e categorizadas com a técnica do diagrama de afinidade (<i>affinity diagram technique</i>); cada carta tem um título em forma de pergunta , uma breve descrição com a resposta, uma imagem, a fonte em formato de tag e uma referência.	Dispostas em uma caixa de madeira ; coleção desenvolvida para um projeto de pesquisa em design para o cliente PizzaPortal.	Negativo

Esta classe de problemas é focada na disseminação e aplicação do conhecimento teórico e/ou acadêmico. Os estudos levantam a problemática de que nos rumos do projeto, muitas vezes as teorias não são revisadas e perde-se em qualidade por este motivo. Entretanto, o formato dos artefatos é divergente, o de Colusso, Do e Hsieh (2018) – chamado *Behavior Change Design Sprint* (BCDS) – como já apresenta no nome, é em formato de *sprint*, ou seja, o formato remete mais a um método do que a uma ferramenta e contém como material auxiliar cartas de conteúdo. Enquanto o de Rutkowska et al. (2016) – as *Loyalty Theory Flashcards* – traz somente o formato de cartas, que pode ser utilizado em conjunto com diferentes métodos.

Como já mencionado anteriormente, esta classe contém o único estudo da seleção que obteve resultado negativo, pois não conseguiu solucionar totalmente o problema ao qual se propôs. Dessa forma, entende-se que as heurísticas identificadas devem ser consideradas ao tratar do problema principal – aplicação de teorias em projetos práticos de design – mas não no problema secundário – tornar acessível ao cliente de projeto. Além disso, ambos estudos obtiveram nota **baixa** na avaliação de qualidade.

Por fim, as heurísticas de construção que se destacam são:

- (a) divisão do conteúdo em categorias e/ou etapas;
- (b) material de orientação; e
- (c) exercícios complementares.

Em relação às heurísticas contingenciais, pode-se ressaltar as seguintes:

- (a) uso por equipes;
- (b) contexto educacional; e
- (c) uso em ambiente *offline*.

A partir de todas as heurísticas mapeadas, começam a se delinear as possíveis diretrizes de boas práticas de ferramentas visuais digitais.

Diretrizes para ferramentas visuais digitais

O estudo de Maciver e Mallins (2015), já mencionado por não estar presente nas classes de problemas e não apresentar um

artefato, aborda o tema das ferramentas digitais no design de forma mais conceitual, trazendo algumas diretrizes para desenvolvimento destas.

Como contexto, os autores trazem o panorama de mercado para o design, com a valorização do trabalho colaborativo, práticas interdisciplinares e confiança em plataformas e métodos digitais. Ainda, são traçados requisitos sob a perspectiva de estudantes e de professores, para ferramentas utilizadas no ensino superior (Quadro 12).

Quadro 12 Requisitos na educação em design. Fonte: Adaptado de Maciver e Malins (2015, p. 412 tradução nossa).

Contexto de mercado	Requisitos dos estudantes	Requisitos dos professores
Valorização da colaboração	Aprendizado prático focado no mercado	Habilitar a prática colaborativa
Práticas de trabalho interdisciplinares	Experiências de aprendizagem multissensoriais	Identificação de contribuições individuais em projetos em grupo
Confiança em plataformas e métodos digitais	Compartilhamento com colegas	Acesso aos processos individuais dos estudantes
	Registro de ideias fora do <i>campus</i>	
	Reflexão, iteração e improvisação	

Partindo desses conceitos iniciais, os autores ressaltam três temas emergentes que devem ser priorizados no ensino em design: (1) trabalho colaborativo; (2) avaliação e reflexão sobre o processo e (3) prática interdisciplinar (MACIVER; MALINS, 2015, p. 411 tradução nossa). Dois destes pontos – trabalho colaborativo e prática interdisciplinar – foram repetidamente destacados durante o processo de identificação de heurísticas dos artefatos, independente da classe de

problemas a qual pertenciam. Todavia, o tema avaliação e reflexão ainda carece de uma discussão mais aprofundada por não ter sido abordado ainda.

Na prática de design é preciso que exista um histórico sobre o processo, com registro de etapas já concluídas ou até mesmo ideias descartadas. Essa característica é visível no artefato MetaMap, ao permitir visualizar o histórico de pesquisa feito na ferramenta (KANG *et al.*, 2021). Também é possível de identificar no estudo de Martinez-Maldonado e Goodyear (2016), com o CoCoDeS, voltado a geração de ideias durante a ideação, que permite visualizar todas as alternativas propostas pela equipe. Ao sobrescrever propostas, ideias ou conceitos durante um projeto, torna-se mais difícil a reflexão e acompanhamento por estudantes e professores e, conseqüentemente, dificulta-se a obtenção de *insights* que podem evoluir o trabalho (MACIVER; MALINS, 2015, p. 413).

Algumas alternativas podem ser utilizadas para realizar o registro do desenvolvimento de ideias e evitar que estes problemas aconteçam. Uma delas é evitar sobrescrever arquivos, fazendo o registro manual do histórico. Outra é realizar gravações de encontros entre membros da equipe, sejam eles presenciais ou virtuais. Martinez-Maldonado e Goodyear (2016, p. 6), além do registro realizado pela ferramenta, como desenvolveram uma ferramenta de uso presencial, procuraram outra alternativa de solução ao problema ao instalar uma infraestrutura audiovisual no ambiente de utilização da ferramenta durante a realização de sessões experimentais. Foram instaladas câmeras de *time-lapse* e microfones de lapela nos membros da equipe. Todavia, essa solução não se mostra muito prática para o uso diário, por isso não pode ser considerada uma solução viável.

Maciver e Malins (2015, p. 413) ainda defendem o uso de outros recursos e dispositivos para registrar ideias, mesmo quando estas “surtem” fora do ambiente de aprendizado. Para isso, estudantes podem utilizar tablets, celulares ou outros dispositivos móveis, de forma que não se percam novas ideias.

Outro ponto de abordagem importante que também está presente nas heurísticas levantadas é o conceito trazido no estudo de Martinez-Maldonado e Goodyear (2016, p. 3), de “consciência mútua” (*mutual awareness*), isto é, quando todos os membros da equipe possuem uma visão geral de projeto e sabem quais as tarefas e responsabilidades de cada um, além do que está sendo trabalhado naquele momento por cada integrante do grupo.

Os autores assinalam que *dashboards*, sumários e visualizações podem apresentar o projeto, assim como estimar os parâmetros-chave que são importantes para a equipe. Isto pode facilitar que todos entendam os aspectos globais do projeto, alternando entre visões globais e detalhadas, assim como fazer comparações com outras alternativas à solução final (MARTINEZ-MALDONADO; GOODYEAR, 2016, p. 4).

Nesta mesma linha, Maciver e Malins reforçam este conceito defendendo o uso de interfaces compartilhadas no desenvolvimento de ferramentas. Os autores fazem o recorte para áreas de grande superfície, como painéis em parede,

digitais e/ou analógicos, porém acredita-se que isto também é possível no ambiente virtual, com recursos digitais que promovem interfaces compartilhadas de maneira síncrona, como as plataformas Figma (2022) e Miro (2022).

O uso de recursos digitais também é apurado como heurística contingencial no estudo de Vickers, Field, Thayne (2016), tendo presença de menor destaque também em outros artigos selecionados. Além do uso de recursos digitais, como aqueles desenvolvidos pelo Google (2022), os autores também reforçam que aprendizagem acontece da melhor forma por meio da prática aplicada do conhecimento, pelo engajamento com uma variedade de conteúdo audiovisual e o uso de redes sociais (VICKERS; FIELD; THAYNE, 2016).

Alguns pontos também são reforçados por Maciver e Malins (2015), ao abordarem o formato para apresentação de conteúdo, ressaltam o uso de vídeos, diagramas interativos, mapas mentais e *storyboards*, além de encorajarem os alunos a coletar e dividir seus próprios materiais de novas maneiras, pois todo esse processo incentiva a criatividade e o pensamento inovador. Como recursos digitais, os autores destacam plataformas *online* já amplamente utilizadas por designers profissionais, como o Pinterest (2022), que podem ser adaptadas ao contexto educacional (MACIVER; MALINS, 2015, p. 413).

Com tantas possibilidades e ofertas de ferramentas, sites e recursos, é necessário que professores realizem uma seleção daquelas mais adequadas de acordo com o escopo de cada disciplina e/ou projeto. Isto é o que defendem Gray *et al.* (2019) ao abordarem o conceito de “**juízo instrumental**” (*instrumental judgment*), que é justamente a capacidade requerida de avaliação e entendimento em relação a ferramentas, métodos e estratégias disponíveis.

Essa capacidade está relacionada não somente ao conhecimento de ferramentas comumente utilizadas, mas também ao juízo profissional de saber quando uma ferramenta externa é necessária ou não, ou qual ferramenta é mais relevante para cada situação ou etapa de projeto. Como o aluno ainda está em processo de desenvolvimento dessa habilidade, cabe ao professor realizar essa avaliação e conseqüentemente transmitir esse aprendizado (GRAY *et al.*, 2019).

Entende-se que os conceitos aqui discutidos abrangem de maneira ampla diversas heurísticas já identificadas nos artefatos dos estudos selecionados. Por isso, reuniu-se tais conceitos com aqueles discutidos inicialmente no tópico 3.2, exceto *Creativity Support Tools (CST)*. Logo, eles foram organizados em diretrizes para ferramentas visuais digitais e relacionados com as heurísticas, em forma de rótulos (Figura 8).

Dessa forma, entende-se as particularidades e generalizações de cada classe de problemas, além de identificar os conceitos mais abrangentes – como trabalho colaborativo e juízo instrucional que são presentes em todas as classes – além de uma perspectiva prática de como aplicar estes princípios ao desenvolver uma ferramenta visual digital.

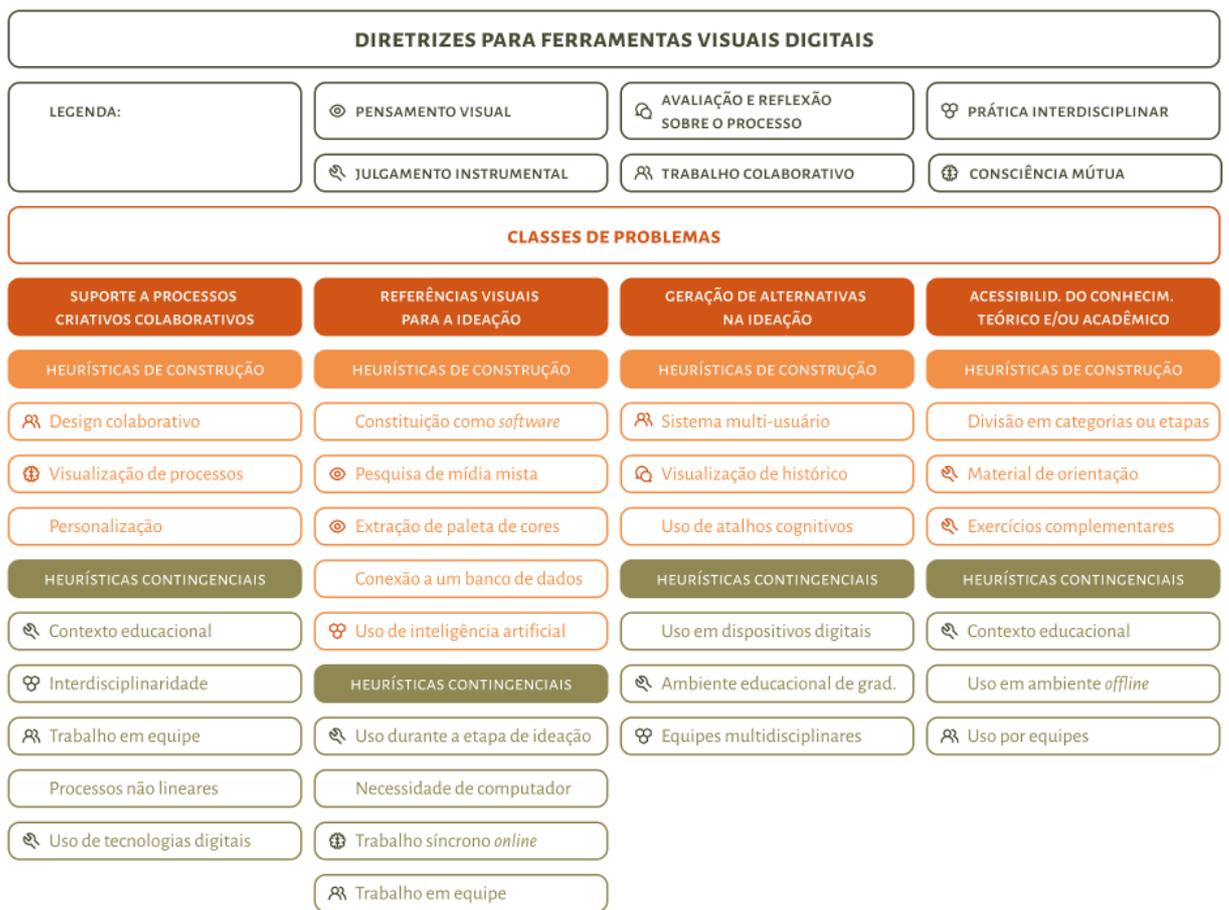


Figura 8 Diagrama de diretrizes para ferramentas visuais digitais, classes de problemas e relação com suas respectivas heurísticas. Fonte: Autores (2022).

O conceito de *Creativity Support Tools (CST)* não foi incluído pois entende-se que ele representa uma nomenclatura do tipo de ferramenta, ou seja, sua utilização ocorre de forma a categorizar o tipo de ferramenta abordado por este estudo. Portanto, o termo pode e deve ser utilizado ao realizar pesquisas ou nomear as ferramentas desenvolvidas a partir dessas diretrizes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa abordou o processo e os resultados de uma revisão sistemática de literatura, que seguiu os procedimentos da Design Science Research (DRESCH; LACERDA; JÚNIOR, 2014), sobre ferramentas visuais digitais no contexto do ensino em design. Visto isso, além de cumprir o objetivo da pesquisa, ainda cumpriu o objetivo de revisão, com a organização dos principais resultados da revisão de forma a facilitar a aplicação prática, elencando diretrizes para o desenvolvimento destas ferramentas.

Em resposta a questão da revisão – quais ferramentas visuais digitais já foram utilizadas para o ensino de projeto em design? – estão todos os artefatos levantados e suas especificidades identificadas durante o processo de leitura e mapeamento de heurísticas.

No total, foram criadas quatro classes de problemas a fim de organizar e agrupar os artefatos selecionados. Todas apresentaram o contexto educacional em comum – em pelo menos um artefato – e o trabalho colaborativo em equipes, por vezes multi ou interdisciplinares.

Por meio do levantamento realizado, pode-se compreender que **difícilmente uma única ferramenta digital é capaz de solucionar todos os requisitos de um projeto**, tanto

por parte de estudantes, quanto dos professores ou mesmo de mercado. Por isso é adequado que estas trabalhem em conjunto, com outras ferramentas, métodos ou técnicas, além de recursos digitais, como ferramentas em nuvem, plataformas e redes sociais. Também foi possível perceber a importância de material instrucional para guiar o conteúdo e agregar forças à ferramenta. Como formatos recomendados a estes materiais estão vídeos, diagramas interativos, mapas mentais e *storyboards*.

Como recomendações a trabalhos futuros assinala-se o uso do termo *Creativity Support Tools (CST)* diretamente na *string* de busca, assim, valoriza-se a temática e mais trabalhos serão publicados com uma mesma nomenclatura. Além disso, recomenda-se a aplicação dos conceitos aqui levantados nas diversas áreas do design, a fim de identificar os padrões e particularidades e promover a prática interdisciplinar.

REFERÊNCIAS

- ARIA, M.; CUCCURULLO, C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. **Journal of Informetrics**, 2017. v. 11, p. 959–975. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>>. Acesso em: 3 fev. 2022.
- BARNETT-PAGE, E.; THOMAS, J. Methods for the synthesis of qualitative research: a critical review. **BMC Medical Research Methodology**, 2009. Disponível em: <<http://www.biomedcentral.com/1471-2288/9/59>>. Acesso em: 27 jan. 2022.

- BRUNTON, G.; STANSFIELD, C.; THOMAS, J. Finding relevant studies. **An introduction to systematic reviews**. London: Sage, 2012, p. 107–134.
- COLUSSO, L.; DO, T.; HSIEH, G. Behavior Change Design *Sprints*. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2018. p. 791–803. Disponível em: <<https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3196709.3196739>>.
- COOPER, H.; HEDGES, L. V.; VALENTINE, J. C. **The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis**. London: Sage, 2009.
- DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; JÚNIOR, J. A. V. A. **Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia**. Porto Alegre: Bookman Editora, 2014.
- FIGMA. Figma: the collaborative interface design tool. [S.l.], 2022. Disponível em: <<https://www.figma.com/>>. Acesso em: 24 fev. 2022.
- GOOGLE. Google Workspace: apps empresariais e ferramentas de colaboração. [S.l.], 2022. Disponível em: <<https://workspace.google.com/intl/pt-BR/>>. Acesso em: 24 fev. 2022.
- GOUGH, D.; OLIVER, S.; THOMAS, J. **An introduction to systematic reviews**. London: Sage, 2012.
- GRAY, C. M. *et al.* Using Creative Exhaustion to Foster Idea Generation. **International Journal of Technology and Design Education**, 2019. v. 29, n. 1, p. 177–195. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1007/s10798-017-9435-y>>.
- HARDEN, A.; GOUGH, D. Quality and relevance appraisal. **An introduction to systematic reviews**. London: [s.n.], 2012, p. 153–178.
- KANG, Y. *et al.* MetaMap: Supporting Visual Metaphor Ideation through Multi-Dimensional Example-Based Exploration. [S.l.]: Association for Computing Machinery, 2021. Disponível em: <<https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3411764.3445325>>.
- KHAN, K. S. *et al.* Five steps to conducting a systematic review. **Journal of the royal society of medicine**, 2003. v. 96, n. 3, p. 118–121.
- KOCH, J.; TAFFIN, N.; BEAUDOUIN-LAFON, M.; *et al.* ImageSense: An Intelligent Collaborative Ideation Tool to Support Diverse Human-Computer Partnerships. **Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction**, 2020. v. 4, n. CSCW1. Disponível em: <<https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3392850>>.
- _____; _____; LUCERO, A.; *et al.* SemanticCollage: Enriching Digital Mood Board Design with Semantic Labels. [S.l.]: Association for Computing Machinery, 2020. p. 407–418. Disponível em: <<https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3357236.3395494>>.
- KUGLEY, S. *et al.* Searching for studies: a guide to information retrieval for Campbell systematic reviews. **Campbell Systematic Reviews**, jan. 2017. v. 13, n. 1, p. 1–73.
- LIAPIS, A. *et al.* CONCEPT Developing Intelligent Information Systems to Support Collaborative Working Across Design Teams. **Proceedings of the 9th International Conference on Software Engineering and Applications**, 2014. p. 170–175.
- MACIVER, F.; MALINS, J. Fostering design collaboration: Novel ICT tools to support contemporary design pedagogy. **INTERNATIONAL JOURNAL OF EDUCATION THROUGH ART**, 2015. v. 11, n. 3, SI, p. 407–419.
- MARTINEZ-MALDONADO, R.; GOODYEAR, P. CoCoDeS: Multi-Device Support for Collocated Collaborative Learning Design. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016. p. 185–194. Disponível em: <<https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/3010915.3010928>>.
- MIRO. Uma plataforma *online* de lousa digital e colaboração visual para trabalho em equipe: miro. [S.l.], 2022. Disponível em: <<https://miro.com/pt/>>. Acesso em: 24 fev. 2022.
- PINTEREST. Pinterest. [S.l.], 2022. Disponível em: <<https://br.pinterest.com/>>. Acesso em: 24 fev. 2022.
- RUTKOWSKA, J. *et al.* Loyalty Theory Flashcards as a Design Tool in a Design Research Project: A Case Study of the Food Delivery App. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016. Disponível em: <<https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/2971485.2995351>>.
- SCITE. Introducing the scite Plug-in for Zotero. **Medium**, [S.l.], 16 nov. 2020. Disponível em: <<https://medium.com/scite/introducing-the-scite-plug-in-for-zotero-61189d66120c>>. Acesso em: 3 fev. 2022.
- SHNEIDERMAN, B. Relate-create-donate: A teaching/learning philosophy for the cyber-generation. **Computer Education**, 1998a. v. 31, n. 1, p. 25–39.
- _____. Codex, memex, genex: The pursuit of transformational technologies. **International Journal of Human-Computer Interaction**, 1998b. v. 10, n. 2, p. 87–106.
- _____. Creating Creativity: User Interfaces for Supporting Innovation. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, 2000. v. 7, n. 1, p. 114–138.
- SMITH, V. *et al.* Methodology in conducting a systematic review of systematic reviews of healthcare interventions. **BMC medical research methodology**, 2011. v. 11, n. 1, p. 1–6.
- VICKERS, R.; FIELD, J.; THAYNE, M. Collaborative and Participatory Learning: The Co_LAB Model. [S.l.]: Association for Computing Machinery, 2016. p. 137–143. Disponível em: <<https://doi-org.ez46.periodicos.capes.gov.br/10.1145/2994310.2994316>>.

APÊNDICE F: Questionário para avaliação do artefato

Pesquisa de perfil e avaliação do kit de ferramentas Illu

Olá! Meu nome é Juliana Krupahtz e você provavelmente já me conhece da aula em que pude te apresentar o kit de ferramentas Illu, que desenvolvi como meu projeto de mestrado. Primeiramente, gostaria de te agradecer por ter utilizado e estar realizando a avaliação agora. Tudo isso é muito importante para o processo e aprimoramento do kit.

Lembrando que o preenchimento deste questionário é totalmente anônimo. O tempo estimado de preenchimento é de 20 minutos.
Te encontro lá no final!

Juliana Krupahtz
juliana.krupahtz@gmail.com

*Obrigatório

1. Características sócio-demográficas

1. 1.1. Qual a sua instituição? *

Marcar apenas uma oval.

- Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
- Universidade Regional de Blumenau (FURB)
- Universidade Federal de Pelotas (UFPel)

2. 1.2. Qual o seu curso? *

Marcar apenas uma oval.

- Desenho Industrial
- Publicidade e Propaganda
- Cinema e Audiovisual

3. 1.3. Qual o seu semestre atual? *

Insira somente o número aproximado do semestre que está cursando atualmente.

4. 1.4. Qual a sua idade? *

5. 1.5. Com qual gênero você se identifica? *

Marcar apenas uma oval.

- Feminino
 Masculino
 Transfeminino
 Transmasculino
 Gênero neutro
 Não-binário
 Outro: _____

6. 1.6. Você possui alguma deficiência? *

Marcar apenas uma oval.

- Não possui
 Física
 Visual
 Auditiva
 Intelectual
 Transtorno do espectro autista
 Múltipla deficiência

7. 1.6.1. Caso possua, especifique:

2. Contexto de utilização das ferramentas

8. 2.1. Você possui acesso a internet na sua casa? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não sei responder

9. 2.2. Você possui acesso a internet na sua instituição? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não sei responder

10. 2.3. A sua instituição possui computadores próprios que estavam disponíveis para você realizar o uso das ferramentas? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não
 Não sei responder

11. 2.4. Para a realização do projeto você utilizou: *

Marque aquele equipamento que usou na maior parte do tempo.

Marcar apenas uma oval.

- Computador desktop próprio
 Laptop próprio
 Computador desktop da instituição
 Laptop da instituição
 Celular próprio
 Tablet próprio

12. 2.5. Qual o sistema operacional do equipamento selecionado acima? *

Marcar apenas uma oval.

- Microsoft Windows
 macOS
 Linux
 Ubuntu
 iOS
 Android
 Outro: _____

13. 2.6. Como você utilizou o Figma? *

Marcar apenas uma oval.

- Pelo navegador
 Pelo aplicativo para desktop
 Pelo aplicativo para celular

14. 2.6.1. Caso tenha selecionado a opção "Pelo navegador", na pergunta acima, qual você utilizou?

Marcar apenas uma oval.

- Google Chrome
 Safari
 Microsoft Edge
 Mozilla Firefox
 Opera
 Outro: _____

3. Experiência prévia

15. 3.1. Você já utilizou algum dos programas abaixo? *

Marque aqueles que já usou.

Marque todas que se aplicam.

- Adobe Photoshop
 Adobe Illustrator
 Adobe XD
 Canva
 Miro
 Não utilizei nenhum destes

16. 3.2. Você já havia utilizado o Figma antes de ser apresentado ao Illu? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 17*
 Não *Pular para a pergunta 20*

17. 3.2.1. Para qual fim você utilizou o Figma previamente: *

Marque todas que se aplicam.

- Desenho de interfaces
- Ilustração
- Criação de peças gráficas no geral
- Criação de peças para redes sociais
- Outro: _____

18. 3.2.2. Este uso prévio, foi de uso: *

Marque todas que se aplicam.

- Pessoal
- Profissional
- Para realização de projetos para disciplinas da faculdade
- Outro: _____

19. 3.2.3. Dentro do Figma, você já havia trabalhado com o formato de arquivo FigJam antes de ter contato com o ILLU? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não

3. Experiência prévia

20. 3.3. Você já utilizou algum dos programas abaixo? *

Marque aqueles que já usou.

Marque todas que se aplicam.

- Microsoft Excel
- Excel para Web
- LibreOffice Calc
- Não utilizei nenhum destes

21. 3.4. Você já havia utilizado o Google Planilhas antes de ser apresentado ao Illu? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 22*
 Não *Pular para a pergunta 23*

22. 3.4.1. Este uso prévio, foi de uso: *

Marque todas que se aplicam.

- Pessoal
 Profissional
 Para realização de projetos para disciplinas da faculdade
 Outro: _____

4. Dificuldades durante o uso

23. 4.1. Você teve algum problema e/ou dificuldade com o uso do Figma durante o projeto? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 24*
 Não *Pular para a pergunta 26*

24. 4.1.1. Você precisou de ajuda de professores e/ou consultores para resolvê-lo? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

25. 4.1.2. Descreva brevemente abaixo o que aconteceu: *

4. Dificuldades durante o uso

26. 4.2. Você teve algum problema e/ou dificuldade com o uso do Google Planilhas durante o projeto? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim *Pular para a pergunta 27*
 Não *Pular para a pergunta 29*

27. 4.2.1. Você precisou de ajuda de professores e/ou consultores para resolvê-lo? *

Marcar apenas uma oval.

- Sim
 Não

28. 4.2.2. Descreva brevemente abaixo o que aconteceu: *

5. Uso das ferramentas e conhecimento prévio

29. 5.1. Durante o projeto, você utilizou quais das seguintes ferramentas? *

Marque todas as ferramentas que você utilizou, no seu dispositivo, mesmo que em conjunto com outros colegas.

Marque todas que se aplicam.

- Guia de uso em PDF: o mesmo apresentado em aula
 Ilu: desenho do processo geral no FigJam
 Planilha de análise técnica
 Mapa Conceitual
 Equipe e Funções
 Mapa de Personagens
 Planilha de Relação de Objetos
 Não utilizei nenhuma das ferramentas

32. 6.2. Deixe aqui o seu comentário sobre como foi a sua experiência com o uso do Illu para o desenvolvimento do seu projeto:

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

**APÊNDICE G: Resultado da etapa de categorização da resposta do formulário intitulada
'Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?'**

Categorias	Códigos	Termos extraídos do texto	Contagem	
Etapas	Leitura de roteiro	Leitura "de sensação" do roteiro	1	
		Leitura de roteiro	2	
		Leitura do roteiro ou <i>briefing</i>	1	
		Leituras específicas com colaboradores	1	
	Análise técnica		Análise técnica	4
			Listas subsequentes (da decupagem)	1
			Tabela de análise técnica	1
	Pesquisa		Elaboração de pesquisa	1
			Familiarizo com o projeto	1
			Pesquisa	3
			Pesquisa de arte	1
			Pesquisa de cor	1
			Pesquisa de referências	1
			Pesquisa de referências de figurino, objetos, cenários	1
			Pesquisa de sensação	1
			Pesquisa digital e/ou em livros	1
			Pesquisa iconográfica e "in loco"	1
			Pesquisas	1
	Apresentações e reuniões		Apresentação conceitual	1
			Apresentação de projeto	1
			Apresentação pro diretor de fotografia	1
			Aprovação pelo diretor e cliente	1
			Definições com diretor + fotografia	1
			Reunião com a direção	1
			Reunião com equipe de arte	1
			Reuniões	2
			Reuniões com a direção	1
			Reuniões com direção e produção	1
	Reuniões com figurino e maquiagem	1		
	Criação		Conceituação	1
			Condução do que será necessário criar	1
			Criação	1
			Criamos os projetos de arte	1
			Escrevo algo	1
	Visita de locações		Conhecemos as locações	1
			Locação	1
			Visita às locações	1
			Visita de locação	1
			Visitas de locação	1

	Ajuste	Afinação e ajuste	1
		Amadurecimento do projeto de arte	1
	Produção de objetos	Captação em si das peças e objetos	1
		Compras	1
		Produção de objetos	1
	Produção e Pós-produção	Acompanhamento de obra/produção	1
		Acompanhamento dos processos	1
		Ajuste de pós-produção	1
		Ambientação do cenário	1
		Cronograma	1
		Cronograma de trabalho	1
		Desprodução	2
		Execução	1
		Filmagem	1
Gravação		1	
Teste de luz	1		
Tarefas	Decupagem	Decupagem	4
		Decupagem de arte	1
		Decupagens	1
	Definição de Equipe	Definição de atribuições	1
		Divisão de tarefas	1
		Divisão de tarefas	1
		Escalonamento de equipe	1
		Montagem da equipe de arte	1
Planejamento de equipe	1		
Setores	Cenário	Cenografia	1
		Concepts e layouts	1
		Maquetes e cenários	1
		Previsão dos cenários	1
	Figurino	Figurinos	1
		Provas de figurino	1
Resultados	Referências	Caderno de referências	1
		Ideias	1
		Moodboard da visão do DA	1
		Moodboard de cada ambiente	1
		Moodboards	1
		Paleta de cores	2
		Referência	1
		Referências	3
	Desenhos	Desenhos	1
		Desenhos de execução	1
		Rascunhos e/ou croquis a mão	1
		Storyboard	1
	Organizadores	Calendários	1
		Documentos de organização	1

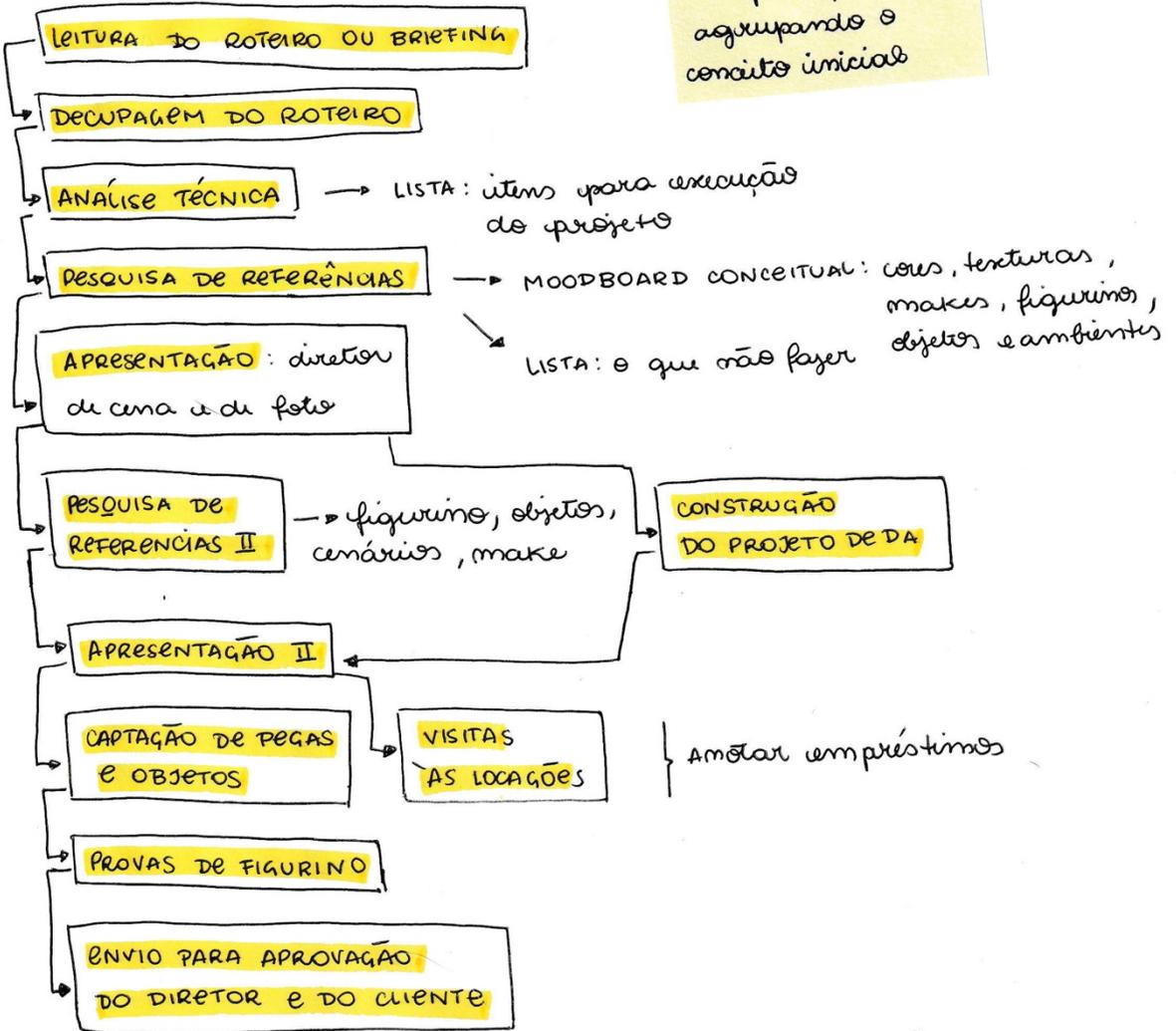
		Lista de afazeres	1
		Lista de materiais	1
		Lista do que não fazer	1
		Listagens específicas	1
		Orçamento	2
		Orçamentos e forma de desembolso financeiro	1
	Listas de objetos	Indicação de objetos	1
		Lista completa de todos os itens necessários para execução do projeto	1
		Lista de objetos e outras listas	1
		Planilha com cenários, locações e itens de cenografia e decoração	1
	Compilações (entregas)	Bíblia de arte	1
		Compilação do projeto de DA	1
		Concepção do projeto visual	1
		Construção da pasta de produção	1
		Elaboração de PPT	1
		Pranchas	1
		Pranchas de colagens	1
		Pré-projeto	1
		Projeto	2
		Projeto criativo e técnico	1
		Projeto de DA	1
		Projeto executivo	1
		Projetos	1

APÊNDICE H: Esboços manuais a partir das respostas das diretoras de arte sobre a pergunta 'Poderia descrever brevemente como seria o seu processo?'

P1

Relações públicas
vídeos: publicidade

o moodboard conceitual seria o "pré-projeto" agrupando o conceito inicial



P2

Arquitetura e Urbanismo
Vídeos clips

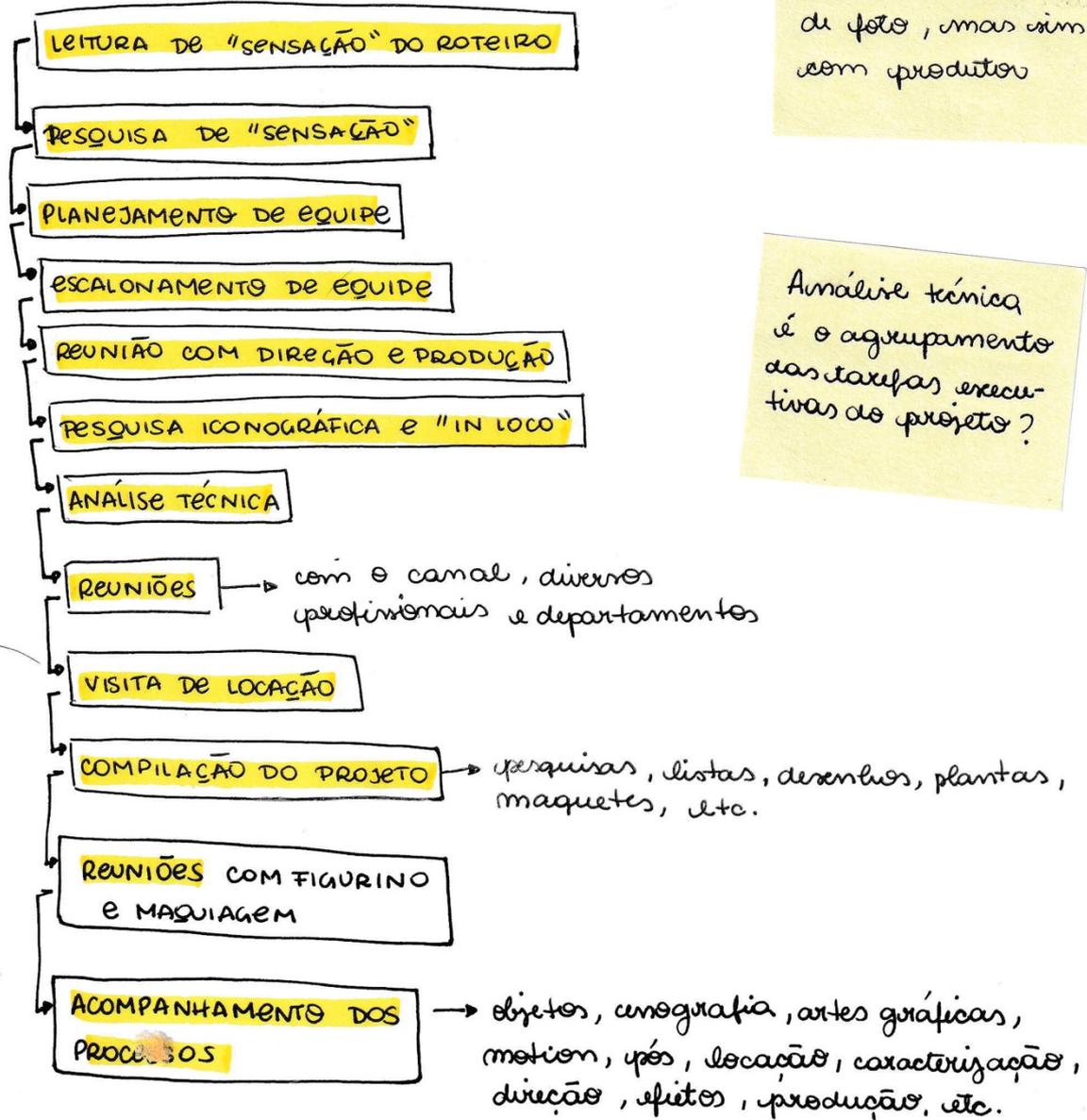


Daria p/detalhar
+ o processo na
entrevista

Os nomes 'pré-pro-
jeto' e 'projeto'
não legais para
definir/agrupar
várias etapas

P6

Audiovisual
cinema

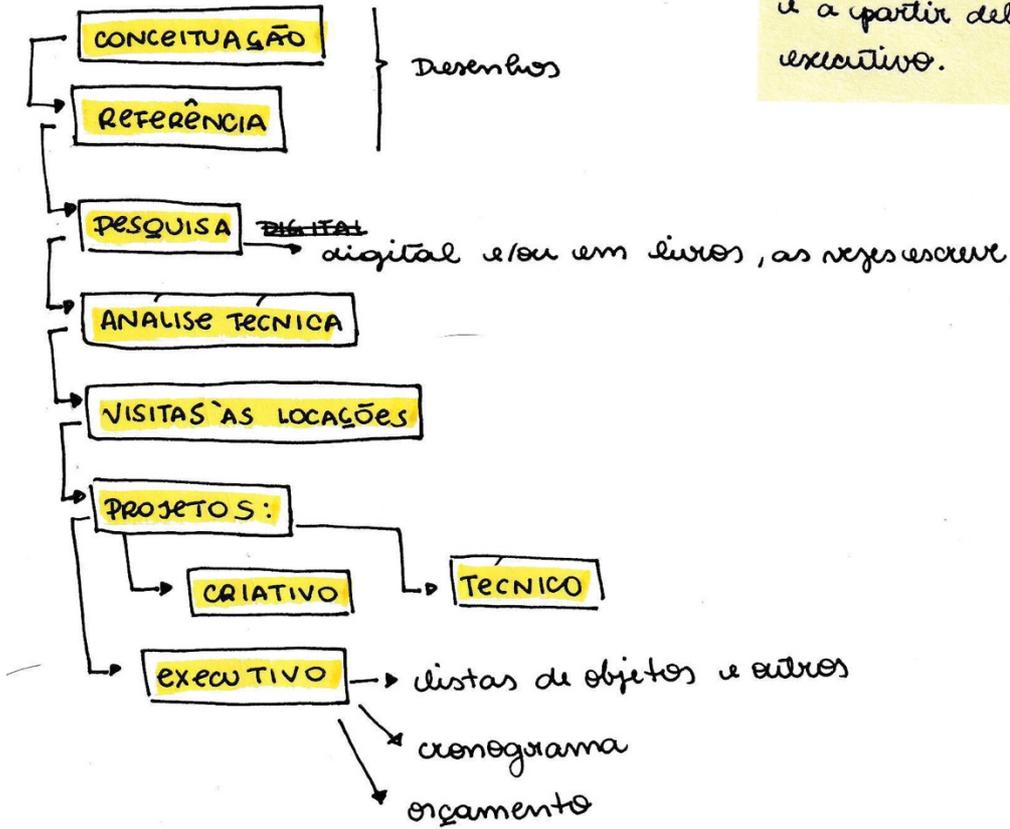


Não mencionou reuniões com diretor de foto, mas sim com produtor

Análise técnica é o agrupamento das tarefas executivas do projeto?

P10

binema
binema



Tray 3 conceitos de projeto: via 1º o criativo e o técnico e a partir deles, o executivo.

P13

Arq. e Urbanismo, Cinema
Vídeos, publicidade



Coloca somente
uma vez "projeto";
sem conceito ~~de~~
inicial e final

Traga as visitas
às locações, logo
no início. Pense
que não seriam
definidas pela DA

APÊNDICE I: TCLE fornecido aos estudantes que participaram da Avaliação do Artefato.**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Eu, _____, portador da cédula de Identidade nº _____, inscrito no CPF sob nº _____, residente à Rua _____, nº _____, na cidade de _____, DECLARO, por meio deste termo, que concordei em participar, como estudante e avaliador, da etapa de **Avaliação do artefato** referente à pesquisa de dissertação de mestrado intitulada "*Ensino em audiovisual: desenvolvimento de um kit de ferramentas visuais digitais para o ensino de direção de arte*" desenvolvida por Juliana da Silva Krupahtz, a quem poderei contatar ou consultar a qualquer momento que julgar necessário pelo e-mail juliana.krupahtz@gmail.com. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada pelo professor Dr. Julio Monteiro Teixeira e pertence ao Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo, que, em linhas gerais é propor um kit de ferramentas visuais digitais para auxílio no ensino superior com foco no projeto de arte audiovisual. Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio de questionário *online*, o qual responderei após a utilização do artefato. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pela pesquisadora e seu orientador. Fui ainda informado(a) de que posso me retirar dessa pesquisa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

AUTORIZO também com este documento, o uso de minha imagem em fotos ou filmes, sem finalidade comercial, para ser utilizada na pesquisa e em seus materiais de divulgação. A presente autorização é concedida a título gratuito, abrangendo o uso da imagem acima mencionada em todo território nacional e no exterior. Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro.

(Cidade da instituição), ____ de maio de 2022.

Assinatura do(a) participante: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

APÊNDICE J: Guia do Illu

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CAPES pós-graduação Lemme



illu Conjunto de ferramentas visuais para ensino e projeto de direção de arte audiovisual

Programa de pós-graduação em design
Juliana Krupahtz
Orientador: Prof. Dr. Julio Monteiro Teixeira

“É aí que residia a novidade: **na ilusão**. Ver o trem na tela como se fosse verdadeiro. Parece tão verdadeiro – embora a gente saiba que é de mentira – que dá pra fazer de conta, enquanto dura o filme, que é de verdade. Um pouco como num sonho: o que a gente vê e faz num sonho não é real, mas isso só sabemos depois, quando acordamos. Enquanto dura o sonho, pensamos que é verdade.”

Bernardet, 2012

Sumário



Olá!	4
A direção de arte	6
O duplo diamante	11
Como utilizar?	17
O processo	24

illu 3



Olá!
Introdução

illu 4

Como surgiu?



Juliana Krupahtz
julianakrupahtz@gmail.com
www.julianakrupahtz.com

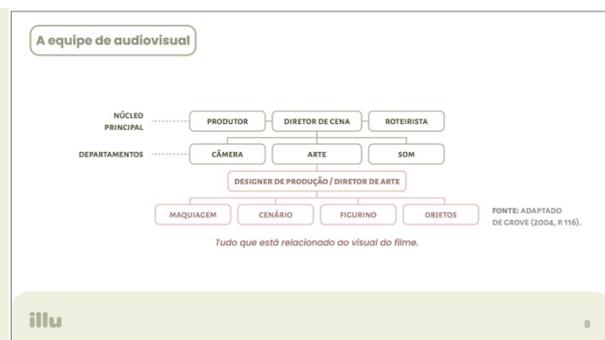
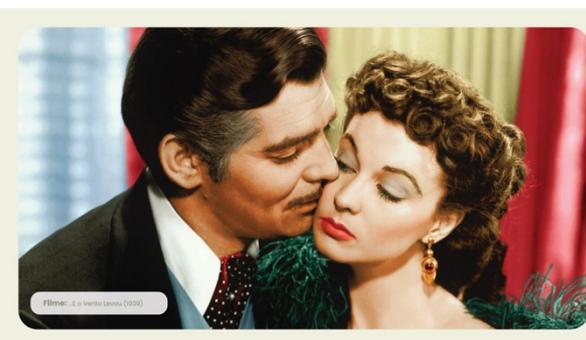
O conjunto de ferramentas **illu** surgiu como resultado da minha dissertação, feita sob orientação do Prof. Dr. Julio Monteiro Teixeira. Ele se propõem a **facilitar a visualização de informações** e consequentemente **auxiliar no projeto de arte em audiovisual** em diversos cursos de formação.

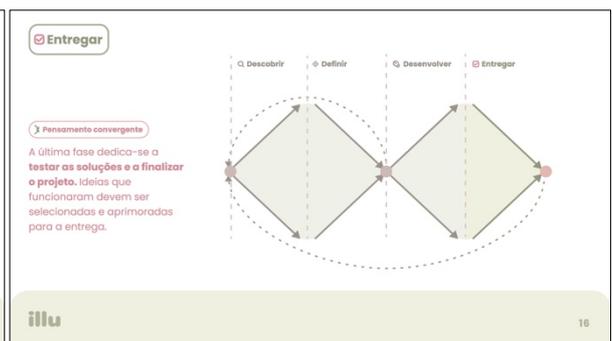
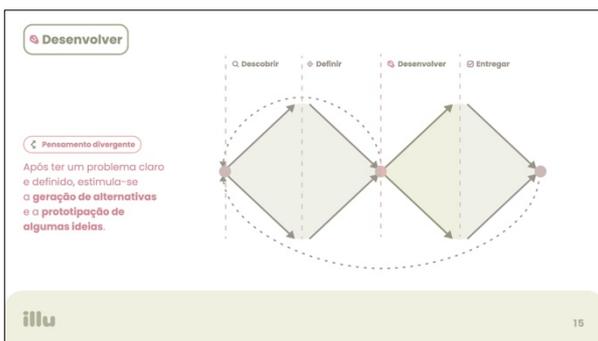
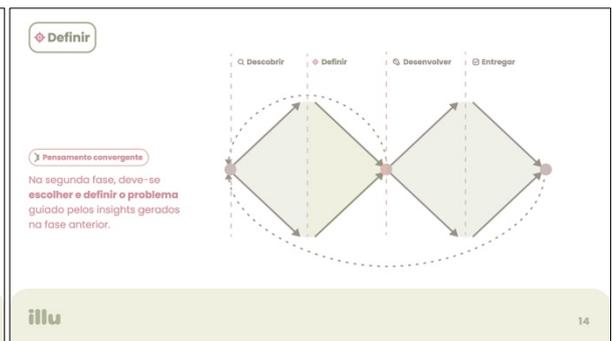
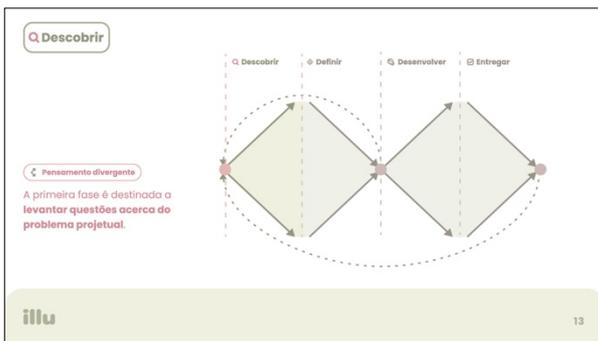
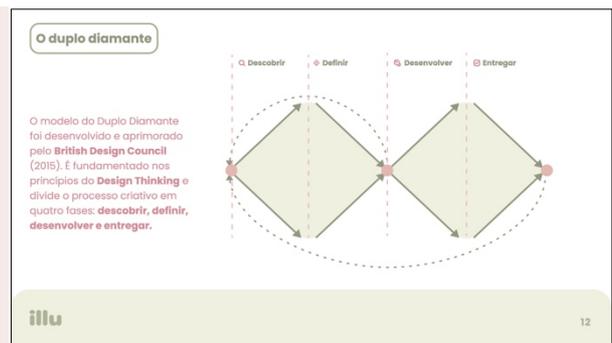
illu 5



A direção de arte
O que é, como faz e quem faz

illu 6





Como utilizar?

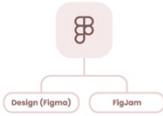
Recursos & funcionalidades



17

O Figma

Figma é, originalmente, uma plataforma para **design de interfaces**, mas suas funcionalidades permitem diversos usos. É **online** e de **acesso gratuito**, além de permitir a criação de forma **síncrona e colaborativa**. Além disso, ainda é possível trabalhar com templates, plugins, criação de estilos e vários outros recursos.

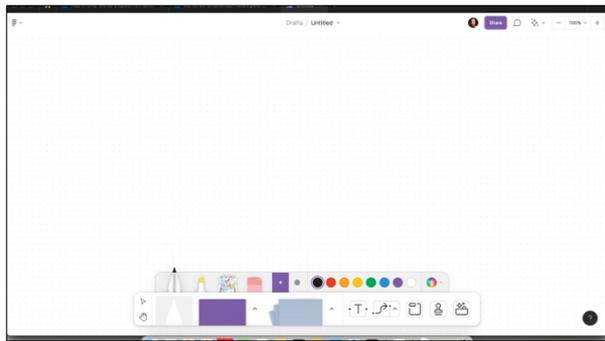


Dentro do Figma é possível criar dois formatos de arquivos, o de **design (figma)** e o de **figjam**. No arquivo de design há uma interface de criação livre, de base vetorial, enquanto os arquivos de figjam possuem também recursos pré-estabelecidos, como post-its e adesivos (stickers).

O Figma pode ser usado tanto no navegador, quanto pelo aplicativo para desktop.



18



Cadastro

O Figma é totalmente gratuito no plano **starter** (iniciante), porém, ao realizar o **cadastro como estudante**, é possível ter acesso ao **plano profissional** de maneira gratuita.

Iniciante	Profissional
3 arquivos Figma e 3 arquivos FigJam	Arquivos Figma ilimitados
Arquivos pessoais ilimitados	Histórico de versões ilimitado
Colaboradores ilimitados	Compartilhamento de permissões
Plugins e templates	Projetos privados e colaborativos
Aplicativo para o celular	Bibliotecas de time
	Convenções por áudio



20

Cadastro

- 1. Faça seu cadastro**
Coloque seu e-mail e crie uma senha.
- 2. Preencha seus dados**
Coloque seu nome completo, sua área de atuação e o motivo pelo qual quer usar o Figma.
- 3. Verifique seu e-mail**
Vá na sua caixa de entrada e clique no link de verificação enviado pelo Figma.
- 4. Cadastre-se como estudante**
Vá no link figma.com/education/apply e valide a sua identidade de estudante.



21

Dúvidas frequentes

Duplicatei meu arquivo no Figma, para onde ele foi?

Quando você acessa o Figma e faz o login, ele te direciona para a página principal, onde você poderá ver todos os seus arquivos, assim como um Google Drive, só que somente do Figma. O arquivo duplicado vai estar ali!

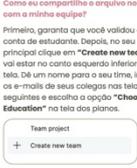



22

Dúvidas frequentes

Como eu compartilho o arquivo no Figma com a minha equipe?

Primeiro, garanta que você validou a sua conta de estudante. Depois, no seu painel principal clique em "Create new team", vá estar no canto esquerdo inferior da sua tela. Dê um nome para o seu time, inclua os e-mails de seus colegas nas telas seguintes e escolha a opção "Choose Education" na tela dos planos.



Education
Free for students and educators
Free for verified schools

Agora que criou um time dentro do Figma, clique no símbolo de + ao lado do nome do time.

Teams
Projeto X

Pronto! Agora você só precisa arrastar todos os arquivos que queira compartilhar com o grupo para dentro do pasta do projeto.

Importante: só um integrante da equipe precisa realizar esse processo! Não é necessário que todos façam.



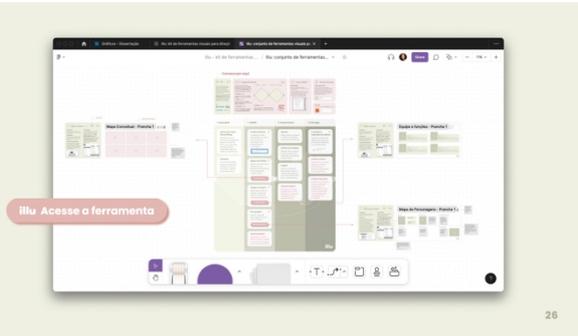
23

O processo

A pré-produção no kit de ferramentas illu



24



Descobrir

Q Descobrir Leitura do roteiro e/ou briefing

O que fazer?

Após receber o roteiro e/ou briefing, faça uma leitura completa do material.

Como fazer?

Ao longo da leitura, destaque todos os pontos que representem aspectos visuais do filme, como: descrição dos personagens, maquiagem, figurino, objetos, ambientes, etc.

Q Descobrir Pesquisa

O que fazer?

Procure informações visuais e textuais que ajudarão a ilustrar e conceituar a história trazida pelo roteiro.

Como fazer?

Pesquise de maneira digital e/ou analógica, visitando lugares físicos, tirando fotos e buscando material na internet. Reúna referências de lugares, outros filmes, pinturas, fotografias, moda, tecidos e até mesmo música.

Definir

D Definir Análise Técnica

O que fazer?

Catalogue todos os itens identificados no processo de leitura do roteiro que deverão ser produzidos e/ou adquiridos para as imagens.

Como fazer?

Preencha os campos na planilha, conforme as abas pré-estabelecidas e crie novas se necessário. Inclua todos os itens já identificados na leitura do roteiro e aqueles que surgiram durante a pesquisa de referências e o mapa conceitual.

D Análise Técnica

D Definir Mapa conceitual

O que fazer?

Monte um painel visual baseado na sua pesquisa de referências e em materiais de criação própria.

Como fazer?

Preencha a prancha da maneira que considerar mais adequada e inclua rascunhos, imagens, paleta cromática, entre outros.

D Mapa Conceitual

Definir Equipe e funções

O que fazer?
Defina quais membros da equipe irão desempenhar determinadas funções e tarefas dentro do departamento de arte.

Como fazer?
Dependendo do tamanho da sua equipe, preencha a quantidade de fichas necessária com a foto dos integrantes e as informações de cada um.

Equipe & funções

illu 33

Definir Pré-projeto

O que fazer?
Monte o mapa de personagens, reúna todo o material elaborado até aqui e prepare-se para a primeira apresentação.

Como fazer?
Acesse a ferramenta ao lado e crie fichas descritivas e ilustrativas para cada um dos personagens que aparecem no roteiro. Agrupe todas as pranchas e planilhas de forma impressa ou digital.

Mapa de personagens

illu 34

Definir Apresentação 1

O que fazer?
Apresente o conceito previsto para o filme ao diretor de cena e outros integrantes da equipe, como diretor de fotografia, roteirista e produtores.

Como fazer?
Discutam, elaborem e anatem possíveis melhorias e mudanças no conceito do filme conforme o que está sendo desenvolvido em outros departamentos.

illu 35

Desenvolver

illu 36

Desenvolver Ajustes

O que fazer?
Considere e analise as sugestões trazidas pela direção e outros departamentos. Decida com a equipe quais alterações serão realizadas no conceito e quais novos caminhos serão tomados.

Como fazer?
Volte nas etapas anteriores de **mapa conceitual**, **análise técnica** e **mapa de personagens**, refaça algumas etapas e realize as alterações conforme for necessária.

illu 37

Desenvolver Visitas às locações

O que fazer?
Mapeie, visite e registre imagens de possíveis locais para a realização das gravações.

Como fazer?
Com base na análise técnica, pesquise, mapeie e identifique possíveis lugares para cada ambiente presente no roteiro. Solte imagens reais de todos os lugares para decidir em conjunto com o restante da equipe na **Apresentação 2**.



illu 38

Desenvolver Projeto

O que fazer?
Atualize o mapa de personagens, reúna o material atualizado e o que mais foi elaborado para a apresentação.

Como fazer?
Acesse o seu mapa de personagens e insira foto dos atores e atrizes contratados para cada papel. Monte a apresentação com o conceito atualizado e os novos materiais levantados para alinhamento com o restante da equipe.

illu 39

Desenvolver Apresentação 2

O que fazer?
Apresente o conceito ajustado para o filme ao diretor de cena e outros integrantes da equipe, como diretor de fotografia, roteirista e produtores.

Como fazer?
Discutam e analisem se as soluções propostas foram suficientes ou se serão necessárias novas mudanças. Apresente e defenda o conceito proposto aos integrantes da equipe.

illu 40



Entregar Produção e captação de objetos

O que fazer?
A partir da análise técnica e da pesquisa, organize a relação de objetos que devem ser produzidos, adquiridos ou providenciados.

Como fazer?
Preencha a planilha e vá completando as informações conforme o andamento do projeto. Utilize os filtros para visualizar os objetos por locação, personagem ou status. Utilize também esta relação para dar crédito e agradecer os fornecedores posteriormente.

Relação de objetos

illu 42

Entregar Projeto criativo

O que fazer?
O projeto criativo, como o próprio nome explica, consiste no material que constrói o conceito do filme, visualmente.

Como fazer?
Agrupe em um arquivo único e final todos os materiais relacionados ao conceito e idealização do visual do filme. Reúna aqui o que foi produzido em relação a **mapas conceituais, materiais de pesquisa e mapas de personagens**, entre outros.

illu 43

Entregar Projeto executivo

O que fazer?
O projeto executivo reúne os arquivos relacionados a organização e planejamento de projeto.

Como fazer?
Agrupe em um arquivo único e final todos os materiais relacionados ao planejamento e tudo o que for necessário ser consultado para a realização das gravações. Reúna aqui a **análise técnica, prancha de equipe e a relação de objetos**.

illu 44

illu

Dúvidas ou sugestões:
Juliana Krupahtz
juliana.krupahtz@gmail.com

Programa de pós-graduação em design
Juliana Krupahtz
Orientador: Prof. Dr. Julio Monteiro Teixeira

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CAPES PÓS em design lemme

APÊNDICE K: Conjunto de ferramentas Illu

Illu – Módulos Introdutórios (FigJam)

Comece por aqui

 Olá! **illu**

Meu nome é Juliana Krupahtz, muito prazer. O conjunto de ferramentas **illu** surgiu como resultado da minha dissertação de mestrado, feita sob orientação do Prof. Dr. Julio Monteiro Teixeira, no Programa de Pós-Graduação em Design, da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

A proposta do illu é **facilitar a visualização de informações** e consequentemente **auxiliar no projeto de arte em audiovisual** em diversos cursos de formação. Espero muito que ele possa te ajudar e caso queira contribuir com um **feedback** após utilizar, é só deixar um comentário! :)

Apoio:



 **O duplo diamante:** **illu**

O modelo do Duplo Diamante foi desenvolvido e aprimorado pelo **British Design Council** (2015). É fundamentado nos princípios do **Design Thinking** e divide o processo criativo em quatro fases: descobrir, definir, desenvolver e entregar.

Descobrir *Divergente* **Definir** *Convergente* **Desenvolver** *Divergente* **Entregar** *Convergente*

A primeira fase é destinada a **levantar questões** acerca do problema projetual.

Definir *Convergente*

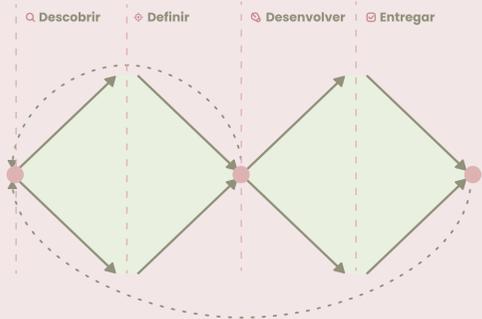
Na segunda fase, deve-se **escolher e definir o problema** guiado pelos insights gerados na fase anterior.

Desenvolver *Divergente*

Após ter um problema claro e definido, estimula-se a **geração de alternativas** e a **prototipação de algumas ideias**.

Entregar *Convergente*

A última fase dedica-se a **testar as soluções** e a **finalizar o projeto**. Ideias que funcionaram devem ser selecionadas e aprimoradas para a entrega.



 **Como utilizar?**

Siga as etapas

Reúna a sua equipe e estude todas as etapas que devem ser realizadas durante a pré-produção.

Aquelas etapas que apresentarem um ícone de varinha mágica, possuem uma ferramenta para lhe ajudar a realizar aquela tarefa. Clique no link correspondente ou siga a indicação para usar os painéis ao lado.



illu: conjunto de ferramentas para direção de arte - Google Drive
drive.google.com

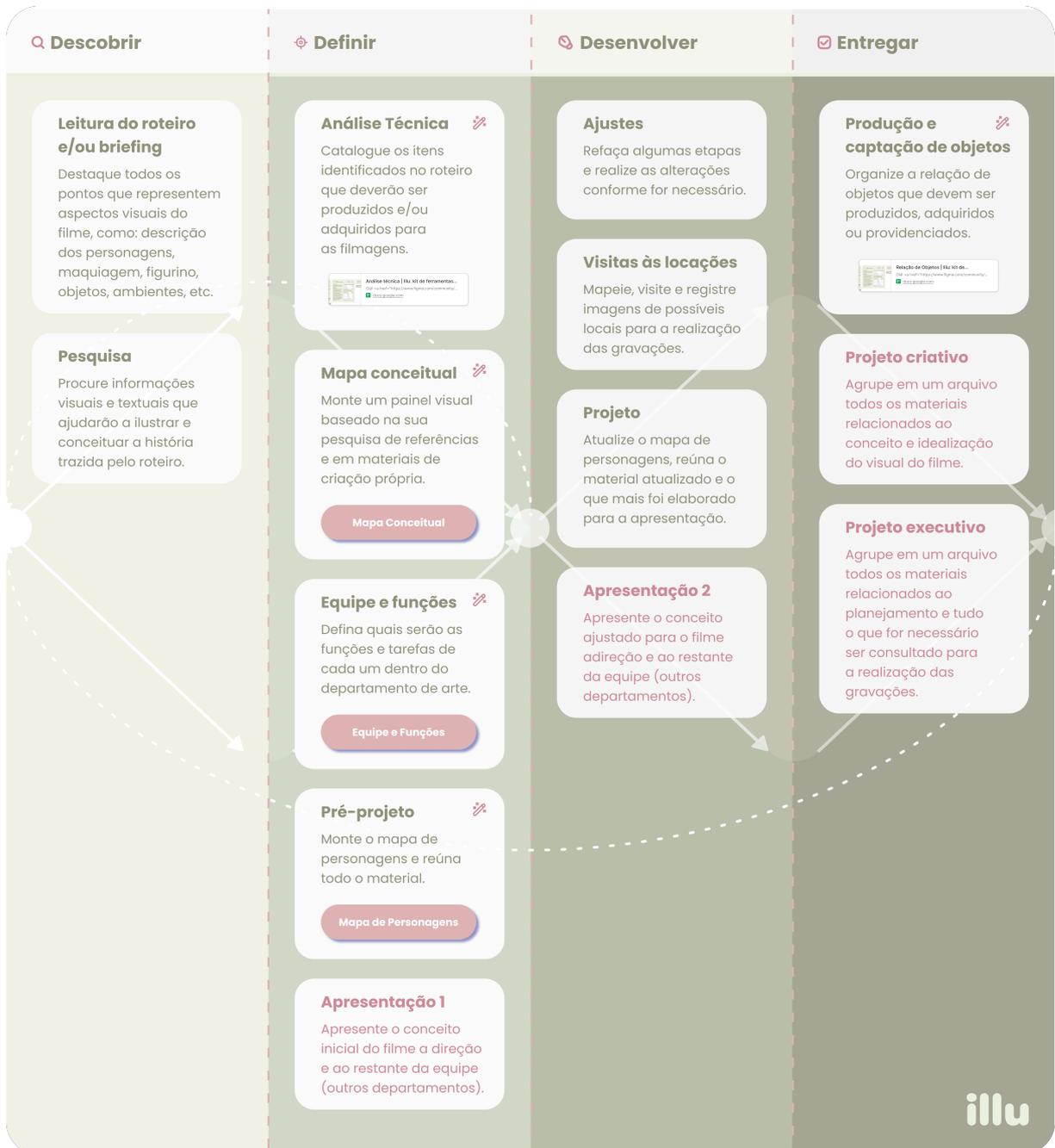
Ilustrações

Ilustrações e ícones por **Parth Atara**, disponíveis em:



Figma
Figma Community file - 6000+ Editable Icons & Ill...
[figma.com](https://www.figma.com)

Illu – Processo Criativo Direção de Arte (FigJam)



Illu – Mapa Conceitual (FigJam)

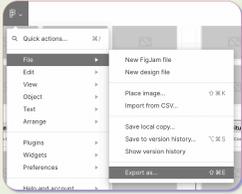
Mapa Conceitual (moodboard)

1. O que fazer?
Monte um painel visual baseado na sua pesquisa de referências e em materiais de criação própria.

2. Como fazer?
Preencha a prancheta do lado da maneira que considerar mais adequada e inclua rascunhos, imagens, paleta cromática; entre outros.

3. Como usar a ferramenta?
Clique nos retângulos e em seguida no ícone de imagem na barra suspensa, adicione imagens do seu computador. Você também pode excluir os retângulos de posicionamento e arrastar ou colar imagens diretamente para cá, utilizando o layout que preferir.

4. Como salvar?
Depois de criar quantas pranchetas você precisa e estar satisfeito com o resultado, selecione a primeira clicando no título de seção, em cinza, com o nome **Mapa Conceitual - Prancha 1**, vá no ícone do **Figma** > **File (arquivo)** > **Export as...** (exportar como). Na nova janela, selecione o formato que deseja exportar e em **Export area (área de exportação)**, selecione **Selection only (somente seleção)**. Repita o processo com todas as pranchetas que deseja salvar.

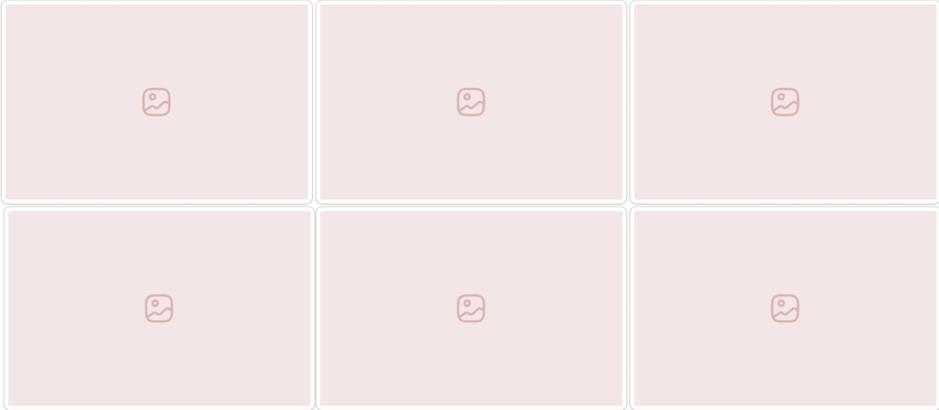


Onde estou?

Mapa Conceitual - Prancha 1

Mapa Conceitual (moodboard)

Nome do Projeto: nome do projeto
Equipe: nome dos integrantes
Disciplina: nome da disciplina



Não esqueça de preencher aqui!

Você pode usar esse espaço para colocar a paleta de cores do painel!)

Insira neste espaço suas imagens, rascunhos e textos e, em seguida, apague este post-it. Dupliche esta prancheta quantas vezes precisar, dividindo os painéis por temáticas.

Definir

Equipe & funções

1. O que fazer?

Defina quais membros da equipe irão desempenhar determinadas funções e tarefas dentro do departamento de arte.

2. Como fazer?

Dependendo do tamanho da sua equipe, preencha a quantidade de fichas necessária com a foto dos integrantes e as informações de cada um.

3. Como usar a ferramenta?

Preencha os seus dados e os de seus colegas em cada um dos espaços reservados. Para colocar as fotos dos integrantes, clique nos retângulos e em seguida no ícone de imagem na barra suspensa e adicione imagens do seu computador.

4. Como salvar?

Depois de criar quantas pranchetas você precisa, conforme o tamanho da sua equipe. Selecione a primeira clicando no título de seção, em cinza, com o nome **Equipe - Prancha 1**, vá no ícone do Figma > **File (arquivo) > Export as... (exportar como)**. Na nova janela, selecione o formato que deseja exportar e em **Export area (área de exportação)**, selecione **Selection only (somente seleção)**. Repita o processo com todas as pranchetas que deseja salvar.

Illu – Equipe e Funções (FigJam)

Definir

Equipe

Preencha abaixo as informações da sua equipe. Coloque a foto, a função (Ex.: assistente de direção de arte), as tarefas que irá fazer e uma qualidade.

Nome do Projeto: nome do projeto

Equipe: nome dos integrantes

Disciplina: nome da disciplina

Nome: seu nome

Função: sua função na equipe

O que vai fazer? quais tarefas irá realizar / ser responsável

Uma qualidade: mostre o que tem de melhor para a função

Nome: seu nome

Função: sua função na equipe

O que vai fazer? quais tarefas irá realizar / ser responsável

Uma qualidade: mostre o que tem de melhor para a função

Nome: seu nome

Função: sua função na equipe

O que vai fazer? quais tarefas irá realizar / ser responsável

Uma qualidade: mostre o que tem de melhor para a função

Nome: seu nome

Função: sua função na equipe

O que vai fazer? quais tarefas irá realizar / ser responsável

Uma qualidade: mostre o que tem de melhor para a função

Illu – Mapa de Personagens (FigJam)

Definir

Mapa de personagens

1. O que fazer?
Crie fichas descritivas e ilustrativas para cada um dos personagens que aparecem no roteiro.

2. Como fazer?
Preencha os campos, respondendo cada uma das questões, com textos e imagens. Utilize posts-its, fotos, gifs e stickers.

3. Como usar a ferramenta?
No primeiro campo, inicie colocando uma foto de referência principal e o nome da personagem. Nos campos seguintes, utilize os recursos para adicionar o máximo de detalhes possível. Após a definição de elenco, volte à esta ferramenta para colocar a foto do ator/atriz definido para o papel no primeiro campo e preencha com os dados do ator.

4. Como salvar?
Depois de criar quantas pranchetas você precisar, sendo uma para cada personagem. Selecione uma delas, clicando no título de seção, em cinza, com o nome **Mapa de personagens - Prancha 1**, vá no ícone do **Figma** > **File** (arquivo) > **Export as...** (exportar como). Na nova janela, selecione o formato que deseja exportar e em **Export area** (área de exportação), selecione **Select all only** (somente seleção). Repita o processo com todas as pranchetas que deseja salvar.

Insira aqui características físicas, quanto mais detalhado melhor.

Definir

Mapa de personagens

Nome do Projeto: nome do projeto
Equipe: nome dos integrantes
Disciplina: nome da disciplina

Quem é?

Nome do personagem

• **Ator / atriz:** nome do ator
• **Idade:** idade

Se parece com:

Coloque aqui fotos de personagens de outros filmes e animações com os quais este se parece, tanto fisicamente quanto na personalidade.

Juliana da Silva Krupnitz

Características físicas:

Insira aqui características físicas, quanto mais detalhado melhor.

Juliana da Silva Krupnitz

Personalidade:

Insira aqui traços de personalidade, adjetivos.

Juliana da Silva Krupnitz

Principal conflito:

Qual o conflito que afinge esta personagem?

Juliana da Silva Krupnitz

Onde aparece?

Locações com as quais a personagem interage.

Juliana da Silva Krupnitz

Você pode usar esse espaço para colocar a paleta de cores do painel :)

Juliana Krupnitz

Você pode alterar esses campos para se adequar melhor ao seu projeto. Uma sugestão é o campo minibiografia do personagem. Use como fizer mais sentido para você :)

Juliana Krupnitz

Não esqueça de voltar depois para colocar a foto do ator ou atriz que foi contratado para o papel!

Juliana da Silva Krupnitz

Illu – Visão Geral (FigJam)

