UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE ENSINO DO DESENHO DE OBSERVAÇÃO NA GRADUAÇÃO DE DESIGN: PROPOSTA DE DESENHO POR GEOMETRIA, GRADE E DESCONSTRUÇÃO (GGD) E PONTILHISMO

Luiz Carlos Teixeira da Silva

Bauru
2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

Luiz Carlos Teixeira da Silva

AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE ENSINO DO DESENHO DE OBSERVAÇÃO NA GRADUAÇÃO DE DESIGN: PROPOSTA DE DESENHO POR GEOMETRIA, GRADE E DESCONSTRUÇÃO (GGD) E PONTILHISMO

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP - Campus de Bauru, como parte dos requisitos para obtenção ao título de Mestre em Design, sob orientação do Prof. Dr. Milton Koji Nakata.

Bauru
2018

Silva, Luiz Carlos Teixeira da.
Avaliação de métodos de ensino do desenho de observação na graduação de design : proposta de desenho por geometria, grade e desconstrução (GGD) e pontilhismo / Luiz Carlos Teixeira da Silva, 2018.
100 f. : il.

Orientador: Milton Koji Nakata

Dissertação (Mestrado)-Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2018

1. Design. 2. Graduação. 3. Metodologia. 4. Desenho de observação. I. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. II. Título.

Luiz Carlos Teixeira da Silva

AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE ENSINO DO DESENHO DE OBSERVAÇÃO NA GRADUAÇÃO DE DESIGN: proposta de desenho por Geometria, Grade e Desconstrução (GGD) e Pontilhismo

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP - Campus de Bauru, como parte dos requisitos para obtenção ao título de Mestre em Design, sob orientação do Prof. Dr. Milton Koji Nakata.

Banca examinadora:

Prof. Dr. Milton Koji Nakata
Orientador e Presidente da Banca
(PPG Design/UNESP)

Prof. Dr. José Carlos Plácida da Silva
Membro interno
(PPG Design/UNESP)

Prof. Dr. Paulo Kawauchi
Membro externo
(Ciências Sociais Aplicadas/UNIMAR)

Suplentes:

Prof. Dr. Luis Carlos Paschoarelli
Membro interno
(PPG Design/UNESP)

Prof. Dr. João Carlos Plácido Riccó da Silva
Membro externo
(Design/USC)

Bauru, 19 de junho de 2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE LUIZ CARLOS TEIXEIRA DA SILVA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES E COMUNICAÇÃO - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 19 dias do mês de junho do ano de 2018, às 14:00 horas, no(a) Auditório da Secretaria de Pós-Graduação/FAAC, reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. MILTON KOJI NAKATA - Orientador(a) do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicacao de Bauru, Prof. Dr. JOSE CARLOS PLACIDO DA SILVA do(a) Departamento de Design / Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicacao de Bauru, Prof. Dr. PAULO KAWAUCHI do(a) Arquitetura e Urbanismo / Universidade de Marília - UNIMAR, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de LUIZ CARLOS TEIXEIRA DA SILVA, intitulada **AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE ENSINO DO DESENHO DE OBSERVAÇÃO NA GRADUAÇÃO DE DESIGN: PROPOSTA DE DESENHO POR GGD E PONTILHISMO**. Após a exposição, o discente foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADO . Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. MILTON KOJI NAKATA

Prof. Dr. JOSE CARLOS PLACIDO DA SILVA

Prof. Dr. PAULO KAWAUCHI

Agradecimentos

Sou extremamente grato à minha esposa Joice, sempre companheira, amiga e profissional que me apoia todo o tempo.

Agradeço a toda minha família, em especial a meus pais que sempre se dedicaram aos filhos e aos meus sogros que me acolheram e me apoiaram durante essa jornada.

Aos amigos que me incentivaram e apoiaram.

Ao estimado orientador Milton Koji Nakata pelas ótimas orientações, por seu caráter amigável e pelo profissionalismo exemplar.

Agradeço as instituições de ensino e aos alunos de Design que me ajudaram a levantar os dados dessa pesquisa.

Agradeço também aos profissionais da Arquitetura, do Desenho e do Design que contribuíram na avaliação dos trabalhos.

Sou grato aos professores e aos demais membros do PPG Design UNESP.

Também agradeço a CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Processo 88882.180475/2018-01) pelo apoio financeiro.

E, acima de tudo, agradeço a Deus.

RESUMO

A presente pesquisa verificou se os problemas enfrentados por alguns alunos de curso superior de Design ao desenhar, podem ser solucionados ou amenizados por técnicas que melhoram a capacidade representativa no desenho de observação. Inicialmente, por meio de pesquisa bibliográfica, o desenho foi explorado como manifestação artística e ferramenta projetual, abordando seu conceito, taxonomia, ensino, sua contribuição para o Design e alguns dos problemas comuns que as pessoas enfrentam. Em seguida, por meio de pesquisa experimental, foi aplicada uma metodologia com os materiais para desenho de observação e de coleta de informações, utilizando duas técnicas na produção de desenhos lineares e tridimensionais. Essa pesquisa se destinou a contribuir com o desenho de observação e a forma como é ensinado, com foco especial em estudantes de Design com deficiência na prática do desenho e nos problemas ocorridos em disciplinas de desenho de observação. Os resultados indicaram melhoria significativa nos resultados dos desenhos com o emprego de duas técnicas auxiliadoras.

Palavras-chave: design, desenho, metodologia, graduação, desenho de observação.

ABSTRACT

The present research sought to verified if the problems faced by some students of graduation in Design can be solved or ameliorated by techniques that improve the representative capacity in the drawing of observation. Initially, through a bibliographic research, the drawing was explored as an artistic manifestation and a project tool, approaching its concept, taxonomy, teaching, its contribution to Design and some of the common problems that people face. Then, through an experimental research, a methodology was applied with materials for observation design and information collection, using two techniques in the production of linear and three-dimensional drawings. This research was intended to contribute to the observation design and the way it is taught, with a special focus on Design students with a disability in the practice of drawing and the problems that have occurred in observation drawing discipline. The results indicated a significant improvement in the results of the drawings with the use of two auxiliary techniques.

Keywords: *design, drawing, methodology, graduation, observational drawing.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Proposta de nomenclatura para os tipos diferentes de desenho 16

Figura 2- Taxonomia que descreve as representações gráficas em 2D mais comuns 17

Figura 3- Etapas de projeto em que o esboço (*sketch*) e o desenho de observação são mais utilizados, respectivamente 19

Figura 4- Ranking das melhores faculdades do Brasil que oferecem cursos de Design 21

Figura 5- Desenhos do início do semestre, dos alunos AM, DL e DF, da instituição 1 26

Figura 6- Redesenhos de objetos feitos no final do semestre pelos alunos AM, DF e DL, da instituição 1 27

Figura 7- Exemplos de desenhos do início do semestre dos alunos da instituição 2 27

Figura 8- Alguns dos desenhos realizados durante o semestre pelos alunos da instituição 2 28

Figura 9- Esquema que ilustra as atenções de cima para baixo e de baixo para cima. 33

Figura 10- Três dos desenhos de crianças com omissão de elementos e escalas irregulares e dois dos desenhos de artistas com mais formalidade (...) 34

Figura 11- Na obra Desenhista Fazendo um Desenho em Perspectiva de Uma Mulher (1525), Dürer demonstra o artifício (...) 36

Figura 12- Exemplo de desenho feito com a técnica de Pontilhismo 37

Figura 13- Participação da amostra nas fases da pesquisa experimental 39

Figura 14- Demonstração do método GGD com marcações da geometria, grade e destaque dos elementos do objeto 40

Figura 15- A técnica de Pontilhismo, com uma referência, esboço a lápis e distribuição de pontos à nanquim 40

Figura 16- Síntese das etapas metodológicas da pesquisa 42

Figura 17- Algumas das figuras utilizadas na Fase 1 43

Figura 18- Etapas que ilustram o método GGD 44

Figura 19- Algumas das figuras utilizadas na Fase 2 45

Figura 20- Parte das instruções para o desenho de Pontilhismo 46

Figura 21- Disposição preliminar das imagens da Fase 1 no QO 48

Figura 22- Nova disposição das imagens permitiu melhoria na comparação 49

Figura 23: Questões avaliativas dos desenhos da Fase 2, feitos com grafite e com nanquim e Pontilhismo do mesmo objeto 50

Figura 24: Perfil da amostra obtido pelo QDA 51

Figura 25: Satisfação da amostra com os desenhos da Fase 1 52

Figura 26: Opinião da amostra sobre o uso de GGD 53

Figura 27: Satisfação da amostra com os desenhos da Fase 2 53

Figura 28: Opinião da amostra sobre o uso do Pontilhismo 54

Figura 29: Síntese de relatos adicionais sobre as técnicas usadas nas fases 1 e 2 54

Figura 30: Resultado 1 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais 56

Figura 31: Resultado 2 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais 57

Figura 32: Resultado 3 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais 58

Figura 33: Resultado 4 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais 59

Figura 34: Resultado 5 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais 60

Figura 35: Resultado 6 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais 61

Figura 36: Resultado 7 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais 62

Figura 37: Resultado 8 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais 63

Figura 38: Resultado 9 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais 64

Figura 39: Resultado 1 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais 65

Figura 40: Resultado 2 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais 66

Figura 41: Resultado 3 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais 67

Figura 42: Resultado 4 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais 68

Figura 43: Resultado 5 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais 69

Figura 44: Resultado 6 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais 70

Figura 45: Resultado 7 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais 71

Figura 46: Média das notas de satisfação da amostra quanto aos desenhos produzidos nas Fases 1 e 2 72

Figura 47: Síntese das avaliações do QO com a quantidade de votos dos desenhos da Fase 1, etapas 1-A e 1-B 73

Figura 48: Síntese das avaliações do QO sobre os desenhos da Fase 2, etapa 2-A 74

Figura 49: Síntese das avaliações do QO sobre os desenhos da Fase 2, etapa 2-B 74

Figura 50: Notas máximas dos desenhos da Fase 2, baseado na avaliação do QO 75

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM: Aluno Matriculado

RF: Recém-Formado

GGD: Geometria, Grade e Desconstrução

QDA: Questionário de Dados da Amostra

QO: Questionário Online

QS: Questionário de Satisfação

SUMÁRIO

1. **INTRODUÇÃO** 12
2. **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA** 15
2.1. O Desenho para o Design 17
2.2. O ensino do Desenho 21
2.2.1. Algumas considerações sobre desenho de observação no ensino superior 25
2.3. Enfrentando problemas para desenhar 30
2.4. Recursos auxiliadores do desenho 35
3. **DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA EXPERIMENTAL** 38
3.1. FASE 1: Desenhos de observação lineares 43
3.1.1. Etapa 1-A: Desenho sem intervenção 43
3.1.2. Etapa 1-B: Desenho com intervenção 44
3.1.3. Avaliação pela amostra da Fase 1 44
3.2. FASE 2: Desenhos de observação usando luz e sombra 45
3.2.1. Etapa 2-A: Desenho sem intervenção 45
3.2.2. Etapa 2-B: Desenho com intervenção 45
3.2.3. Avaliação pela amostra da Fase 2 46
3.3. Avaliação final dos desenhos 47
4. **RESULTADOS E DISCUSSÕES** 51
4.1. Síntese dos dados pessoais pelo QDA 51
4.2. Sobre os dados do QS1 e QS2 52
4.3. Dados do QO 54
5. **CONCLUSÕES** 76
REFERÊNCIAS 78
APÊNDICES 82
ANEXOS 98

1. INTRODUÇÃO

A relação entre desenho e humanidade é tão antiga e, mesmo sofrendo algumas mudanças durante os séculos, permanece viva. A retratação do real e do imaginário, vista desde os primeiros grafismos pré-históricos, esteve sempre presente no desenho. A humanidade aprecia a imagem e, de acordo com Massironi (2015), ela se apresenta como intermediária entre realidade física e indivíduo, indo além de se passar por alguma coisa, transmitindo informações.

Mesmo com o surgimento e popularização da fotografia o desenho não perdeu seu papel nas atividades profissionais e artísticas. Segundo Isoda (2013), "o desenho é ação e ideia. É meio, processo e fim. Tem múltiplos usos, manifestações e aplicações. Ele é técnica. É intenção. É projeto. É físico. É intelectual". Mesmo depois de tanto tempo, o desenho, incluído no campo das artes, acaba sendo visto ainda com uma aura de mistério e um privilégio destinado a uma minoria. Isso é questionado, mas o fato é que o desenho exige conhecimento, dedicação e destreza.

Em diversos países, o desenho tem uma importância especial dando prestígio a diversas profissões, como Design, Arquitetura e Moda. O que há em comum entre essas atividades é o projeto e o desenho está presente desde seu início, mesmo que durante esse processo, pareça perder sua importância diante do aparecimento do resultado ou objeto criado. Para saber projetar, é necessário treinamento adequado e, para melhorar o processo de criação permitindo soluções mais criativas, o desenho é uma das melhores ferramentas. Portanto, também se faz necessário seu treinamento.

> "Para obter essa atuação criativa, o desenhador deverá ser sistematicamente treinado, tanto em disciplinas teóricas quanto práticas, para neutralizar os bloqueios contraídos socialmente e derrubar as barreiras adquiridas ao longo do ensino-fundamental. Tenho alertado que a criatividade, principalmente aquela expressa graficamente, tem sido negligenciada" (GOMES, 2001. p. 23).

A educação do desenho é um assunto debatido por séculos, direcionando e transformando o modo como é ensinado ao aplicar variadas metodologias. Mesmo assim, as pessoas ainda não são educadas adequadamente na arte e no desenho. Diversos autores reforçam que a prática do desenho, mesmo para quem não vai exercê-lo profissionalmente, traz benefícios. Infelizmente a arte, onde o desenho é enquadrado, não costuma ter tanta relevância sendo um assunto destinado à infância e

visto como atributo de poucos “dotados”. O desenho, que já provou ter valor industrial para estabelecer inovação e competitividade, acaba caindo no desprezo como acontece no Brasil. Silva (1944), um dos pioneiros no ensino do desenho no Brasil, declara que “(...) desenhar é fácil e está ao alcance de todo aquele que quiser aprender... Mas isso é função do método de desenho e do professor de desenho”.

Então, como e quando o desenho deve ser ensinado? Todos poderiam ser educados a desenhar, independente do papel que desempenharão na sociedade? E aqueles que dependem do desenho para desempenhar suas atividades profissionais? Se o sistema de ensino se preocupa em preparar as pessoas para a universidade (ensino superior), os ingressantes em cursos como o Design não estão preparados para algumas especificidades, como o entendimento do desenho.

Essa pesquisa se classifica como experimental (GIL, 2002), de caráter hipotético-dedutivo (KÖCHE, 2011; MARCONI & LAKATOS, 2003), com a principal questão envolvendo o desenho de observação e os problemas que alunos de graduação em Design enfrentam com essa atividade: **Alguns métodos e técnicas usados no desenho de observação podem auxiliar graduandos em Design na execução dessa tarefa para minimizar os erros?**

Outras questões também fizeram parte dessa pesquisa como a detecção dos principais problemas para desenhar enfrentados por alunos de graduação em Design, se a exploração do desenho linear e da representação de luz e sombra é suficiente para estabelecer segurança no desenho de observação e o uso da técnica Pontilhismo (*stippling*) como auxílio na ampliação da capacidade de observação e representação do desenho. Portanto, essa pesquisa busca verificar a hipótese de que usar determinadas técnicas de desenho permite a melhoria da capacidade representativa em desenhos de observação.

O objetivo geral foi contribuir com as atividades de desenho de observação em cursos superiores de Design, assim como de outras que necessitem do domínio do desenho para elaborar projetos envolvendo representações, formas e elementos visuais. Além disso, objetiva-se que este material dê suporte a professores e alunos nas dificuldades que ocorrem em disciplinas que trabalham o desenho de observação, proponha métodos que auxiliem a atividade do desenho, não somente na graduação e fomente a pesquisa sobre o desenho e sua importância para o Design.

O termo Desenho abordado nessa pesquisa diz respeito ao exercício de representar visualmente uma ideia e não no sentido de projeto, pois para isso foi usado o termo Design. Apesar de apresentar o desenho em suas várias formas, essa pesquisa focou no desenho observação.

No capítulo 2, por meio de pesquisa bibliográfica, o desenho é explorado como manifestação artística e ferramenta projetual, abordando seu conceito, taxonomia, ensino, sua contribuição para o Design e alguns dos problemas comuns que as pessoas enfrentam. Dois casos sobre produção de desenhos no ensino superior de Design também foram relatados. O capítulo 3 descreve a metodologia da pesquisa listando os materiais utilizados e o modo como os dados foram colhidos e tratados, esclarecendo em detalhes esse trabalho, que se destina a contribuir com o desenho de observação e a forma como é ensinado, com foco especial em estudantes de Design com deficiência na prática do desenho. No capítulo 4 são apresentados os resultados da pesquisa, com os dados dos questionários que levantaram informações sobre a amostra, os desenhos produzidos por ela, as avaliações feitas por profissionais e também destina-se a discussões dos principais pontos relacionados à pesquisa, com base nos resultados. Por fim, o capítulo 5 encerra com as conclusões desse trabalho.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O desenho é uma linguagem e acaba sendo ainda mais universal do que a comunicação verbal e escrita. Ele pode ser considerado como a arte básica por estar entre as primeiras obras de arte e se manter até os dias atuais como atividade artística. A educação em arte começou com o desenho e sabe-se que ele tem sido o principal meio pelo qual a tradição artística passa de geração em geração. (HISTORY OF DRAWING, 2017). O desenho pode ser definido como a interpretação visual, primariamente linear, de objetos, ideias, emoções e fantasias. Com ênfase no formato, em vez de massa e cor, como na pintura, o desenho difere dos processos de impressão gráfica, pois existe uma relação direta entre produção e resultado. Apesar de poder constituir base para reprodução ou cópia, é único por sua própria natureza. (DRAWING, 2017)

Segundo Pipes (2010), o desenho é a manifestação visível de processos de pensamento de seus autores e um meio para se chegar a um fim. Wong (1998) afirma que, diferente da pintura e escultura, o desenho é um processo de criação visual que tem um propósito, preenchendo necessidades prática. Em resumo, o desenho tem a capacidade de expressar visualmente a essência de uma mensagem ou um produto. Conforme Massironi (2015), algumas produções se estruturam melhor de modo visual, portanto um raciocínio acompanhado por imagens permite atingir resultados que de outro modo não seria satisfatório. O desenho então se coloca como instrumento mais adaptado à transmissão desses conteúdos.

De acordo com Dias (2009), é possível dizer que o desenho depende de três aspectos: **I-materialidade**: materiais e suportes de que são feitos os desenhos, bem como as técnicas de feituras; **II-referente**: assunto ou tema do desenho sendo a representação de algo em seus vários modos de se executar; **III-finalidade**: é o destino que se dá ao desenho, seja para fins artísticos, conceptivos ou planificadores. Então, uma definição de desenho seria a representação de algo real ou imaginário, utilizando-se de materiais e suportes para um determinado fim.

Segundo Gomes (2001), o desenho pode ser dividido em desenho operacional, destinado a representações e comunicação das características técnicas de um produto e desenho projetual, relacionado à projetação, forma e, até mesmo, função do produto. “O desenho operacional permite que os produtos de desenho projetual sejam

comunicados - manual, eletronicamente - para modelação, fabricação" (p.18). Essa taxonomia divide ainda os dois grupos em subclassificações mais específicas quanto às suas finalidades.

	Subgrupo	Definição
DESENHO OPERACIONAL	Desenho de imitação	São observadas as características visuais do produto.
	Desenho de definição	Resultantes de cálculos matemáticos aplicados à geometria do produto.
	Desenho de conversação	Representa o projeto de produto industrial 1. perspectivamente, por meio de seções e perspectivas, para melhor compreensão de formas; 2. tecnicamente, por meio de convenções gráficas, para devida adequação do produto à fabricação industrial.
DESENHO PROJETUAL	Desenho de ambiente	Ilustra lugares no quais vivemos e nos abrigamos.
	Desenho de artefato	Representa utensílios, ferramentas, máquinas, etc., com os quais nos servimos.
	Desenho de comunicação	Representação de elementos e suportes visuais que informam e comunicam nossas ideias e comportamentos diários .

Figura 1: Proposta de nomenclatura para os tipos diferentes de desenho. Fonte: Gomes (2001).

Pei, Campbell e Evans (2011) também propuseram uma taxonomia para o desenho, dentro de diversas representações. Avaliaram 35 representações visuais usadas por designers e engenheiros e entrevistaram 43 pessoas sobre essas representações. Com os resultados, estabeleceram quatro grupos: *sketches*[1], desenhos, modelos e protótipos, sendo que cada um possui subgrupos com diferentes empregos e características. Como o foco dessa dissertação é o desenho manual analógico, coube sintetizar aqui os grupos de desenho em 2D para ilustrar suas características e possibilidades.

[1] O *sketch* é também conhecido como rascunho ou esboço. Em algumas aplicações, é nomeado como Desenho-Expressional, de acordo com a classificação de Medeiros (2004).

	Subgrupo	Representação Visual	Definição
ESBOÇO (SKETCH)	Pessoal	de ideias	De nível pessoal, para exteriorizar e "materializar" ideias.
		de estudo	Para investigar aparências, proporções, layout e mecanismos.
		de referencial	Como registro de observação para uso futuro.
		de memória	Para ajudar a lembrar de elementos e detalhes, pode ser acompanhado por anotações.
	Compartilhado	de codificação	Organizado em modo de esquemas que ilustram algum processo.
		de informação	Visualmente melhorado para permitir o entendimento mais claro das informações do desenho.
	Persuasivo	renderizado	Adiciona tom de realismo para ilustrar volume, cor ou material.
		de inspiração	Também usa um tom de realismo e insere ideia de uso e funcionamento.
	Entrega	de prescrição	Comunica detalhes técnicos como dimensões e materiais.
DESENHO	Desenhos de Design	Conceito	Mostra o propósito do design, com cores, linhas precisas e pode usar vistas ortogonais.
		Apresentação	Geralmente apresenta o produto em perspectiva e costuma ser destinado ao cliente e outros stakeholders.
		Cenário e Storyboard	Sugere o uso, interação e contexto inserindo ambiente e relação com o usuário.
	Desenhos de Engenharia	Diagrama	Usa elementos gráficos simples e geométricos para mostrar relações e princípios de uma ideia.
		Única vista	Adota uma única representação usando um tipo de perspectiva.
		Múltiplas vistas	Múltiplos desenhos de vistas ortogonais.
		Arranjo geral	Desenhos variados que apresenta alguns detalhes externos e pode omitir alguns internos, usados para produção de modelos.
		Desenho técnico	Múltiplas vistas ortogonais com todas as especificações necessárias para a fabricação.
		Ilustração técnica	Representa de forma simplificada a utilização do produto ou de sua principal função.

Figura 2: Taxonomia que descreve as representações gráficas em 2D mais comuns. Fonte: Pei, Campbell e Evans (2011).

Outros autores também fazem uma relação dos tipos de desenho (FERNANDES & SILVA, 2014; NASCIMENTO, 2010. SANTOS, 2003; PIPES, 2010; SILVA et.al., 2010), mas nessa pesquisa ao citar diferenças e sua aplicação no Design, adotaremos a taxonomia proposta por Pei, Campbell e Evans (2011).

2.1. O Desenho para o Design

Desenhar é importante como linguagem e meio de expressão para todos, mas também é uma ferramenta crucial na vida dos designers, pois faz exteriorizar suas ideias para torná-las concretas. Jenny (2014) reforça a importância do desenho ao declarar que "(...) precisamos compreender que desenhar não é apenas uma arte, mas também uma disciplina intelectual". Essa frase inclina-se para a ideia de que o desenho tem a capacidade de exteriorizar visualmente as ideias, se estabelecendo como uma ferramenta poderosa para criar soluções inovadoras.

De acordo com Fernandes e Silva (2014), o desenho atua no projeto de três maneiras. Como linguagem para ser tratado como um conjunto de meios para expressar

algo. Como pensamento para desenvolver o raciocínio mais produtivo do que somente com as palavras. E como processo criativo para ilustrar visualmente ideias que se transformam para buscar métodos mais eficazes.

> "O desenhador deve saber que há duas habilidades importantes na prática profissional, que podem identificá-lo como sujeito criativo; as habilidades mentais que permitem detalhar formal e funcionalmente os seus produtos; e as habilidades manuais que permitem representar e modelar ideias e a compreensão visual de seus projetos. Ambas habilidades estão interligadas." (GOMES, 2001. p. 10)

Massironi (2015) aponta que o desenho como projeto coloca à prova as hipóteses, transformando-as em predições verificáveis. Sem o desenho como meio de reflexão projetual, a inovadora engenharia de Leonardo da Vinci não teria sido possível. Os clientes, diante da leitura dos desenhos, aprovam ou não o projeto. Tais representações gráficas devem possuir informações completas ou suficientes sobre as características finais do projeto. "(...) a imagem, para além de se fazer passar pela coisa que reproduz, transmite também informações relativas ao modo como a imagem pode ser lida ou utilizada" (pg. 47).

De acordo com Pipes (2010), os desenhos feitos por designers devem incorporar e transmitir informações, dotando produtos de personalidade e proporcionando facilidade de uso, mesmo quando pouco familiares aos consumidores. O desenho do designer possui as seguintes funções principais:

- Ilustrar e analisar pensamentos, simplificando problemas.
- Persuadir para vender ideias.
- Comunicar, sem ambiguidades, para a fabricação de um produto.
- Instruir usuários sobre a operação de algum produto.

Pombo (2005) e Tavares (2009) citam a existência de fatores ilustrativos do desenho no processo de design, pois se constrói a ideia dando uma forma representativa a algo, como um produto. O desenho possui uma dupla função de ser o objeto desenhando que expressa a ideia do designer e também a simulação do objeto por sua representação.

O processo de design, também chamado por alguns autores como processo criativo (GOMES, 2001; MEDEIROS, 2004), possui as etapas necessárias para o

levantamento de informações, elaboração de alternativas, desenvolvimento de solução e apresentação, como **I-Identificação**, **II-Preparação**, **III-Incubação**, **IV-Esquentação**, **V-Iluminação**, **VI-Elaboração** e **VII-Verificação**.

Diversos autores colocam o desenho, seus tipos e suas contribuições distribuídos pelas etapas do processo de design, como Gomes (2001) e Pei, Campbell e Evans (2011). Para Pipes (2010) o desenho está presente no processo de design por meio do esboço de conceito, dos desenhos de apresentação, dos desenhos de conjunto e das ilustrações técnicas. Medeiros (2004) coloca que o desenho-expressional (*sketch*), está mais presente nas etapas de Identificação, Preparação, Incubação, Esquentação e Iluminação. Santos (2003) afirma que o desenho, especificamente o de observação, se enquadra no processo de design mais apropriadamente no início e no final, nas etapas de Identificação, Elaboração e Verificação.

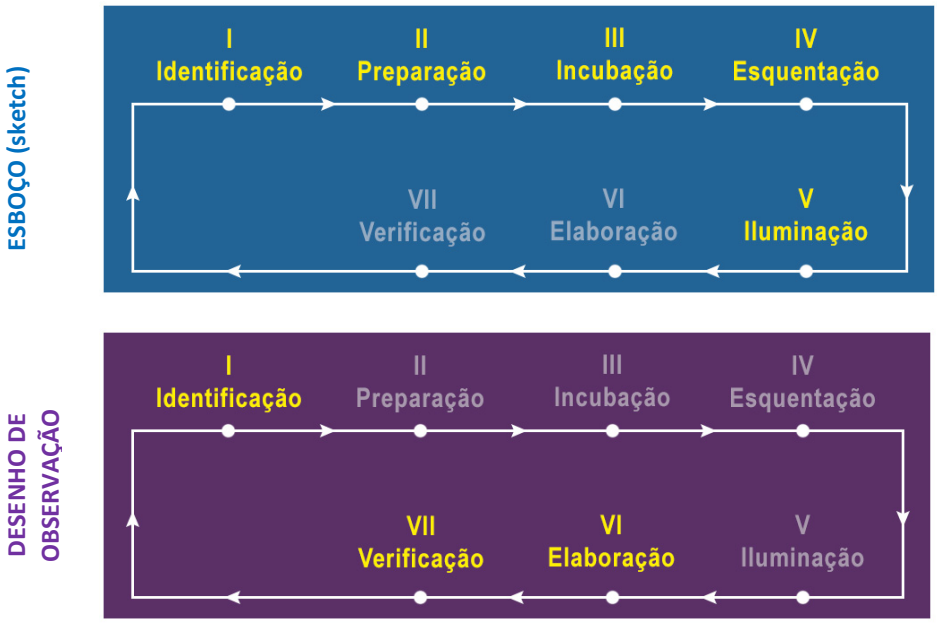


Figura 3: Etapas de projeto em que o esboço (*sketch*) e o desenho de observação são mais utilizados, respectivamente. Fonte: do autor (2018).

Vemos então que o desenho está presente em todo o processo projetual. Compreender o emprego e a importância de representações visuais evita ambiguidades e melhora a comunicação entre disciplinas envolvidas em um projeto. De acordo com a pesquisa de Pei, Campbell e Evans (2011), a exteriorização de conceitos ocorre por meio de representações visuais e devem ser bem desenvolvidas se forem compartilhadas com outras pessoas. Como normalmente acontece em uma equipe de trabalho

multidisciplinar, cada membro possui um vocabulário relacionado à sua especialidade e, desse modo, os mesmos dados podem ser interpretados de modo diferente.

Gomes (2001) afirma que, no trabalho de desenvolvimento de produtos industriais, há 3 tipos de ações: o trabalho manual desqualificado (TMD), o trabalho manual qualificado (TMQ) e o trabalho intelecto-criativo (TIC). Para este último, destina-se a contribuição significativa da prosperidade de uma nação, pois representa uma categoria de profissionais de trabalho intelectual e criativo capacitados para a criação de novos produtos. Quem desenha para projetar, agrega os valores artísticos e da mão de obra (TMD), exibe a maestria e técnica na representação de ideias (TMQ) e deixa implícita sua postura profissional, intelectual e criativa (TIC). Se executado com equilíbrio, isso certamente levará o profissional ao sucesso.

A importância do desenho para o Design se mostra no ensino superior com a adoção de algumas disciplinas. Por um lado, podemos aplaudir que elas existam por contemplar o ensino e aplicação do desenho. Por outro, devemos nos preocupar que o desenho não tenha tido relevância no ensino básico e só tenha mais importância no ensino superior, em cursos como o Design e a Arquitetura. Acredita-se que todo curso de Design entenda o que o desenho tem a contribuir para a formação profissional. No Brasil constata-se que as 20 melhores faculdades, segundo dados do Ranking Universitário Folha 2017 (2018), que oferecem curso de Design, possuem em sua grade curricular alguma disciplina que aborda o desenho de observação. Pesquisando a grade dos cursos e os planos de ensino nos sites de cada instituição, é possível conferir que as disciplinas de desenho são oferecidas nos primeiros semestres da graduação. Isso pode indicar a relevância do treinamento no desenho desde o início do curso.

	Nome da Instituição	UF	Categoria	Nome do curso	Disciplinas de Desenho de Observação
1	UFRJ	RJ	Pública	Desenho Industrial	Desenho e Desenho Básico
2	UFRGS	RS	Pública	Design Visual e Design de Produto	Análise e Representação da Forma
3	USP	SP	Pública	Design	Técnicas de Visualização e Representação
4	UFMG	MG	Pública	Design	Oficina III (4º semestre)
5	ESPM	SP	Privada	Design	Desenho Livre e Anatomia
6	UFSC	SC	Pública	Design de Produto	Desenho de Observação
7	PUC-RIO	RJ	Privada	Design de Produto	Desenho de Observação
8	UERJ	RJ	Pública	Desenho Industrial	Meios e Métodos de Representação
9	UNESP	SP	Pública	Design	Desenho de Observação
10	UFPR	PR	Pública	Design de Produto	Representação Gráfica
11	MACKENZIE	SP	Privada	Design	Ferramentas, Materiais e Processos do Design
12	UAM	SP	Privada	Design Gráfico	Representação Gráfica
13	UNISINOS	RS	Privada	Design e Design de Produtos	Desenho e Desenho Livre de Objetos
14	FEBASP	SP	Privada	Design de Produto e Gráfico	Desenho de Observação
15	UFPE	PE	Pública	Design	Desenho de Observação
16	SENACSP	SP	Privada	Design Industrial e Design Gráfico	Desenho
17	UFC	CE	Pública	Design	Desenho de Observação
18	UEL	PR	Pública	Design Gráfico	Desenho de Observação e Expressão
19	FAAP	SP	Privada	Design de Produto e Gráfico	Desenho de Observação
20	UFG	GO	Pública	Design Gráfico	Desenho: Observação e Expressão

Figura 4: Ranking das melhores faculdades do Brasil (RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA 2017) que oferecem cursos de Design. Fonte: do autor (2018).

As propostas atuais das disciplinas de desenho na graduação em Design, em especial a de Desenho de Observação, costumam ser de trabalhar o desenvolvimento da observação, do pensamento e da criatividade por meio do desenho à mão livre. Aplicam-se conhecimentos teóricos e práticos, envolvendo o estudo da forma, composição, geometria, luz e sombra, perspectiva, o uso de materiais de desenho, modelos, técnicas de representação, entre outros. Mesmo com a variedade de conteúdo, alguns fatores podem fazer com que as aulas de desenho sejam prejudicadas, como o despreparo de professores, problemas para desenhar enfrentados pelos alunos e a escolha e condução das atividades. No capítulo seguinte, serão apresentadas algumas discussões sobre problemas no aprendizado e na execução do desenho.

2.2. O ensino do Desenho

Desde o Renascimento, a linguagem do desenho é codificada e aperfeiçoada por diversos métodos e meios de ver, passando pela simplicidade geométrica, exploração do mecânico e do decorativo, entendimento do espaço e da forma, entre outros. O desenho e a pintura passaram por críticas que os separaram por seus modos de execução e também os uniram por sua expressão. Na Bauhaus, arte e design estavam juntos no ensino e o desenho era empregado em vários modos de retratação, como natureza morta e também objetos e artigos práticos. Passou a rivalizar com a modelagem de protótipos no ensino de design e, posteriormente em Dessau, o desenho recebeu caráter analítico ao relevar a educação da observação. O Modernismo não se

importou tanto com as capacidades do desenho para o projeto devido ao princípio da "forma segue a função". No entanto, o Pós-Modernismo colocou novamente o desenho como importante peça do desenvolvimento projetual, mesmo com o impacto do uso dos meios digitais (PIPES, 2010).

Na educação básica, assim como a palavra, de algum modo o desenho faz parte das disciplinas escolares, certamente por também estar enraizado na cultura humana. No Brasil, o ensino do desenho teve uma trajetória infeliz, iniciado no final do período colonial, com a chegada da família real portuguesa em 1808. Nessa época, a educação do grafismo compreendia o ensino de um desenho de cunho projetivo e também de um desenho mais artístico. Décadas depois, incentivos à reformulação no ensino do desenho foram surgindo, como a intervenção de Rui Barbosa no final do século XIX, que pregava que a educação do desenho era indispensável a todos os cidadãos para torná-los instruídos sobre estética e para o benefício da prosperidade industrial do país. Na década de 1920, com o crescimento da indústria nacional no pós-guerra, o desenho se favorece inclusive na educação, pelas reformas educacionais que o classificaram em suas diferentes formas de representação, com os termos desenho natural, desenho decorativo, desenho geométrico e desenho convencional. Essa abordagem sofreu modificações durante as décadas seguintes, suprimindo a disciplina de Desenho nas escolas, prejudicando cada vez mais seu ensino. Atualmente permanece a desvalorização do Desenho e a Matemática acabou por absorver muitos de seus aspectos (NASCIMENTO, 2010).

O Brasil não é o único a sofrer com esse problema, pois aparentemente, na maior parte de nossa cultura ocidental, o desenho não é visto como algo vital pra nossa sobrevivência, como a fala e a leitura. Segundo Jenny (2014), as aulas de arte e desenho que temos nas escolas são vistas com um plano inferior de importância e até encaradas como passatempo. Há uma crença de que desenhar pertence somente a uma etapa preparatória na educação e que somente os artistas detém o poder do desenho. A educação da percepção visual poderia ser trabalhada desde cedo, nas escolas, mas as crianças não são instruídas adequadamente em habilidades de percepção (NAKATA, 2010). Edwards (2002) aponta que o mundo ignora o fato de que a maioria dos adultos não desenvolveu a habilidade do desenho, pois a abandonaram ainda na infância. Independente dos motivos desse distanciamento, algumas pessoas se acham incapazes de aprender a desenhar mostrando que gostariam de ter aprendido a fazê-lo bem. Essa

frustração pode ser bastante impactante na vida pessoal e profissional. A especialista em arte infantil, Miriam Lindstrom, descreve o aluno adolescente de desenho:

> "Descontente com as suas próprias realizações e extremamente desejoso de agradar aos outros com a sua arte, ele tende a desistir da criação original e da expressão pessoal. (...) O desenvolvimento ulterior de seu poder de visualização e até mesmo sua capacidade de pensamento original e de relacionar-se com o seu ambiente através de seus sentimentos pessoais podem ser bloqueados nessa época. Trata-se de um estágio crucial, que muitos adultos não chegaram a ultrapassar". (EDWARDS, 1984. pg. 77).

Mesmo nesse cenário em que o ensino do desenho se mostra cheio de dificuldades e a maior parte das pessoas em idade adulta não desenham como gostaria, há autores que defendem que o desenho pode ser ensinado, pois seu aprendizado não se restringe à infância. Edwards (2002) também relata que qualquer pessoa, que não possua sérias deficiências motoras e cognitivas, pode aprender a desenhar. Em suas pesquisas e anos de trabalho com alunos de desenho, a autora prega que para desenhar é necessário o desenvolvimento de 5 capacidades de percepção: **I-Percepção das bordas** (contornos); **II-Percepção dos espaços** (áreas e superfície); **III-Percepção das relações entre partes** (componentes e proporções); **IV-Percepção das luzes e da sombra** (volume ou tridimensionalidade); **V-Percepção do todo** (Gestalt). Além disso, para estimular o desenvolvimento da observação para o desenho, um olhar diferenciado seria necessário. Nosso cérebro possui dois hemisférios e cada um deles é especialista em determinadas tarefas. Enquanto o lado esquerdo do cérebro é verbal, analítico, simbólico, racional e lógico, o lado direito do cérebro é não-verbal, sintético, concreto, não-racional e intuitivo. Portanto, ao exercitar o desenho de observação, focar nas funções do lado direito do cérebro permitiria um desempenho melhor durante a percepção do que se vê e como é retratado. Essa abordagem sobre o benefício de desenhar usando o lado direito do cérebro costuma causar algumas discussões, principalmente pelo entendimento equivocado de que se usa apenas metade do cérebro para a atividade. Não é como se um dos lados fosse desligado, mas sim um foco cognitivo nas funções desempenhadas pelo lado direito, que são mais interessantes para o desenho.

Vale alertar aqui que o ensino do desenho e do desenho de observação são coisas distintas, conforme Hallawell (2006). Representar o real por meio da observação é uma fração do que o desenho proporciona. O desenho de observação é um modo de

adquirir domínio sobre os fundamentos do desenho e percepção visual, investigando a realidade que nos cerca. O pensamento analógico e concreto, assim como senso de proporção, volume e planos são desenvolvidos e isso acarretará na melhoria do desenvolvimento criativo.

Aprender a desenhar demanda tempo e dedicação e costuma ser dificultoso quando só é feito em idade adulta e nas universidades. A educação em desenho não pode acontecer somente nelas, pois de modo ideal, as pessoas já deveriam ter algum treinamento no desenho, para que o ensino superior use mais seu tempo para desenvolver outras habilidades. Em cursos de Design, o foco seria a preparação de profissionais para atividades projetuais. Mesmo assim, não se deve excluir o desenho do ensino superior.

> "O aprendizado do desenho à mão livre, em um contexto de preparação para a prática projetual, deve ser entendido como oportunidade de aquisição de uma linguagem não verbal de códigos que viabiliza a comunicação de informações visuais (apreensão e registro de dados visuais). No mesmo contexto, a prática do desenho à mão livre serve como meio de compensar a formação deficiente dos ensinos médio e fundamental, visando, fundamentalmente, a sensibilização estético-formal do estudante, estimulando o desenvolvimento de habilidades perceptivas e fomentando processos de geração de ideias." (ROCHA et. al. 2015).

A expressão por meio do desenho depende também de nosso repertório, pois segundo Julián e Albarracín (2005), nós aprendemos a desenhar utilizando símbolos e quanto mais conhecimento tivermos, melhor será a comunicação procedente do desenho. É claro que isso não deve desprezar a prática. A educação da observação unida ao treinamento constante é que vai permitir a melhoria.

Oliveira e Tamai (2013) apontam que é necessário treinar o olhar para desempenhar melhor as atividades profissionais, como nas áreas da arquitetura e design. Para isso, deve-se inicialmente ter uma distinção entre os desempenhos fisiológico-funcionais (perceptivos) e o caráter projetivo do olho. Esse último, que podemos chamar de olhar, é projetivo e bidirecional, pois consegue enfatizar, excluir e ainda sofrer influência de outros sentidos, assim como de nosso conhecimento e interpretações.

Para Gomes (2001), ao se tratar do profissional que depende do desenho, o conhecimento precisa ser codificado, pois o tácito não possui valor industrial, sendo assim, não há design. Pode haver muitas ideias, mas há falta de capacidade de expressão gráfica, que é subestimada prejudicando o ensino do design. Atualmente, com a popularização dos meios digitais, há muitos que sabem lidar com grafismos feitos no computador, mas falta quem sabe realmente desenhar.

Existe então uma preocupação em estar preparado para transmitir conhecimento sobre desenho, em especial no ensino superior. Os alunos podem possuir perfis distintos, envolvendo indivíduos fluentes na atividade de desenhar e outros que possuem apenas um conhecimento superficial e tácito vindo das experiências escolares e rotineiras. Enfim, como poderíamos ensinar o desenho nas escolas e instituições de design?

2.2.1. Algumas considerações sobre desenho de observação no ensino superior

Uma das motivações para a presente pesquisa foram algumas experiências com desenho de observação que o pesquisador teve com turmas de graduação em Design de duas instituições do interior paulista. Na primeira instituição, o trabalho foi realizado no ano de 2015 com uma turma de treze alunos matriculados em curso de Bacharel em Design do período noturno. Para esse curso não se aplica uma avaliação de aptidão para desenho em seu processo seletivo, consequentemente, a maior parte dos ingressantes costuma não possuir um nível evoluído de habilidades para o desenho. De acordo com um questionário aplicado em novembro de 2017, que levantou algumas informações sobre o perfil dos alunos, os resultados de 34 respostas de alunos e recém-formados mostraram que a maior parte é de quem estudou em escola pública, que acredita ter razoável aptidão com desenho e que nunca fez algum curso ou treinamento em desenho. Na disciplina Desenho de Observação, que foi ministrada no segundo semestre do curso, foi necessário aplicar a teoria e a prática nos níveis mais básicos, pelo menos no início do semestre.

Um plano de ações foi colocado em prática para que a teoria e as atividades práticas conduzissem os alunos para um nível de aptidão no desenho superior ao que eles apresentavam no início do semestre. A primeira ação objetivou avaliar o nível de

representação gráfica, solicitando aos alunos que desenhassem um objeto pessoal e esse pertence seria desenhado novamente no final do semestre letivo.

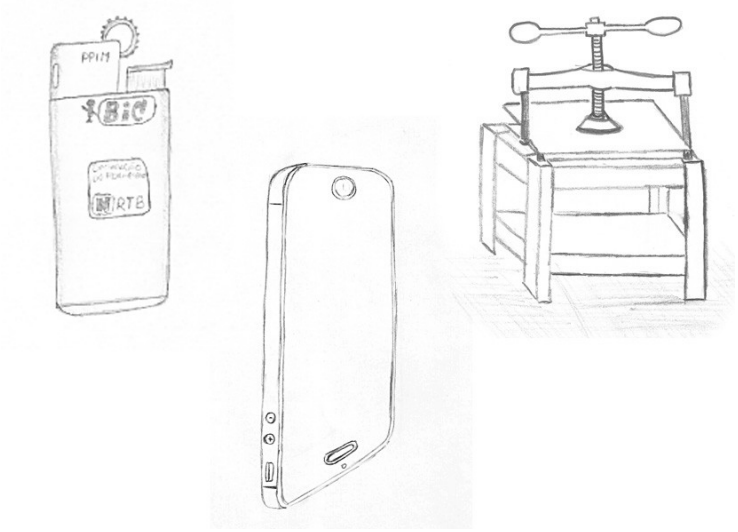


Figura 5: Desenhos do início do semestre, dos alunos A.L.M., D.L.C. e D.F.C., da instituição 1. Fonte: do autor (2017).

Durante o semestre, foram aplicadas atividades de treinamento intercaladas com cinco atividades principais avaliativas, que foram definidas segundo as cinco capacidades de percepção apresentadas por Edwards (2002), incluindo suas orientações de como olhar de modo diferenciado. Portanto, foram trabalhados conceitos de formas geométricas, reprodução, ampliação e redução por meio de malha quadriculada, conceitos de perspectiva, luz, sombra e Pontilhismo, uma técnica que usa pequenos pontos de uma única cor para simular tridimensionalidade (DEUSSEN & ISENBERG, 2013; NAKATA, 2010). Com exceção do uso de alguns objetos físicos, as referências usadas para as atividades foram selecionadas a partir de figuras de objeto impressas.

Foi perceptível uma sensível melhoria na habilidade do desenho a cada exercício realizado. Com a aplicação da teoria, os alunos conseguiram compreender procedimentos e técnicas para a realização adequada de um desenho de observação. Mesmo com diferentes curvas de aprendizado, os alunos demonstraram satisfação com seus resultados. No final do semestre letivo, o redesenho dos objetos mostrou a evolução dos alunos, com melhor enquadramento e melhor uso das técnicas. As orientações, assim como os treinos práticos com os exercícios propostos, mostraram ser relevantes na melhoria da capacidade representativa.

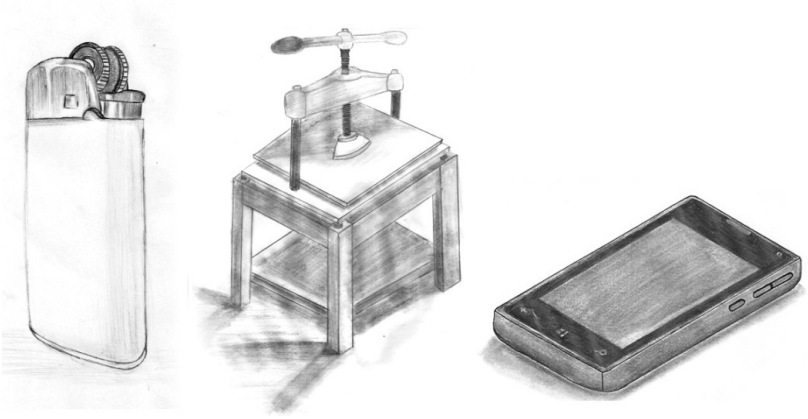


Figura 6: Redesenhos de objetos feitos no final do semestre pelos alunos A.L.M., D.L.C. e D.F.C., da instituição 1. Fonte: do autor (2017).

O trabalho realizado na segunda instituição, enquanto ministrava aulas de Desenho de Observação I para uma turma diurna e outra noturna, ocorreu no primeiro semestre letivo, em 2017. O curso de Bacharel em Design dessa instituição aplica uma prova de habilidade em desenho em seu processo seletivo, desse modo, os ingressantes são alunos com capacidade representativa superior ao da instituição anterior, em sua maioria. De acordo com um questionário aplicado em novembro de 2017, os resultados de 39 respostas de alunos mostraram que a maioria acredita ter boa aptidão para o desenho. No entanto, grande parte estudou em escolas particulares e já havia feito algum curso ou treinamento em desenho, incluindo aulas preparatórias para a prova de habilidade específica. Para iniciar as aulas com as turmas, foi realizado um diálogo aberto a respeito de suas impressões sobre o desenho. Além disso, em uma das turmas, foi solicitado aos alunos que desenhassem um de seus pertences, para efeito de verificação de suas capacidades.

Figura 7: Exemplos de desenhos do início do semestre dos alunos da instituição 2. Fonte: do autor (2017).

Não foi necessário aplicar os conceitos de desenho e atividades em níveis mais básicos. Dentre os 60 alunos das duas turmas, uma mínima parcela declarou que o desenho não era atividade comum em suas vidas e que havia problemas para desenhar. As mesmas atividades foram aplicadas nas duas turmas e foram orientadas pelas propostas de Nakata (2010; 2011), visando o domínio da observação, do desenho e do uso de alguns materiais e técnicas. As aulas consistiram de fundamentos teóricos e exercícios práticos e sete trabalhos principais foram aplicados para aprofundamento nos conceitos do desenho. Com exceção de uma atividade que usou objetos físicos, as referências usadas para os desenhos foram selecionadas a partir de impressões de figuras de objetos, figuras humanas e de animais providenciadas pelos próprios alunos. Os trabalhos avaliativos treinaram estética, composição, o uso de materiais de desenho e a aplicação de técnicas como sombreamento, hachura e Pontilhismo. Foi proposta uma exposição em sala para cada trabalho realizado buscando levantar discussões e troca de experiências. No entanto, somente a partir do terceiro trabalho a maior parte dos alunos se sentiram seguros em exibir seus resultados.

Não houve redesenho do objeto no final do semestre, apenas foi orientado aos alunos que, se quisessem verificar a evolução no desenho, poderiam fazer um novo trabalho com o mesmo objeto. Avaliando todos os trabalhos realizados, foi possível perceber que os alunos que já possuíam desenvoltura no desenho não tiveram evolução gráfica significativa. O benefício que aparentemente se mostrou em toda a turma foi pela retomada da prática do desenho e do treino constante do exercício de observação. Para a parcela de alunos com dificuldade no desenho, houve sensível melhoria no resultado dos trabalhos durante o semestre.

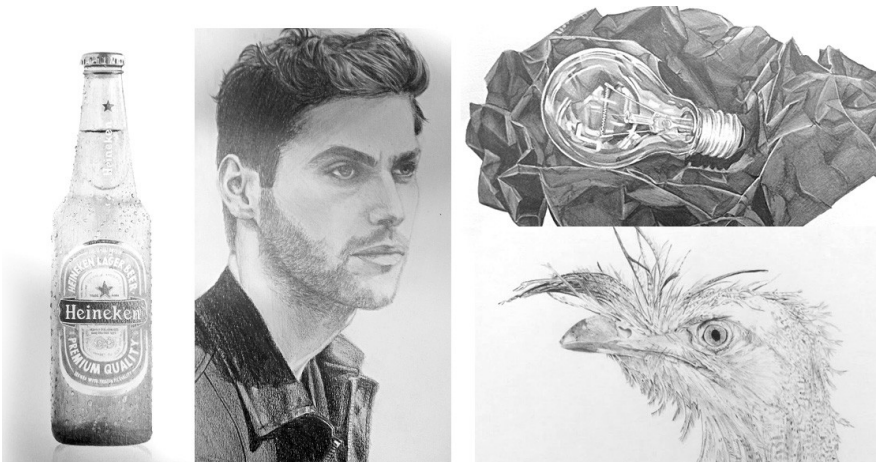


Figura 8: Alguns dos desenhos realizados durante o semestre pelos alunos da instituição 2. Fonte: do autor (2017).

Analisando os trabalhos realizados com as turmas das duas instituições, foi possível verificar pontos em comum no que diz respeito às dificuldades no desenho de observação. Como alguns autores indicam, os alunos têm a tendência de desenhar sofrendo as influências interpretativas do que já conhecem sobre a referência. Desse modo, acabam construindo graficamente de acordo com as funções predominantes do lado esquerdo do cérebro, usando de simbolismos e designação verbal. Isso acaba por suprimir funções que permitem desenhar o que realmente está sendo observado (EDWARDS, 2002).

O desenho de observação carece de uma atenção especial de quem desenha ao observar o objeto de referência. Nas atividades da disciplina, constata-se que o uso de figuras impressas em boa qualidade é mais adequado do que usar objetos físicos. Com essa última opção pode ocorrer problemas como a mudança no ângulo de observação. Constatou-se também que as diferenças apresentadas pelos alunos das duas instituições aparentemente vêm do tempo de treinamento e orientação sobre o desenho que já tiveram em suas vidas. Para os alunos com mais dificuldades em exercer o desenho de observação, métodos auxiliares foram empregados pontualmente, como o de quadricular sobre a imagem de referência. Essa técnica é aconselhável somente em casos de muita dificuldade e deve ser deixada ao longo do processo para evitar dependência. O estímulo à criatividade chegou a ser questionado por alguns alunos, por suas concepções de que o desenho de observação inibe o trabalho criativo. Como isso parece um equívoco recorrente, cabe ao docente estar preparado para orientar que o desenho de observação é um dos caminhos que leva à boa execução da criatividade. Por fim, a diferença nas atividades aplicadas para os dois tipos de perfis levou em consideração a capacidade dos alunos e o cumprimento da disciplina.

Ingressantes em cursos como o Design podem não estar preparados para algumas especificidades, como o entendimento do desenho. Talvez, unir o conhecimento com outras áreas como da psicologia pode beneficiar a pesquisa sobre desenho, assim como as profissões que trabalham com ele. No capítulo seguinte são apresentados alguns estudos sobre o uso do cérebro durante o desenho e como o entendimento da cognição pode melhorar nosso conhecimento sobre essa atividade.

2.3. Enfrentando problemas para desenhar

Quando falamos sobre desenho, mesmo que fora da esfera da pesquisa, normalmente encaramos discussões sobre o certo e errado. Essas questões se apresentam a todos que entram em contato com o desenho em algum momento e parecem levar a indagações sobre como desenhar sem errar. Mas afinal, o que classifica um erro em um desenho?

No desenho de observação isso se evidencia, pois há uma comparação direta entre a fonte e o resultado, ou seja, entre a imagem que serviu de referência e o desenho realizado. Mesmo um indivíduo que não possui treinamento adequado em desenho e artes visuais, consegue identificar diferenças entre um objeto e sua representação gráfica. Essa avaliação também pode acontecer em desenhos imaginativos que não se basearam diretamente em uma cena. Imagine que alguém desenhe um novo conceito carro e outra pessoa, ao contemplar o desenho, questiona sua característica estrutural devido a uma aparente falta de equilíbrio ou pelo uso de formas não convencionais de um automóvel comum.

Indagar sobre a estrutura formal e o equilíbrio pictórico é avaliar uma composição desequilibrada, que parece acidental e, até mesmo, inválida. Há uma sensação de que os elementos tendem a mudar de forma e lugar para conseguir um estado mais estável. E isso pode acontecer quando olhamos um desenho classificado como errado, incompleto ou “torto”. E o que provocaria esses erros? Cabe dizer aqui que a percepção visual é complexa, pois o objeto que vemos não depende apenas de sua projeção em nossa retina, já que a imagem que recebemos acaba sofrendo uma influência cognitiva vinda de experiências que já tivemos com tal objeto em nossa vida. (ARNHEIM, 2005). Estaria o desenho sempre à mercê de nossas capacidades cognitivas e de nossa cultura?

Entende-se que o desenho de observação envolve a captação de estímulos, o processamento e a atividade de representar graficamente o que foi visto. Encontram-se abordagens relacionadas à psicologia e neurociência que estão sendo usadas para levantar dados sobre visão, percepção e desenho. A Teoria das Inteligências Múltiplas é uma delas e sugere que determinados indivíduos seriam mais adaptados à atividade do desenho. A teoria, desenvolvida na década de 1980 pelo psicólogo Howard Gardner, indica que a inteligência se divide em capacidades distintas como a habilidade musical,

matemática ou linguística. A denominada Inteligência Espacial foi atribuída aos artistas, pois expressa-se pela melhor capacidade em compreender espaços físicos, navegação, precisão visual e na criação de modelos mentais. Pessoas que desenham acabaram sendo incluídas nessa classificação. Depois de criar uma lista com sete inteligências distintas, Gardner ainda sugeriu outras, incluindo a chamada Inteligência Pictórica. Alguns autores atribuem essa classificação ao professor Nilson Machado, da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (USP). Esta inteligência foi direcionada especificamente à habilidade e expressão pelo desenho e que se revela antes mesmo das capacidades linguística e lógico-matemática. (BITAR & OLIVEIRA, 2003; KRUSZIELSKI, 2005). A Teoria das Inteligências Múltiplas parece indicar que a prática do desenho só poderia ser melhor desenvolvida por indivíduos que possuem a inteligência pictórica ou espacial. Na verdade, a teoria de Gardner também sugere que as inteligências podem ser desenvolvidas e estimuladas por fatores externos. De qualquer modo, ainda são necessários mais estudos para explorar como funcionam as capacidades individuais de ver, de desenhar e, claro, de aprender a desenhar.

Chamberlain e Wagemans (2016) realizaram algumas pesquisas sobre as dificuldades que adultos enfrentam ao desenhar objetos e cenários cotidianos. Os resultados apontam que a habilidade para o desenho com um resultado satisfatório depende do nível de percepção das pessoas. Mesmo assim, não sugerem que o desenho (de observação) desperte alterações fundamentais na percepção visual. O desenho com menos erros, ou seja, aquele que demonstra que o sujeito que o fez aparentemente não teve problemas para reproduzir graficamente o que observava, depende de fatores psicológicos.

Isso foi apresentado por Cohen e Bennett (1997) como quatro fatores que geram erros em desenhos: percepção errada do objeto, percepção errada do desenho, habilidades motoras e decisões representativas. Apesar de envolverem participantes que não pertenciam às áreas relacionadas à Arte e ao Desenho, os pesquisadores avaliaram os resultados de desenhos de observação feitos em condições diferentes em quatro experimentos. Os resultados sugeriram que a habilidade motora é uma fonte muito mínima de erros de desenho; já as tomadas de decisões representativas são uma fonte relativamente menor de erros no desenho; e a percepção equivocada de seu trabalho (desenho) não é uma fonte de imprecisões no desenho. A percepção errada do objeto (referência) seria a principal fonte de erros nos desenhos. Isso parece reforçar a

ideia de que as funções cognitivas influenciam diretamente na percepção do objeto e, consequentemente, na sua representação. Esse ponto indica uma concordância com as proposições de Edwards (2002) sobre o uso das capacidades do lado esquerdo do cérebro para o desenho.

Perdreau e Cavanagh (2015) levantaram dados em suas experiências sobre erros em desenho de observação, incluindo a memória como variável. Os participantes, que envolviam especialistas e leigos no desenho, observaram um polígono exibido em uma tela para representá-lo em outra, sendo que as figuras (original e desenho) eram mostradas alternadamente. Em momentos rápidos e imprevisíveis, os pesquisadores faziam pequenas mudanças tanto no original quanto no desenho, quando estas não estavam à vista. A pesquisa mostrou que desenhistas (especialistas) apresentaram melhor memória tanto para o original como para o desenho do que os novatos, pois identificaram mais as alterações quando elas aconteciam. Isso sugeriu que os especialistas possuem vantagens na codificação de formas visuais.

Essas pesquisas que discutem o fluxo de informação e seu processamento durante a visão, tem um caráter mais psicológico, utilizando abordagens e termos relacionados à neurociência cognitiva. Chamberlain e Wagemans (2016) também discutem o que influencia a percepção visual e o resultado de um desenho de observação. Os fatores apresentados por Cohen e Bennett (1997) ajudaram a orientar uma revisão que apresenta influências para os erros em desenhos. Fenômenos perceptivos classificados como ilusões e delírios causam falhas na percepção e na concepção, respectivamente. Isso traz à tona abordagens que classificam e tentam explicar o que ocorre na percepção visual. Por exemplo, ao observar um campo de flores azuis e se deparar com uma flor vermelha, esse tipo de atenção é chamada de *bottom-up* (de baixo para cima: sensorial), pois o estímulo visual foi recebido sem expectativas. Se procurar em um campo de trevos por um de quatro folhas, sua atenção é denominada *top-down* (de cima para baixo: cognitivo), pois já se tem em mente o que busca. Os pesquisadores concluem que um controle visual e o controle da atenção *top-down* podem desenvolver as habilidades no desenho, assim como um auxílio para o pensamento criativo.

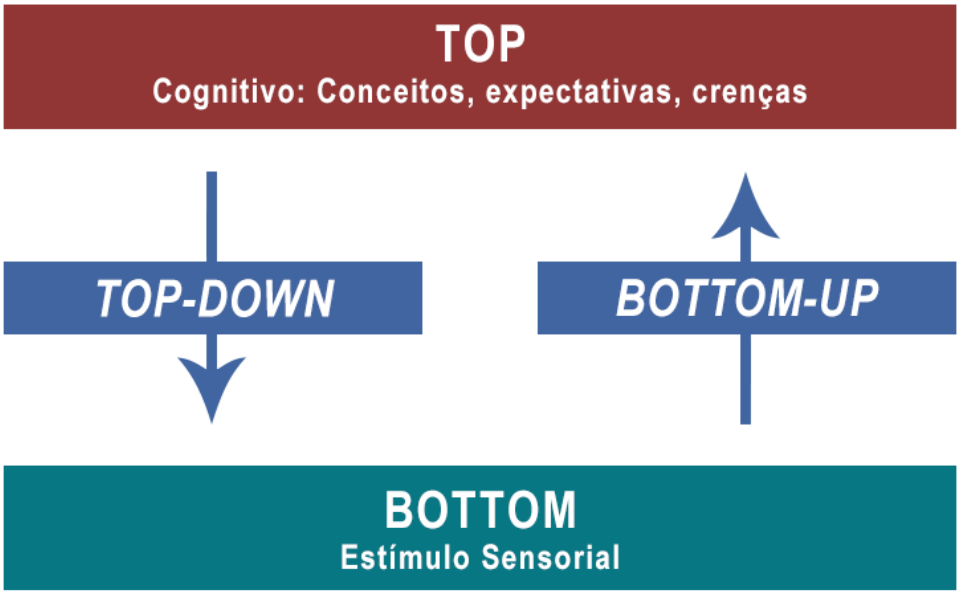


Figura 9: Esquema que ilustra as atenções de cima para baixo e de baixo para cima. Fonte: do autor, baseado em pesquisa (CHAMBERLAIN & WAGEMANS, 2016; COHEN E BENNETT, 1997; OSTROFSKY & KOZBELT & SEIDEL, 2012; WOLFE et.al., 2003).

Concluindo os exemplos de estudos sobre percepção, temos o canal de vídeos *Function* da produtora *Fractal Media*, que explora a inovação na ciência e tecnologia. Foi realizado um estudo piloto focado nas diferenças entre o modo como as crianças e artistas desenham, sob a supervisão e auxílio de uma neurocientista cognitiva. Participaram da pesquisa 7 crianças de 4 a 19 anos de idade e 3 adultos artistas de 32 a 44 anos de idade. A cena a ser desenhada era uma encenação real da obra Os Jogadores de Cartas, de Paul Cézanne. As sessões de desenho foram de 10 a 15 minutos e foi utilizada a tecnologia *eye-tracking* para captar o movimento dos olhos dos participantes, assim como o tempo que eles observavam a cena. Os resultados mostraram que, em média, as crianças observaram a cena por 38 segundos enquanto desenhavam. Os adultos artistas observaram a cena por mais de 90 segundos em média. Outra constatação foi que os objetos foram desenhados com proporções distintas, pois as crianças os representavam com grande diferença do real, quando não omitiam objetos, mesmo os principais. Os artistas verificavam constantemente os elementos e as proporções dos objetos da cena para poderem retratar na tela. A compilação da pesquisa com alguns resultados foi disponibilizada no site dos idealizadores em formato de vídeo assim como todos os dados levantados[2]. Durante o vídeo percebe-se uma prática comum das crianças, mencionada por Arnheim (2005), de que elas não desenham o que estão observando e sim o que conhecem, fazendo algum tipo de

[2] Os dados da pesquisa com *eye-tracking* foram cedidos pelos responsáveis por meio do site Fractal (https://www.fractal.nyc/art-data).

representação gráfica simbólica. As crianças participantes olhavam por pouco tempo a cena e depois se dedicavam ao desenho para representar ao seu modo as características gerais dos objetos. As crianças pareciam mesmo desenhar o que conheciam e não o que viam.

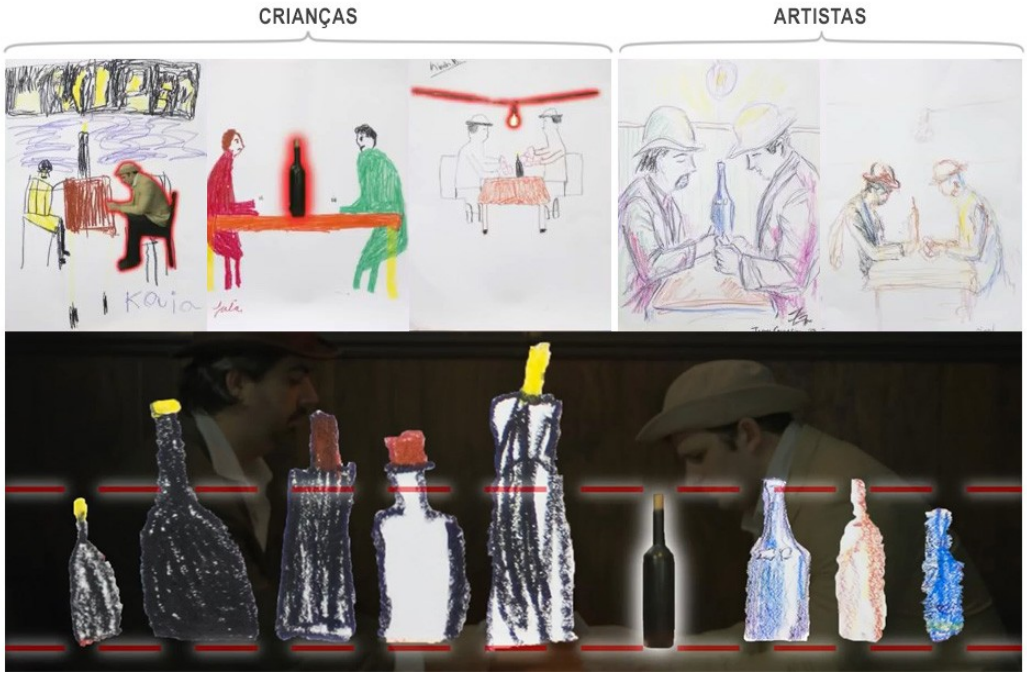


Figura 10: Três dos desenhos de crianças com omissão de elementos e escalas irregulares e dois dos desenhos de artistas com mais formalidade na composição e na representação de escala. Fonte: How Do Kids and Artists See While Drawing (Function, 2017).

As pesquisas citadas acima apresentaram testes que incluíam pessoas chamadas de artistas e não-artistas (especialistas e não-especialistas) que de algum modo utilizam o desenho como ferramenta ou atividade recorrente. No entanto, há pesquisas semelhantes que mostram uma preocupação com estudantes de arte e suas dificuldades em desenhar (CHAMBERLAIN; et.al. 2017; MACMANUS; et.al. 2010; PERDREAU & CAVANAGH, 2015; RILEY; et.al. 2009). A pesquisa de Macmanus et.al. (2010), por exemplo, testou um método com 105 alunas de artes aplicando um questionário sobre habilidades e educação assim como testes de desenho. Os resultados indicam associações entre a capacidade de desenho e a educação, memória de longo prazo e percepções angulares. Foi sugerido também que o treino extensivo no desenho provocou melhoria na atividade, salientado que há ainda necessidade de mais testes para saber como o desenho pode aprimorar o domínio da percepção visual e da memória.

2.4. Recursos auxiliadores do desenho

Além do treino, há como facilitar a melhoria no resultado de um desenho de observação? Entendendo que há influência do cérebro sobre o desenhar, podemos utilizar técnicas que ajudam nessa atividade? E em um curso de Design, dentro de uma disciplina de Desenho de Observação, como melhorar o desempenho dos alunos que possuem dificuldade de observação e de desenho?

O desenho normalmente se apresenta de duas maneiras: pelo desenho linear e pelo desenho com massa de cores (JUBRÁN, 2013). Sugere-se então que desenvolver as capacidades propostas por Edwards (2002), em especial a de percepção das bordas, a de percepção dos espaços e a de percepção de volume seria o ponto de partida para o desenvolvimento da habilidade de desenhar para gerar resultados satisfatórios. Desse modo, essa pesquisa focou em dois recursos para serem trabalhados nos experimentos e coleta de dados, baseados no que se descreve a seguir e com mais detalhes no próximo capítulo.

Edwards (2002) possui seus métodos já bastante conhecidos e utilizados por tutores e alunos de desenho. Uma das ferramentas que a autora sugere é o uso de um visor para delimitar uma área de observação de um objeto e estabelecer uma visão de espaços negativos e positivos. Esse recurso se assemelha a um dos dispositivos criados pelo artista renascentista Albretch Dürer para estudar e registrar cenas e perspectiva. Consistia em uma armação quadrangular dividida por arames ou linhas horizontais e verticais, criando uma área quadriculada. Um marcador vertical fixo indicava e mantinha o ponto de observação e o desenho era feito sobre um suporte quadriculado com as mesmas proporções da armação (fig. 11). Esse recurso influenciou muitos artistas a usar meios de transferir desenhos por meio de uma quadrícula, que é utilizada até hoje (DRAWING TECHNIQUES, 2017; EDWARDS, 2002; SILVA, 1944; THE DRAWING MACHINE, 2017).

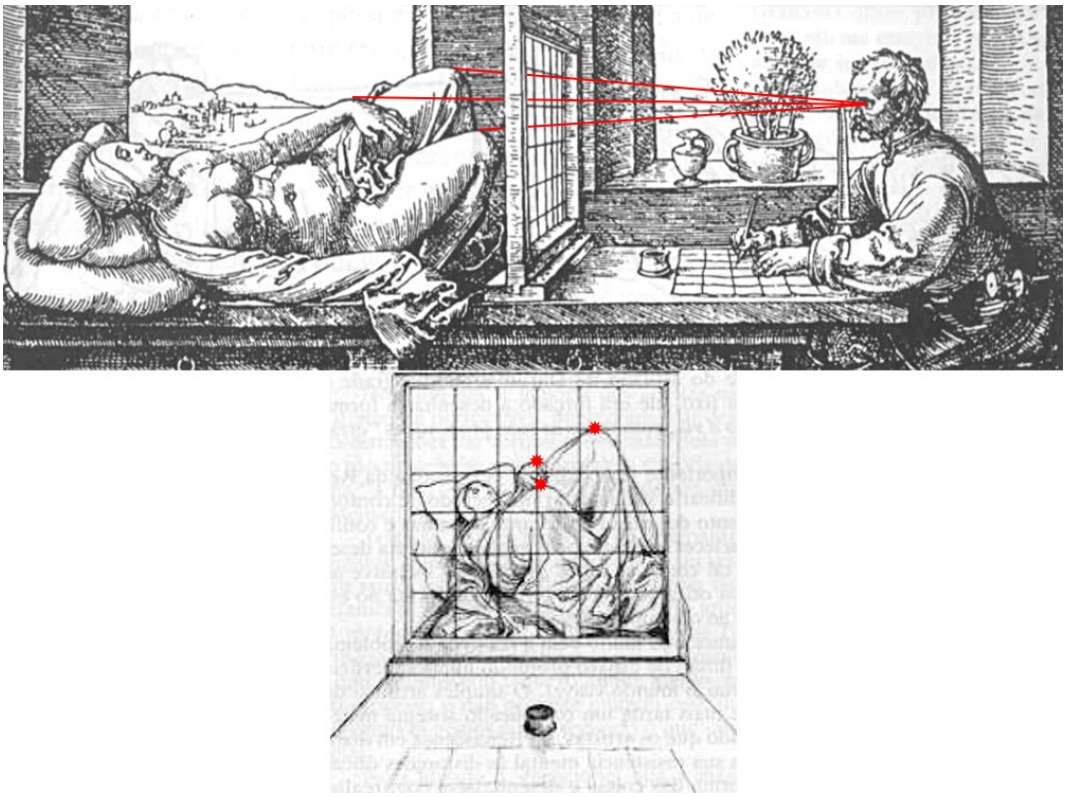


Figura 11: Na obra Desenhista Fazendo um Desenho em Perspectiva de Uma Mulher (1525), Dürer demonstra o artifício; na figura seguinte, uma representação do que o artista observa através da grade. Fonte: do autor, baseado em pesquisa (EDWARDS, 2002).

Outro recurso, não propriamente um objeto, mas uma técnica de representação que tem a propriedade de provocar um olhar aguçado é o que Nakata (2010; 2011) apresenta como Pontilhismo, que consiste em representar graficamente por meio de pontos, excluindo o uso de linhas. Ao utilizar essa técnica, trabalha-se com o elemento mínimo da comunicação visual e conduz o desenhista a observar e refletir sobre seu trabalho de modo diferente. Decodifica-se a imagem sob uma nova ótica, com mais tempo dedicado e reflexão sobre cada parte desenhada. Em sua declaração sobre o uso dessa técnica com alunos de Design, o autor diz:

> "Para representar um pequeno detalhe, mesmo que este seja somente um pequeno fio ou somente um detalhe de uma textura, ele (o aluno) acaba retornando ao mesmo ponto para observar várias vezes. Isto ocorre, porque para representar este detalhe, requer que aplique sobre o suporte-papel um conjunto de pontos para determinar o efeito desejado. Estes pontos são feitos de forma organizada e controlada para que os efeitos obtidos sejam os mais fiéis aos da referência adotada. Todo este procedimento acaba ocupando um tempo maior, se comparado a qualquer outra técnica de representação. Se utilizarmos, por exemplo, um lápis ou um pincel, a representação destes detalhes seria de forma muito mais rápida e espontânea. Com isso mudar-se-ia a conduta. Não teria espaço e tempo para contemplação e reflexão de sua ação sobre o desenho. O fazer do

> desenho, ou seja, observar, traçar e representar ficaria como uma atitude quase inconsciente e a fixação desta experiência vivenciada não se fixaria na mente, como um conceito adquirido à partir da prática do exercício." (NAKATA, 2010. pg. 63).

Essa técnica de Pontilhismo é inspirada na de mesmo nome, do Movimento Expressionista, que consiste em provocar uma ilusão de ótica pela aproximação de manchas ou pontos coloridos. Como é trabalhada no desenho de modo diferenciado utilizando apenas uma cor, normalmente com caneta nanquim preta, é conhecida mundialmente por *Stippling*. Nessa pesquisa, é usado termo é Pontilhismo.

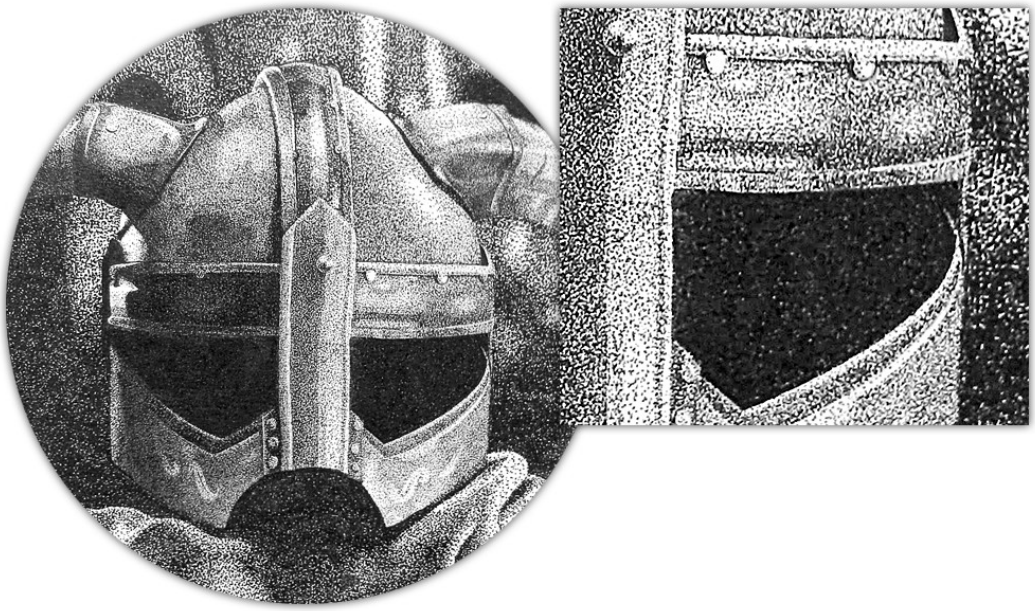


Figura 12: Exemplo de desenho feito com a técnica de Pontilhismo, por João Victor C. de Souza. Fonte: do autor (2017).

A presente pesquisa adotou o sistema de quadrícula (ou grade) como inspiração para uma técnica auxiliar destinada ao desenho linear e o Pontilhismo como técnica auxiliar para o desenho tridimensional. As duas técnicas que serão utilizadas pretendem melhorar a observação, induzindo ao uso das capacidades do lado direito do cérebro (EDWARDS, 2002) e da percepção *bottom-up* (CHAMBERLAIN & WAGEMANS, 2016) para desenhar.

3. DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA EXPERIMENTAL

Sendo o foco do trabalho a avaliação da capacidade de desenhar por observação e o uso de técnicas auxiliadoras, foi estabelecido que a amostra devesse ser composta por alunos de cursos superiores de Design de instituições privadas. Essa escolha se baseou no fato de que parte dessas instituições não costuma ter em seu processo seletivo alguma prova específica de habilidades, normalmente realizada para comprovar a competência no exercício do desenho. Desse modo, o perfil dos alunos ingressantes em cursos de Design de instituições privadas é, salvo poucas exceções, de uma pessoa com baixa qualidade produtiva no que diz respeito ao desenho. Essa escolha objetivou uma coleta de dados mais satisfatória quanto à eficiência das técnicas auxiliares no desenho de observação para esse perfil de aluno, pois se espera que o método empregado auxilie aqueles com mais dificuldade. Para a aplicação do método da pesquisa e da coleta de dados, foi escolhida uma instituição de ensino superior do interior do estado de São Paulo, que oferece o curso de Bacharel em Design e que não aplica a prova específica de habilidades em seu vestibular.

A pesquisa inicialmente pretendeu envolver todos os alunos matriculados no curso de Bacharel em Design que, no período da pesquisa, totalizava 25 indivíduos. No entanto, devido à baixa adesão de interessados em participar, foram incluídos alunos recém-formados no corpo da amostra. Iniciaram as atividades 19 indivíduos, porém 8 desistiram em algum momento, sem completar as etapas propostas pelo pesquisador, alegando dificuldade extrema em desenhar e falta de tempo para se dedicar. Então, 11 indivíduos do citado curso de Design participaram e concluíram todas as atividades propostas pelo pesquisador, sendo que 5 foram alunos matriculados (AM) e 6 foram alunos recém-formados (RF).

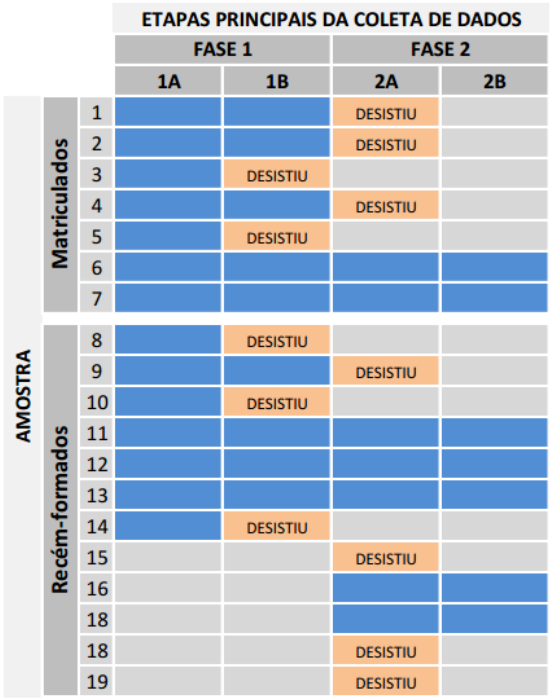


Figura 13: Participação da amostra nas fases da pesquisa experimental. Fonte: do autor (2017).

Para testar as hipóteses da pesquisa, foram estabelecidas duas técnicas que auxiliam a execução do desenho de observação. Como descreve Edwards (2002) o desenvolvimento das cinco habilidades para desenhar por observação já seria suficiente. Desse modo, pensando no desempenho em realizar um desenho linear, foi proposta uma maneira de destacar as formas de um objeto e seus componentes, assim como a marcação de pontos de referência para facilitar a reprodução proporcional. Ao observar um objeto, podemos percebê-lo como um todo e também como a junção de suas partes. Uma visão diferenciada que destaca essas partes poderia auxiliar na melhor estruturação do desenho. Além disso, destacar pontos evidenciando distâncias e proporções também poderia ser benéfico para o desenho de observação nessa pesquisa.

Baseado principalmente nos dispositivos de Albrecht Dürer (EDWARDS, 2002. p. 163) que o auxiliava na reprodução de figuras por uma grade com marcações lineares verticais e horizontais, foi proposto um método denominado aqui como Geometria, Grade e Desconstrução (GGD). Esse recurso consiste em indicar, com a ajuda de algum software gráfico, a geometria das partes de um objeto, traçar linhas horizontais e verticais em pontos estratégicos e evidenciar formas com cores distintas. As marcações dependerão da estrutura de cada objeto, indicando os limites, simetrias, ângulos e alinhamentos. Uma alternativa analógica para esse método seria utilizar folhas de papel vegetal para fazer as indicações com marcadores. O intuito desse método é apenas

evidenciar pontos de alinhamento e posicionamento dos elementos do objeto observado. Não se faz necessário reproduzir a mesma malha sobre o papel para desenhar o objeto e sim usar as marcações como alerta para a formalidade e proporção do desenho. Na prática docente, o professor seria responsável por indicar esses pontos aos alunos, que posteriormente poderiam fazê-lo com outras figuras.

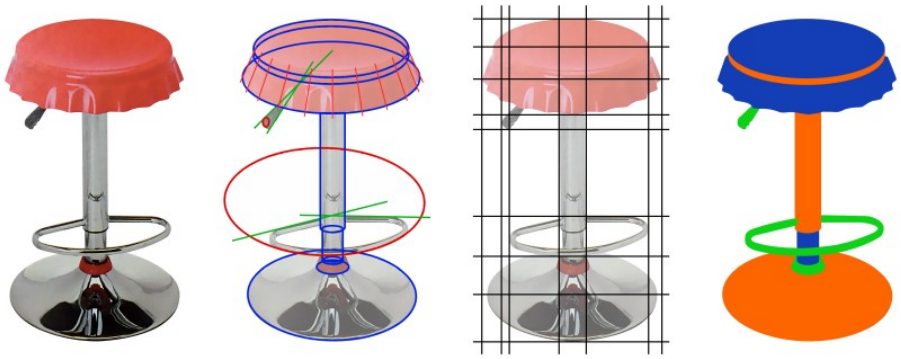


Figura 14: Demonstração do método GGD com marcações da geometria, grade e destaque dos elementos do objeto. Fonte: do autor (2017).

Para verificar a melhoria na observação e retratação do valor, ou seja, da tridimensionalidade por meio de luz e sombra no desenho de observação, outra técnica foi adotada. Utilizar a técnica que alguns autores chamam de Pontilhismo, poderia permitir o estímulo da observação e retratação de detalhes, aprimorando o senso de percepção (NAKATA, 2011. p. 120). Nessa pesquisa, acredita-se que essa técnica tem potencial para extrair um melhor resultado no desenho, principalmente na definição de volume.

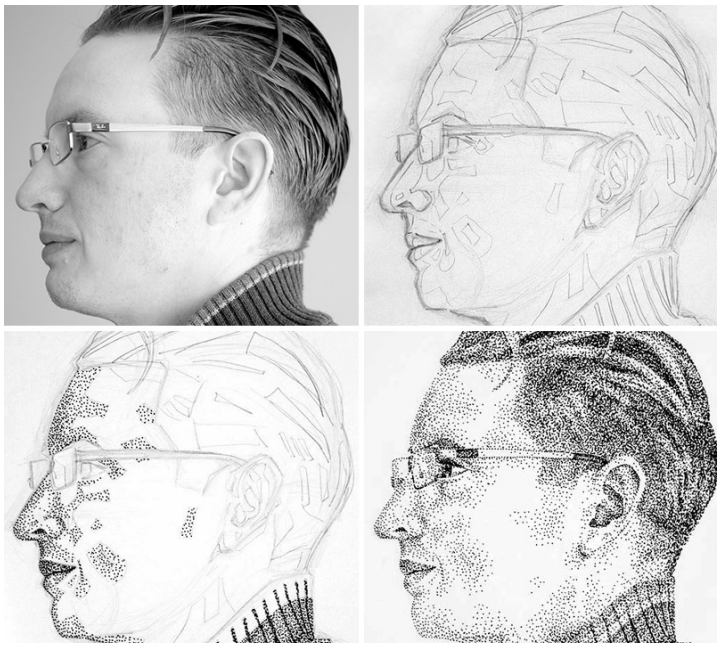


Figura 15: A técnica de Pontilhismo, com uma referência, esboço a lápis e distribuição de pontos à nanquim. Fonte: adaptado de How to Create a Hand-Drawn Pointillism Portrait (2017).

Cabe citar que a metodologia empregada nessa pesquisa buscou melhorar o desempenho dos alunos de graduação em Design que possuem dificuldade no desenho. Hallawell (2006) fala que a imposição de regras, estilos e soluções no ensino do desenho prejudicam a criatividade e a expressão. Sabendo disso, a pesquisa procurou apresentar as técnicas auxiliadoras como um recurso para um fim bem específico, sem impô-las como única saída para graduandos sem treinamento adequado em desenho.

Para colocar em prática as atividades propostas pela pesquisa, os seguintes materiais foram relacionados:

a. **Amostra:** 11 indivíduos (5 matriculados e 6 recém-formados no curso de Design).
b. **Material de desenho:** lápis de desenho 2B e 4B, borracha, caneta nanquim descartável 0.1, 0.2 e 0.5, folhas de sulfite A4.
c. **Figuras impressas para referência:** imagens de objetos de configuração simples para os desenhos de observação.
d. **Técnicas aplicadas:** desenho de observação usando a técnica de geometria, grade e desconstrução e desenho de observação aplicando Pontilhismo.
e. **Instruções:** por meio de textos e imagens.
f. **Questionário de dados da amostra (QDA)**: documento que descreve informações de cada indivíduo da amostra, inclusive sobre sua instrução e seu grau de aptidão no desenho.
g. **Questionários de satisfação (QS):** documento em que cada indivíduo da amostra descreve sua percepção sobre metodologia aplicada e sobre os resultados obtidos.
h. **Questionário online (QO):** documento para coletar avaliações de profissionais da área do design, da arquitetura e do desenho sobre os resultados apresentados pela amostra.

Definida a amostra, todos os indivíduos receberam explicação sobre os objetivos e sobre as atividades a serem cumpridas, de forma verbal com cópias impressas das instruções. De acordo com as políticas do Comitê de Ética em Pesquisa, também foram orientados a preencher a documentação cedida a eles, composta pelo Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) juntamente com o questionário QDA com informações a respeito de seus conhecimentos sobre desenho, avaliando seu nível aptidão e instrução na atividade. O objetivo foi traçar um perfil específico da amostra e

sua relação com o desenho de acordo com sua própria visão. Salienta-se que todos os indivíduos já haviam cursado um semestre letivo na disciplina de Desenho de Observação e que o pesquisador já conhecia o perfil de cada aluno e pôde comprovar o nível de habilidade no desenho que eles mesmos julgaram ao preencher o QDA.

Foram selecionadas 20 imagens de objetos retiradas de revistas e websites. Houve uma preocupação em procurar objetos de configuração simples e equilibrada, alguns simétricos, para não elevar o nível de dificuldade para a amostra. Todos eram fotos de objetos reais e foram escolhidos por apresentar tridimensionalidade bastante perceptível. Em resumo, as etapas principais da coleta de dados foram feitas em fases em que a amostra escolhia uma imagem para desenhar, depois redesenhava seguindo instruções do pesquisador. Os resultados foram comparados pela própria amostra e depois por profissionais.

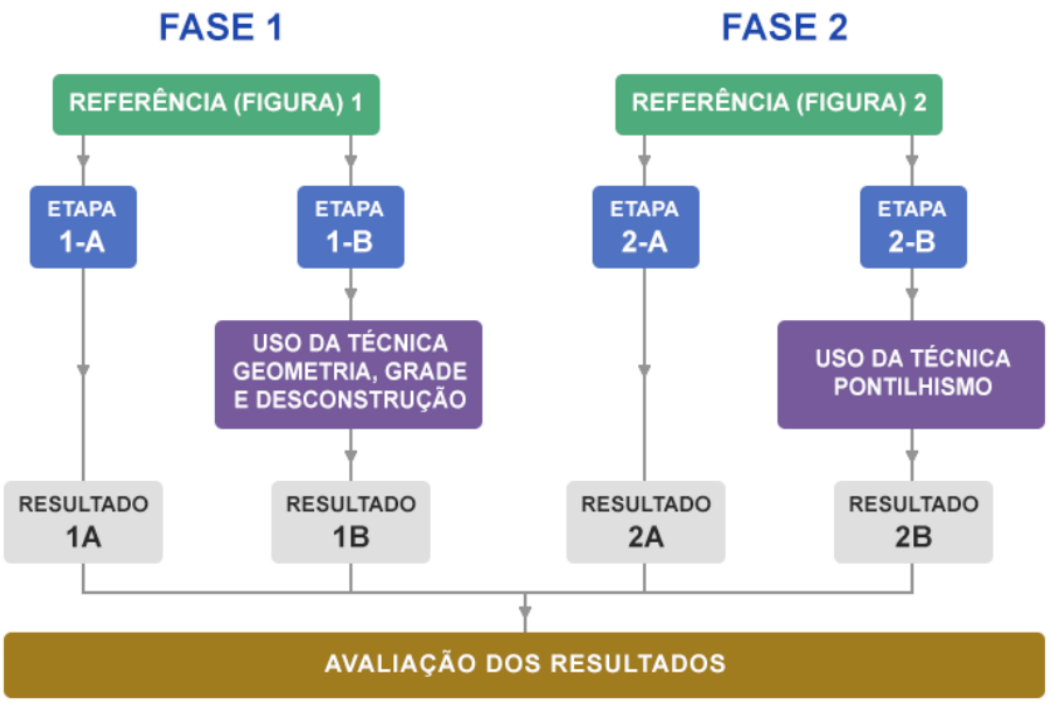


Figura 16: Síntese das etapas metodológicas da pesquisa. Fonte: do autor (2017).

A ideia original para o desenvolvimento das atividades de desenho de observação das Fases 1 e 2 era de agendar sessões presenciais na instituição escolhida para a pesquisa. Os indivíduos teriam esse tempo para desenvolver as atividades propostas pelo pesquisador, que supervisionaria o trabalho. As sessões de desenho aconteceriam em 2 dias da semana antes do período das aulas noturnas do curso, das 18 às 19 horas. Tais sessões começaram a ser colocadas em prática com os alunos matriculados, mas as constantes ausências dos participantes inviabilizaram essa prática.

Desse modo, foi orientado à amostra que as atividades de desenho poderiam ser realizadas em qualquer horário e local que fosse mais adequado a eles. Essa escolha alavancou a produção dos trabalhos, permitindo que a amostra organizasse seu próprio tempo livre para desenvolver os desenhos, desde que se dedicassem e seguissem as orientações do pesquisador.

3.1. FASE 1: Desenhos de observação lineares

Essa fase contou com a participação de 5 alunos matriculados (AM) e 4 alunos recém-formados (RF) e foi dividida em 2 etapas. O objetivo dessa fase foi verificar se a aplicação da técnica GGD facilitaria a produção de um desenho com uma estrutura formal mais próxima de sua referência, com mais equilíbrio, proporções corretas, alinhamento e com representação mais adequada da perspectiva. Não foi estipulado um tempo fixo para a conclusão dos desenhos. O pesquisador apenas orientou que houvesse dedicação nos desenhos.

3.1.1. Etapa 1-A: Desenho sem intervenção

Foi feita uma seleção de figuras de objetos com tamanho aproximado de 100x100mm, encontradas em revistas, para que os sujeitos usassem como referência. Eles fizeram um desenho de observação de acordo com suas habilidades e percepções próprias. O desenho deveria ser linear, sem a necessidade de sombreamento e feito a lápis em uma folha de sulfite A4, sem qualquer ajuda de instrumentos de precisão, como réguas e compassos. Apesar de sugerir o uso do lápis de desenho 2B e 4B, houve liberdade na escolha do tipo de grafite pela amostra, pois a influência sobre o desenho seria mínima ou irrelevante.

Figura 17: Algumas das figuras utilizadas na Fase 1. Fonte: do autor (2017).

3.1.2. Etapa 1-B: Desenho com intervenção

A mesma figura de referência foi utilizada para um novo desenho de observação, também linear, sem a necessidade de sombreamento e feito a lápis em uma folha de sulfite A4, sem qualquer ajuda de instrumentos de precisão, como réguas e compassos. No entanto, nessa etapa, houve intervenção do pesquisador, pois os sujeitos receberam previamente instruções para desenhar utilizando a técnica de GGD. As instruções foram passadas verbalmente com cópias impressa e digital que continham as mesmas informações. Além disso, as instruções apresentavam imagens editadas digitalmente com linhas-guias e marcações de silhuetas dos elementos (espaços positivos) de cada objeto usado como referência para os desenhos.

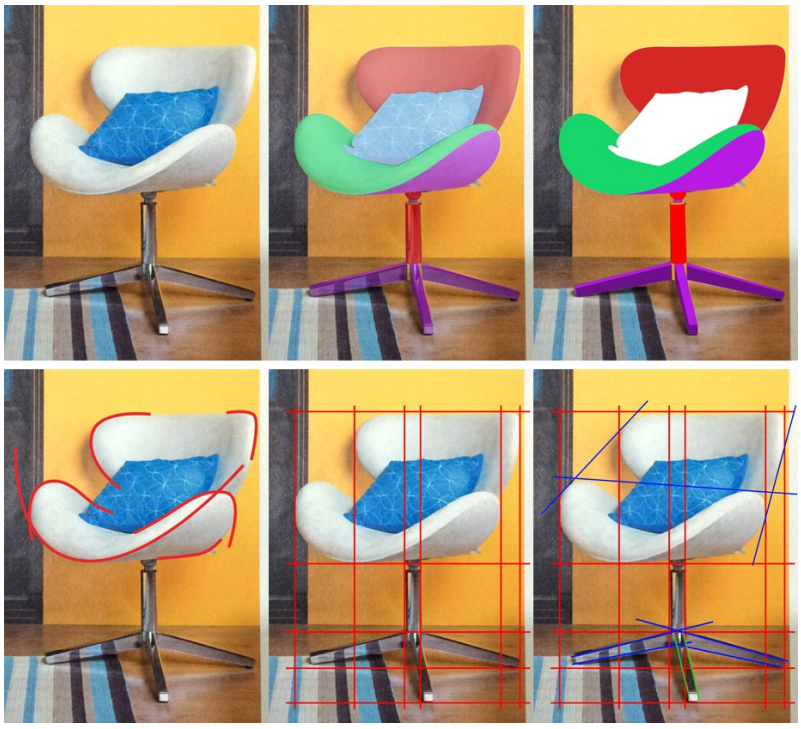


Figura 18: Etapas que ilustram o método GGD. Fonte: do autor (2017).

3.1.3. Avaliação pela amostra da Fase 1

Cada sujeito da amostra, após realizar os dois desenhos, preencheu o QS1 a respeito de sua percepção dos resultados obtidos e da técnica sugerida pelo pesquisador. Em resumo, o questionário perguntava, na opinião do autor do desenho, sobre o nível de qualidade de seu trabalho nas etapas 1-A e 1-B, se ele já havia usado uma técnica semelhante e se teve problemas em usá-la.

3.2. FASE 2: Desenhos de observação usando luz e sombra

Essa nova fase contou com a participação de 2 alunos matriculados e 5 alunos recém-formados e também foi dividida em 2 etapas. Seguindo o mesmo princípio da Fase 1, o objetivo dessa fase foi verificar se o uso da técnica de Pontilhismo, também conhecida como Pontilhismo, facilitaria a produção de um desenho com mais qualidade tridimensional, com melhor representação de detalhes, luz e sombra. Novas figuras foram utilizadas, dessa vez, impressas em folha A4 com uma dimensão média de 120x120 mm. As figuras foram escolhidas devido ao seu aspecto tridimensional quase simétrico, sem muitos detalhes, mas que apresentasse um volume de fácil compreensão. Também não foi estipulado um tempo fixo para a conclusão dos desenhos dessa etapa. O pesquisador apenas orientou que houvesse dedicação especial nos desenhos dessa etapa, pois a técnica carece de mais cuidado, atenção e tempo.

3.2.1. Etapa 2-A: Desenho sem intervenção

Para essa etapa, os sujeitos da amostra foram encarregados de fazer um desenho de observação de acordo com suas habilidades e percepções próprias, no entanto, o desenho deveria retratar a tridimensionalidade do objeto, com o uso de sombreamento feito a lápis em uma folha de sulfite A4, sem qualquer ajuda de instrumentos de precisão, como réguas e compassos.

Figura 19: Algumas das figuras utilizadas na Fase 2. Fonte: do autor (2017).

3.2.2. Etapa 2-B: Desenho com intervenção

A mesma figura de referência da etapa anterior foi utilizada para um novo desenho de observação, também retratando a tridimensionalidade do objeto, utilizando caneta nanquim descartável em uma folha de sulfite A4, sem qualquer ajuda de

instrumentos de precisão, como réguas e compassos. No entanto, nessa etapa, houve intervenção do pesquisador, pois os sujeitos receberam previamente instruções para desenhar utilizando a técnica Pontilhismo, com caneta nanquim. As instruções foram passadas verbalmente com cópias impressa e digital que continham as mesmas informações. Além disso, as instruções apresentavam imagens que ilustravam a técnica e uma escala de tons para dar suporte comparativo. Como todos os indivíduos da amostra já haviam passado pela experiência em desenho com Pontilhismo na disciplina de Desenho de Observação, não houve necessidade de se aprofundar nas explicações. Quando algum indivíduo solicitava auxílio para relembrar a técnica, o pesquisador o orientava por meio de imagens e vídeos de terceiros, disponíveis na Internet.

Figura 20: Parte das instruções para o desenho de Pontilhismo. Fonte: do autor (2017).

3.2.3. Avaliação pela amostra da Fase 2

Cada sujeito da amostra, após realizar os dois desenhos da Fase 2, preencheu o QS2 a respeito de sua percepção dos resultados obtidos e da técnica sugerida pelo pesquisador. O questionário perguntava, na opinião do autor do desenho, sobre o nível de qualidade de seu trabalho nas etapas 2-A e 2-B, se ele já havia usado uma técnica semelhante, se teve problemas em usá-la e se a técnica Pontilhismo havia trazido algum benefício no ato de observar.

3.3. Avaliação final dos desenhos

Essa etapa consistiu em reunir todos os desenhos feitos pela amostra para avaliar quão influente foi o uso das técnicas usadas nas etapas interventivas 1-B e 2-B. Os trabalhos deveriam ser comparados com sua figura de referência para verificar principalmente a semelhança. Isso testaria a hipótese de que os desenhos realizados com o uso das técnicas GGD e Pontilhismo resultariam em desenhos mais fiéis à sua referência.

Como os autores dos desenhos já haviam avaliado seus trabalhos foi criado um questionário online (QO) utilizando a ferramenta online *Forms* do *Google Drive* para relacionar e comparar todas as imagens. A ideia de convidar profissionais da área do design, da arquitetura e do desenho para avaliar os resultados apresentados pela amostra, permitiria novos dados sobre a pesquisa, com um olhar diferenciado e profissional.

Desse modo, os avaliadores foram convidados para responder o QO, que foi dividido em 4 partes: a primeira esclarecia sobre a pesquisa, a segunda colhia nome e atividade do participante, a terceira apresentava os desenhos da Fase 1 e a quarta parte os desenhos da Fase 2. O questionamento levantado sobre os desenhos da Fase 1 foi a avaliação da qualidade estrutural solicitando que fosse analisada a estética visual (perspectiva, formas e proporções), questionando "qual o melhor desenho?". O que deveria ser levado mais em conta nessa etapa avaliativa seriam as linhas principais que compunham os desenhos. A questão principal para os desenhos da Fase 2 foi sobre a qualidade tridimensional e a fidelidade em retratar os detalhes. Os desenhos seriam avaliados em comparação com sua referência classificando-os nos quesitos proporção, volume (luz e sombra) e nível de detalhamento. A estrutura do QO foi estabelecida tendo em mente que os profissionais participantes não precisariam, necessariamente, saber que os desenhos de uma mesma referência haviam sido feitos pelo mesmo indivíduo. Os desenhos foram dispostos nos mesmos ângulos e proporções criados pela amostra. Além disso, em cada pergunta do QO, a ordem dos desenhos deveria ser aleatória para não sugerir que uma técnica havia sido empregada em um dos desenhos, evitando induzir a avaliação.

Para a avaliação dos desenhos da Fase 1, inicialmente foi criado um layout que mostrava a foto do objeto sobre seus dois desenhos, identificados como A e B (fig 20). Testes em dispositivos diferentes foram feitos para verificar como as imagens eram

exibidas. Em um pré-teste, foi verificada uma dificuldade em comparar as imagens. Os desenhos realizados com o uso das técnicas auxiliadoras, que apresentavam claramente uma melhoria estrutural e grande aproximação com a referência, não eram escolhidos. Em um exemplo claro de diminuição de erros no desenho, os avaliadores estavam indicando o que possuía mais erros como o mais parecido com o objeto. Outra constatação foi a de que a dimensão em telas menores e sua rolagem vertical prejudicava a comparação entre desenho e objeto.

Figura 21: Disposição preliminar das imagens da Fase 1 no QO. Fonte: do autor (2017).

Portanto, uma nova disposição das imagens foi testada com as mesmas pessoas do pré-teste, para verificar se não estava havendo problemas de visualização das imagens causados pelo layout (fig 21). A nova disposição colocou duas cópias da foto referência à esquerda, uma sobre a outra, e os desenhos A e B à direita, um sobre o outro, permitindo uma comparação linear, horizontal e por etapa. Cabe salientar que em nenhum momento foi esclarecido a quem respondia o QO que os desenhos A e B pertenciam ao mesmo autor e que um deles havia usado alguma técnica auxiliadora. Essa nova verificação mostrou que o novo layout não causava os mesmos erros comparativos e de interpretação dos desenhos. No teste anterior em que alguns avaliadores escolheram o desenho com mais erros, as mesmas pessoas alteraram sua escolha, apontando dessa vez o desenho com menos erros como o mais parecido com o objeto. Os participantes do pré-teste foram excluídos da coleta final dos dados da versão definitiva do QO.

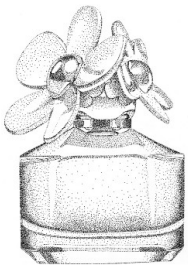
Figura 22: Nova disposição das imagens permitiu melhoria na comparação. Fonte: do autor (2017).

Para avaliação dos desenhos da Fase 2, a estrutura das questões foi diferente principalmente pela restrição tecnológica da ferramenta *Google Forms*. O outro motivo foi que os desenhos da Fase 2 não deveriam, necessariamente, ser comparados um com o outro pois foram feitos com técnicas distintas, resultando em aparências peculiares. O ponto em comum, e também o objetivo, desses desenhos estava na busca da melhor representação de detalhes e de sua tridimensionalidade. A avaliação se fez por classificação do grau de desempenho dos itens levantados e cada objeto usado como referência teve duas questões, uma para o desenho feito com grafite e outra para o desenho feito à nanquim com a técnica Pontilhismo. As imagens foram posicionadas lado a lado, com a foto do objeto à esquerda e o desenho à direita. Apesar dos enunciados das questões indicarem o tipo de desenho e técnica e o desenho com grafite preceder o com Pontilhismo, não foi declarado aos participantes qual desenho foi realizado primeiro, nem mesmo que eles foram feitos pelas mesmas pessoas.

Avalie o desenho quanto à sua aparência relacionado à referência (Perfume MB Grafite). *

	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	○	○	○	○	○
Volume (Luz e Sombra)	○	○	○	○	○
Nível de detalhamento	○	○	○	○	○

Avalie o desenho quanto à sua aparência relacionado à referência (Perfume MB Pontilhismo). *



	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	○	○	○	○	○
Volume (Luz e Sombra)	○	○	○	○	○
Nível de detalhamento	○	○	○	○	○

Figura 23: Questões avaliativas dos desenhos da Fase 2, feitos com grafite e com nanquim e Pontilhismo do mesmo objeto. Fonte: do autor (2017).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa levantou diversos dados sobre o ato de desenhar em atividades de desenho de observação. Parte dos desenhos foi realizada com intervenção do pesquisador, que direcionou as técnicas GGD e Pontilhismo. De modo quantitativo, foram levantadas as informações sobre a amostra quanto à sua instrução e sua relação com o desenho. Qualitativamente, foram observados os resultados e classificados levando em consideração o nível de aptidão para o desenho, o entendimento das instruções, o nível do desenho concluído e satisfação com os resultados.

4.1. Síntese dos dados pessoais pelo QDA

De acordo com os dados levantados pelo QDA, a maior parte dos indivíduos da amostra estudou em escolas públicas, gostava das aulas de desenho e arte (ensino fundamental e médio), não fez algum curso de desenho, gosta de desenhar, se considera autodidata e acredita ter razoável aptidão para o desenho.

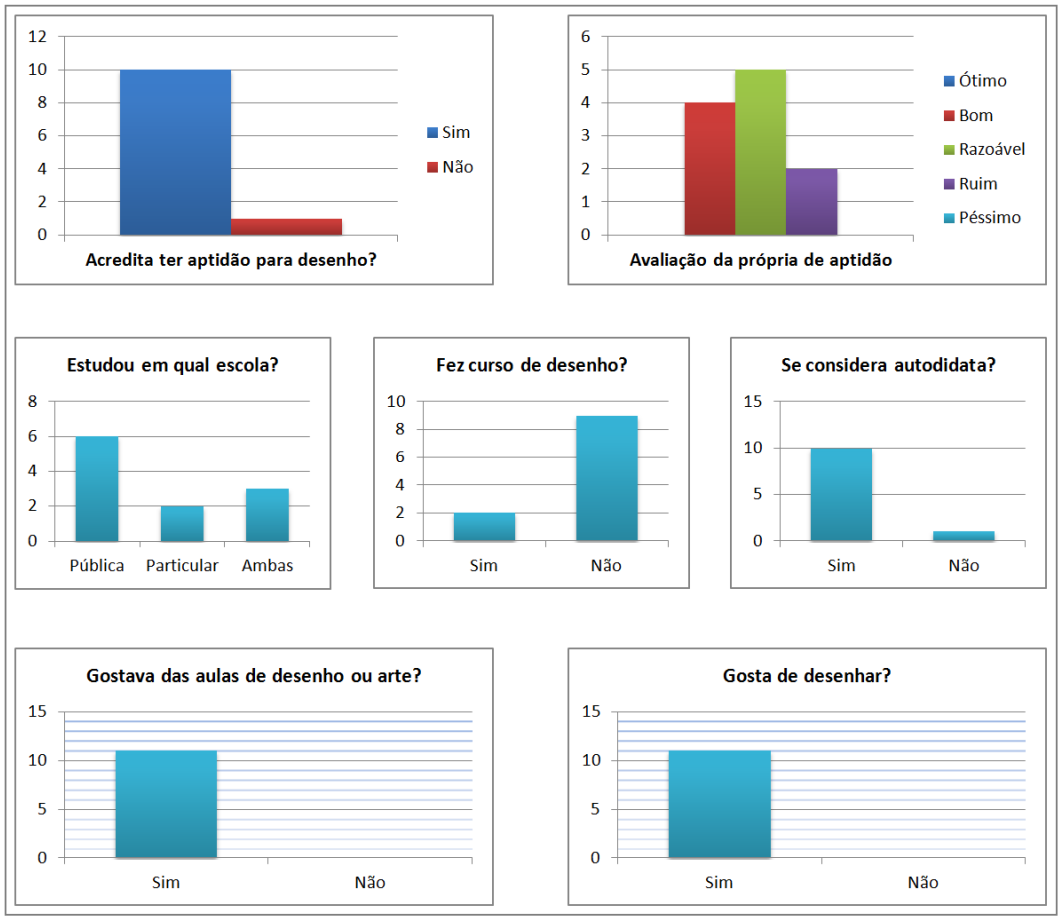


Figura 24: Perfil da amostra obtido pelo QDA. Fonte: do autor (2018).

4.2. Sobre os dados do QS1 e QS2

No trabalho de tratamento dos resultados foram atribuídos valores numéricos às notas, sendo que a nota Péssimo é equivalente ao valor 1 e a nota Ótimo equivale ao valor 5. A avaliação feita pela amostra diante das atividades da Fase 1 mostrou aumento da satisfação com os resultados. Enquanto os desenhos da Etapa 1-A tiveram avaliações com mais notas Ruim, Razoável e Bom, os desenhos da Etapa 1-B tiveram avaliações com mais notas Razoável, Bom e Ótimo.

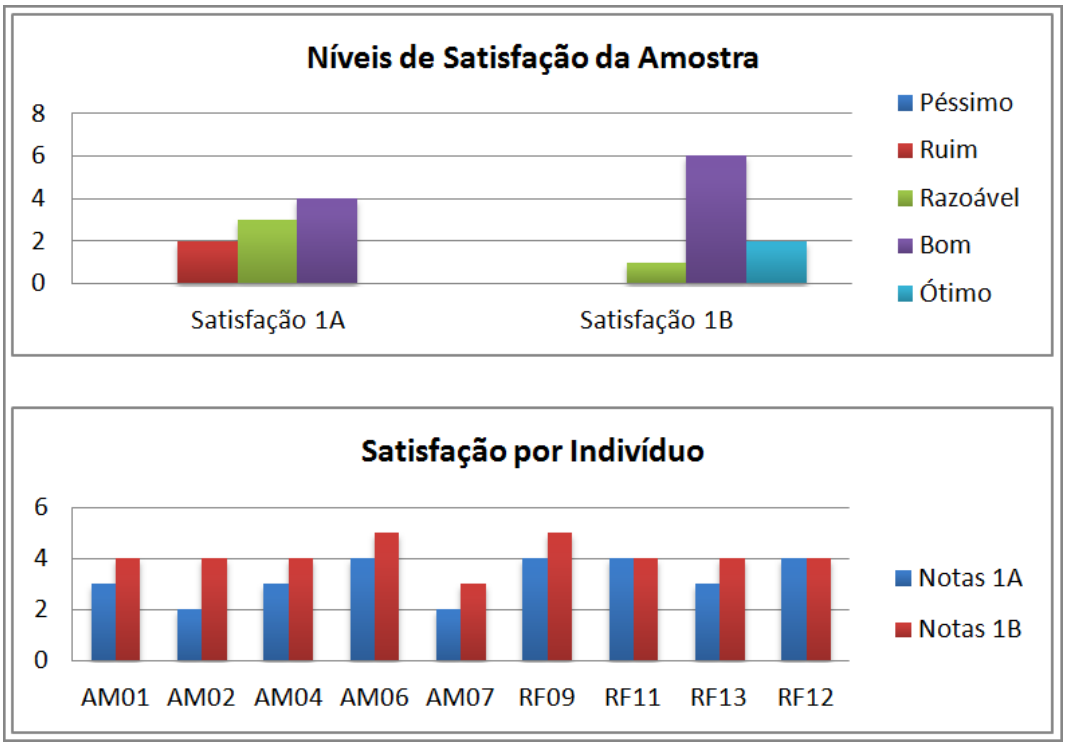


Figura 25: Satisfação da amostra com os desenhos da Fase 1. Fonte: do autor (2018).

Sobre a técnica GGD, a maior parte da amostra respondeu que já conhecia alguma técnica semelhante e que o GDD auxiliou na execução da Etapa1-B. Pelo menos 5 indivíduos relataram ter algum tipo de problema na execução do desenho utilizando a técnica GGD.

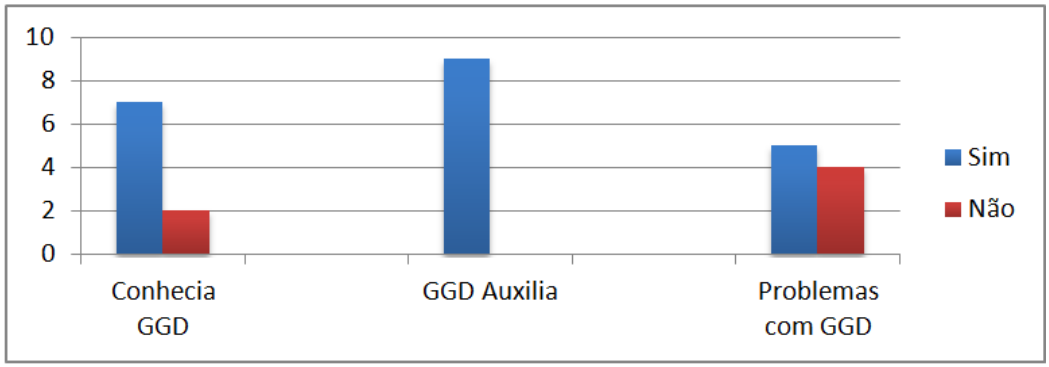


Figura 26: Opinião da amostra sobre o uso de GGD. Fonte: do autor (2018).

Na Fase 2, a amostra também mostrou sensível aumento de satisfação com os resultados. Os desenhos da Etapa 2-A tiveram avaliações com notas Razoável e Bom, enquanto os desenhos da Etapa 2-B tiveram avaliações com notas Razoável, Bom e Ótimo.

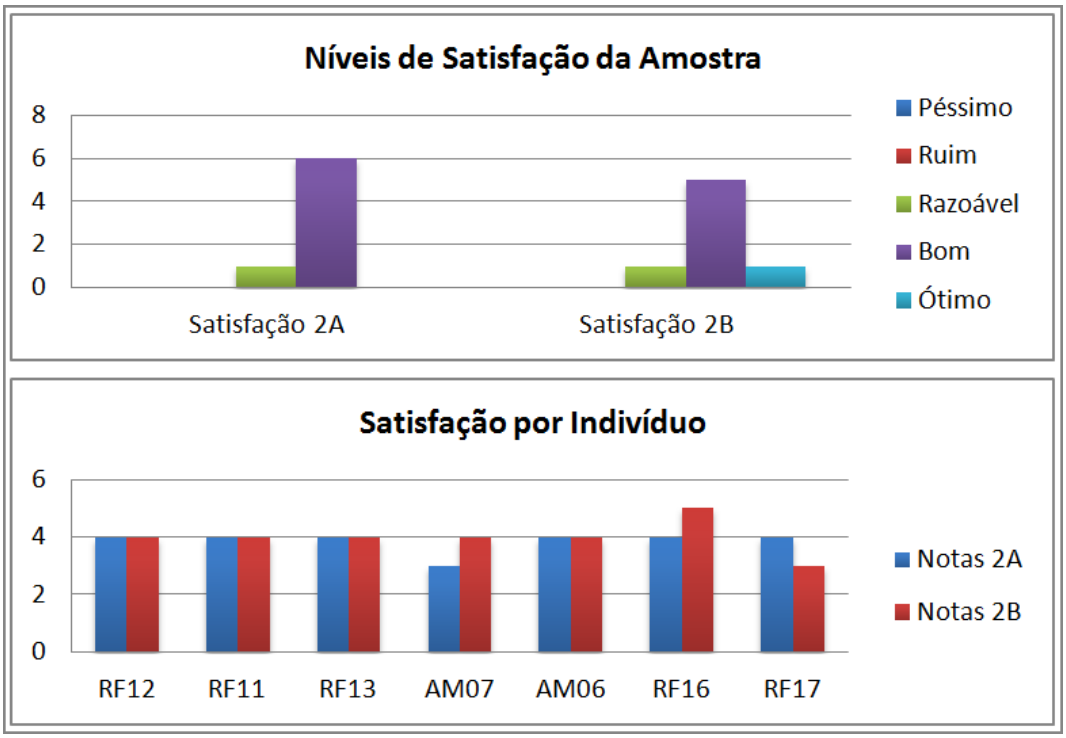


Figura 27: Satisfação da amostra com os desenhos da Fase 2. Fonte: do autor (2018).

O emprego da técnica de Pontilhismo foi avaliado pela amostra de modo semelhante ao que aconteceu com a técnica GGD. A maior parte dos indivíduos já conhecia o Pontilhismo, todos declararam que a técnica auxilia no desenho de observação e pelo menos 4 indivíduos relataram alguma dificuldade na execução do desenho com Pontilhismo.

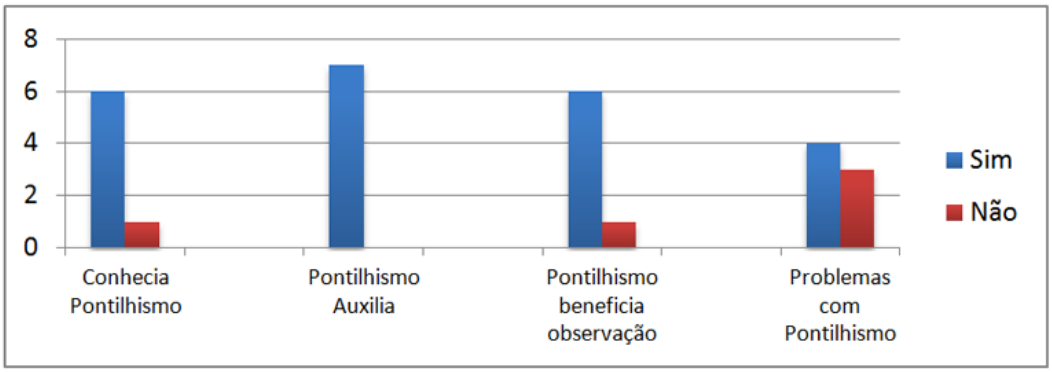


Figura 28: Opinião da amostra sobre o uso do Pontilhismo. Fonte: do autor (2018).

Os questionários de satisfação também coletaram algumas declarações adicionais sobre as técnicas utilizadas e os resultados, indicando pontos benéficos, problemáticos e de alerta.

	GGD	PONTILHISMO
BENEFÍCIOS	Permitiu que o desenho ficasse mais próximo do real.	Permitiu perceber mais detalhes e ter mais controle do desenho.
	Auxiliou na percepção e representação da proporção.	Permite a sutileza na retratação de detalhes mais delicados.
	Ajudou a observar as partes e o todo do objeto.	
PROBLEMAS	Levou tempo para se acostumar a observar a geometria dos objetos.	Houve dificuldade em representar linhas retas.
	Causou dúvida de por onde começar o desenho.	Houve inibição pela preocupação em prejudicar o desenho.
	Falta de prática com o desenho dificultou a tarefa.	
ALERTAS	Usar material adequado é necessário para um resultado melhor.	
		Requer mais cautela.

Figura 29: Síntese de relatos adicionais sobre as técnicas usadas nas fases 1 e 2. Fonte: do autor (2018).

4.3. Dados do QO

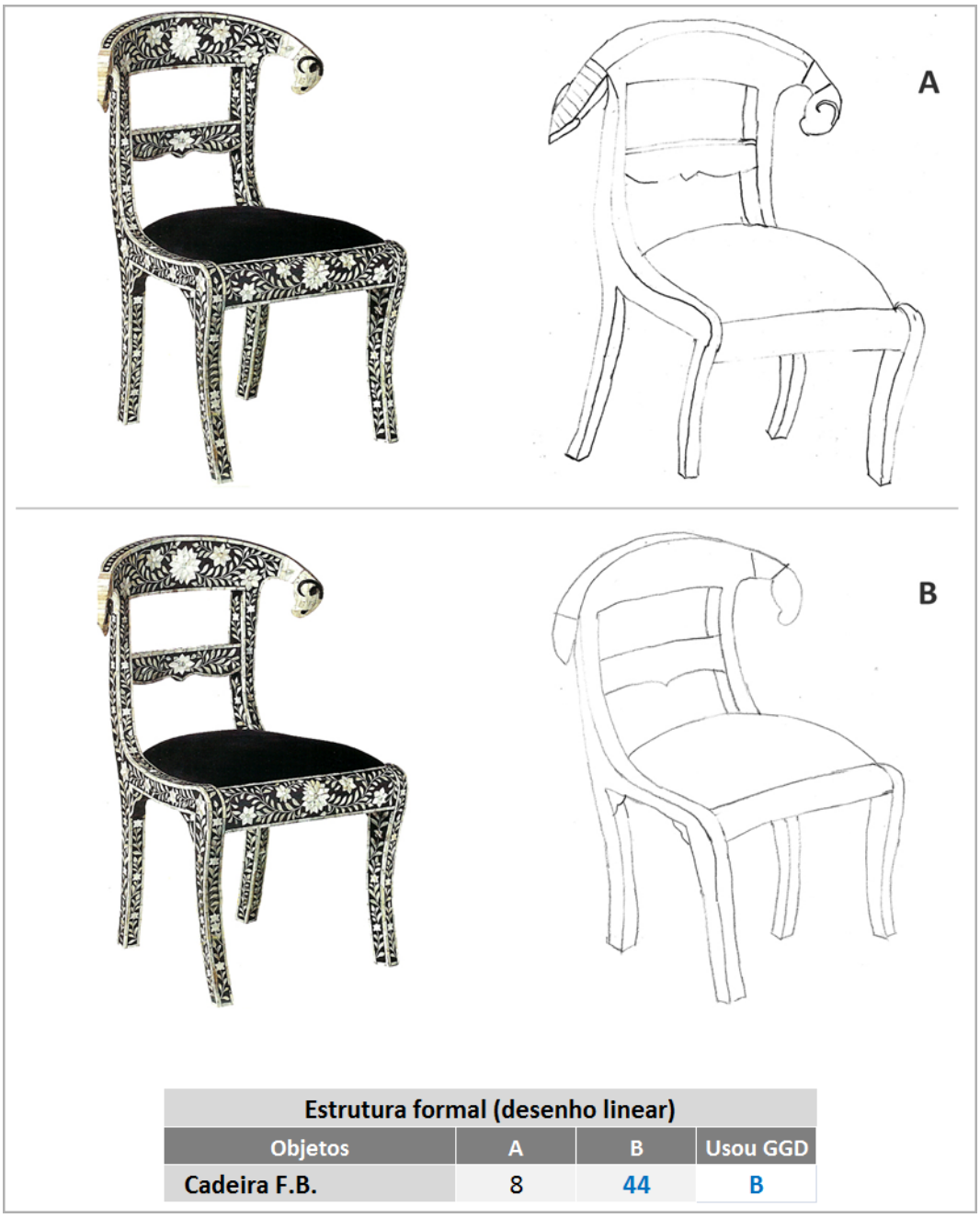
Foram coletadas respostas de 52 profissionais no QO, que buscou avaliar os desenhos desenvolvidos pela amostra. Os trabalhos foram apresentados no QO em duas partes: os resultados da Fase 1 e os resultados da Fase 2.

A avaliação dos desenhos da Fase 1 foi diretamente comparativa, pois exibia os dois trabalhos, da etapa 1-A e da 1-B, em comparação com a foto que serviu de referência. Nessa primeira parte do QO os profissionais escolheram, de acordo com sua opinião, o desenho mais parecido com a referência, ou seja, com menos erros. O ponto avaliativo principal foi a estrutura formal dos desenhos lineares. A ordem dos trabalhos A e B foi aleatória para não evidenciar que os desenhos foram realizados pelo mesmo indivíduo e que seguiam uma ordem estabelecida pelo pesquisador. Portanto, algumas questões da primeira parte QO apresentavam o desenho feito com GGD como a opção A.

Das 9 comparações, 7 tiveram o desenho feito na etapa 1-B (que utilizou a técnica de GGD) com mais votos, possuindo em média uma diferença de 65%. As 2 comparações restantes tiveram os desenhos realizados na etapa 1-A (que não utilizou GGD) como mais votados, com uma diferença de 12%. A seguir, os desenhos da Fase 1 com os votos colhidos pelo QO.

Estrutura formal (desenho linear)			
Objetos	A	B	Usou GGD
Cadeira A.N.	0	52	B

Figura 30: Resultado 1 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).



Estrutura formal (desenho linear)			
Objetos	A	B	Usou GGD
Cadeira F.B.	8	44	B

Figura 31: Resultado 2 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Estrutura formal (desenho linear)			
Objetos	A	B	Usou GGD
Cadeira M.B.	48	4	A

Figura 32: Resultado 3 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Estrutura formal (desenho linear)			
Objetos	A	B	Usou GGD
Câmera G.T.	49	3	A

Figura 33: Resultado 4 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Estrutura formal (desenho linear)			
Objetos	A	B	Usou GGD
Chaleira A.X.	34	18	A

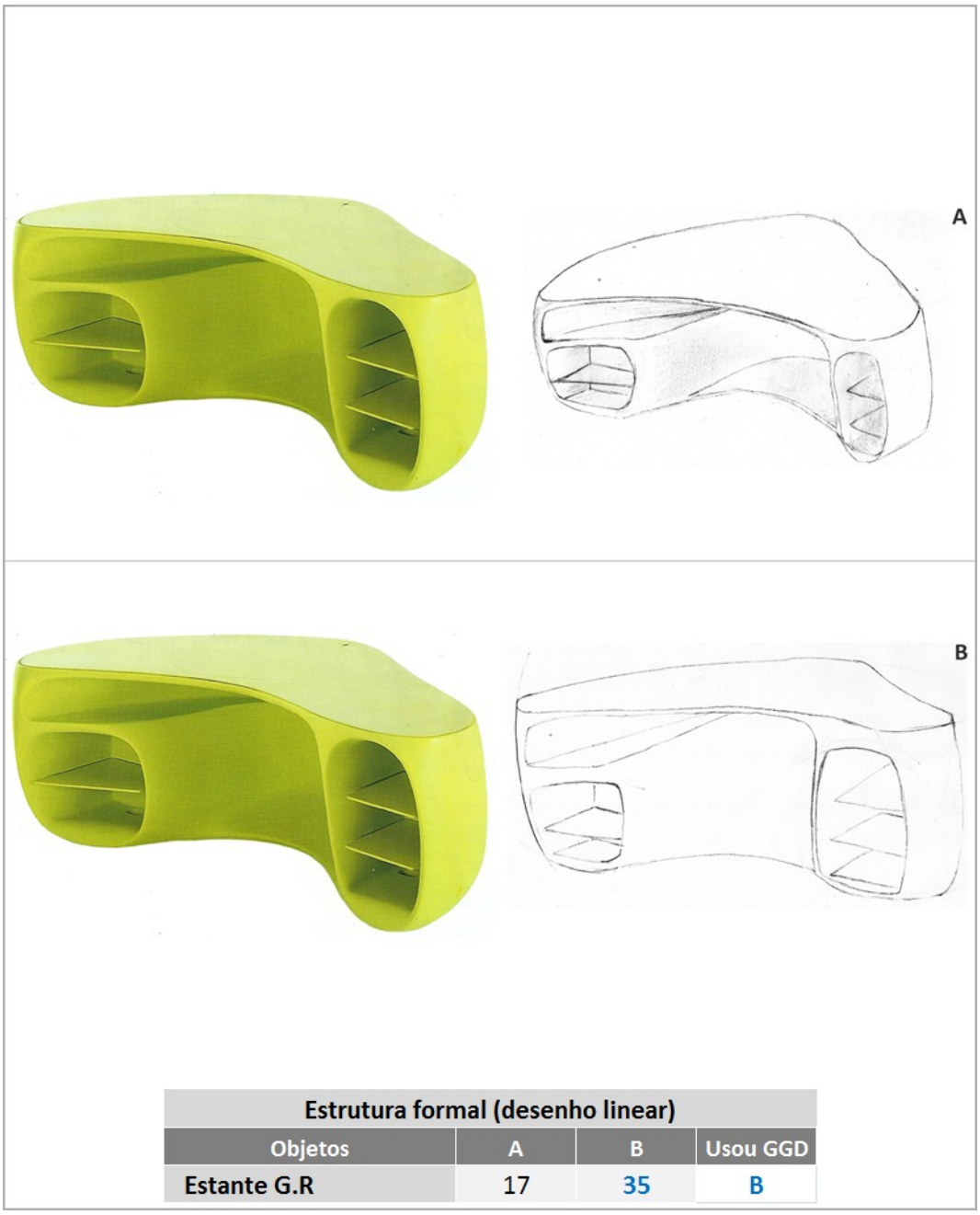
Figura 34: Resultado 5 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Estrutura formal (desenho linear)			
Objetos	A	B	Usou GGD
Perfume B.N.	23	29	A

Figura 35: Resultado 6 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Estrutura formal (desenho linear)			
Objetos	A	B	Usou GGD
Creme V.M.	29	23	B

Figura 36: Resultado 7 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).



Estrutura formal (desenho linear)			
Objetos	A	B	Usou GGD
Estante G.R	17	35	B

Figura 37: Resultado 8 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Estrutura formal (desenho linear)			
Objetos	A	B	Usou GGD
Poltrona J.F.	16	36	B

Figura 38: Resultado 9 da Fase 1 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Para os desenhos da Fase 2, os trabalhos foram avaliados pelos profissionais de acordo com as variáveis proporção, volume e detalhamento. Das 7 comparações, 4 delas tiveram avaliações que indicaram que o desenho com Pontilhismo foi melhor desenvolvido do que o desenho com Grafite (fig. 39, 41, 43 e 44). Das 3 comparações restantes, 2 delas (fig. 42 e 45) não tiveram diferença significativa nas notas entre as técnicas utilizadas e em 1 delas, o desenho feito com Grafite teve nota maior (fig. 40). A seguir, os desenhos da Fase 2 com a avaliação colhida pelo QO.

Perfume M.B. GRAFITE					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	0	0	5	20	27
Volume	0	3	15	17	17
Detalhamento	0	6	13	21	12

Perfume M.B. PONTILHISMO					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	0	0	7	15	30
Volume	0	1	13	14	24
Detalhamento	0	2	10	20	20

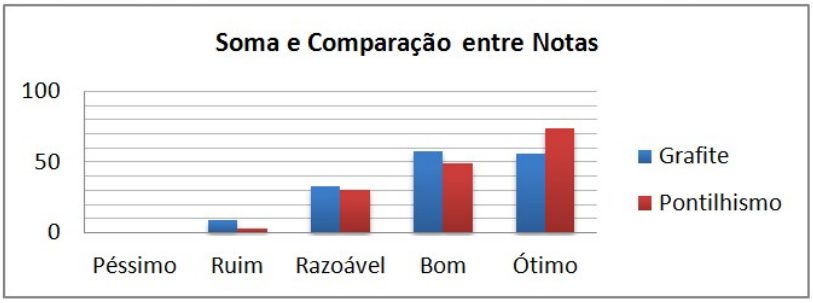


Figura 39: Resultado 1 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Câmera V.D. GRAFITE					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	0	10	18	22	2
Volume	5	18	22	6	1
Detalhamento	3	17	22	9	1

Câmera V.D. PONTILHISMO					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	3	7	19	18	5
Volume	13	23	12	3	1
Detalhamento	17	21	10	3	1

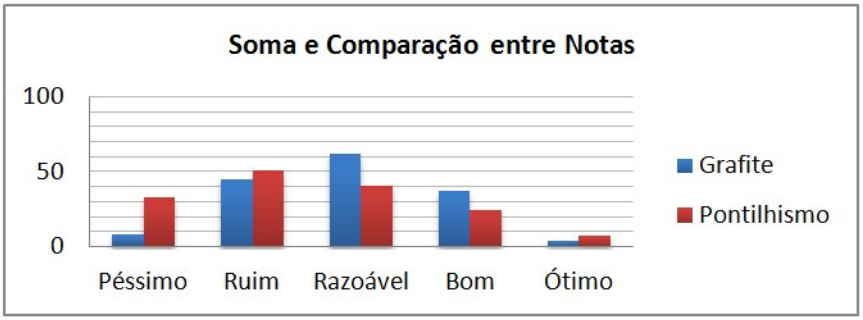


Figura 40: Resultado 2 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Perfume B.N. GRAFITE					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	0	0	3	7	42
Volume	0	1	5	9	37
Detalhamento	0	3	4	23	22

Perfume B.N. PONTILHISMO					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	0	0	3	6	43
Volume	0	1	5	11	35
Detalhamento	0	1	3	5	43

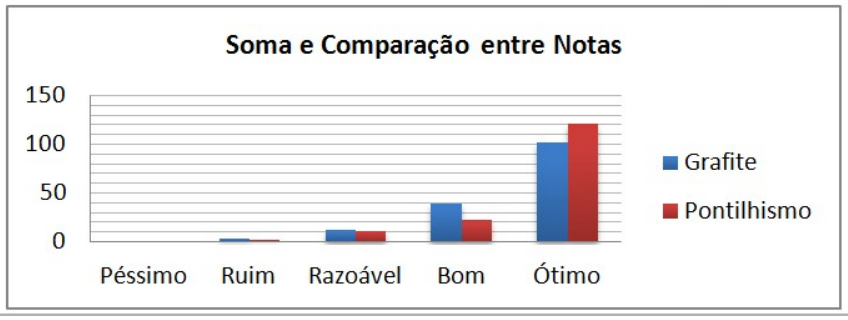


Figura 41: Resultado 3 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Perfume G.T. GRAFITE					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	0	6	14	20	12
Volume	1	5	19	20	7
Detalhamento	0	3	19	23	7

Perfume G.T. PONTILHISMO					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	0	2	14	25	11
Volume	1	4	16	20	11
Detalhamento	0	3	17	18	14

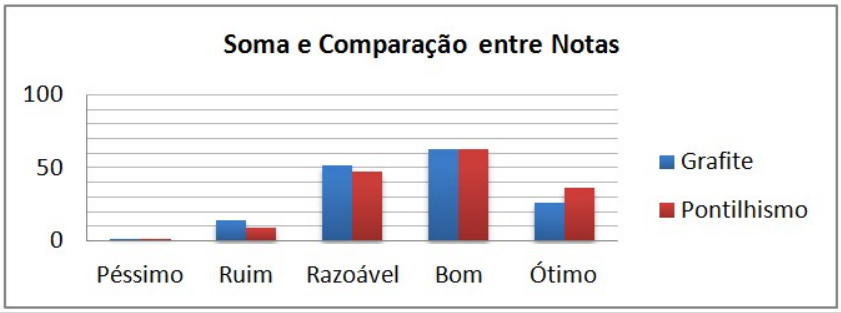


Figura 42: Resultado 4 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Perfume J.F. GRAFITE					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	0	3	11	**19**	19
Volume	2	11	**24**	13	2
Detalhamento	1	9	**21**	15	6

Perfume J.F. PONTILHISMO					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	0	1	8	19	**24**
Volume	1	3	12	**25**	11
Detalhamento	1	3	14	**22**	12

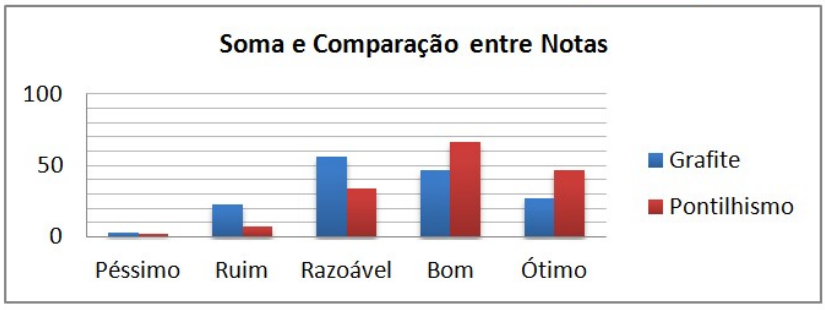


Figura 43: Resultado 5 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Perfume V.M. GRAFITE					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	6	14	**20**	10	2
Volume	15	**19**	16	1	1
Detalhamento	**21**	20	9	1	1

Perfume V.M. PONTILHISMO					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	4	5	17	**19**	7
Volume	12	**17**	17	5	1
Detalhamento	11	13	**18**	8	2

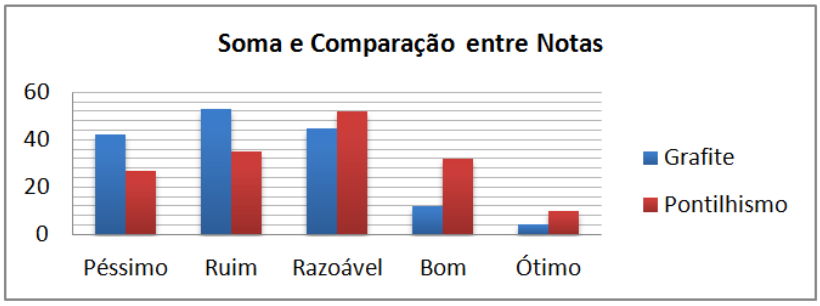


Figura 44: Resultado 6 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

Perfume J.S. GRAFITE					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	8	13	19	11	1
Volume	3	11	27	6	5
Detalhamento	3	16	20	8	5

Perfume J.S. PONTILHISMO					
VARIÁVEL	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	7	14	20	10	1
Volume	5	15	20	9	3
Detalhamento	5	18	19	6	4

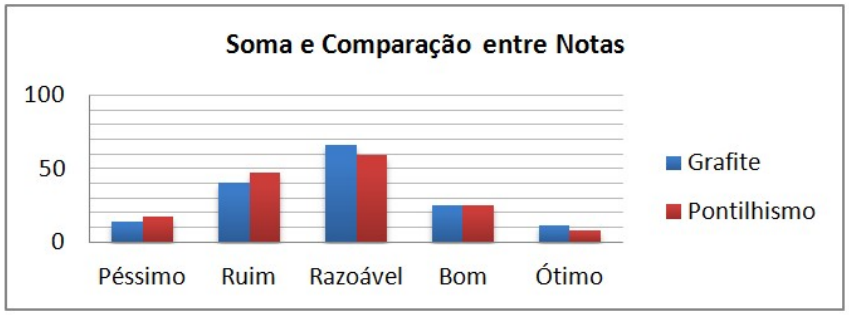


Figura 45: Resultado 7 da Fase 2 com sua respectiva avaliação por profissionais. Fonte: do autor (2018).

A amostra foi composta por alunos matriculados que frequentavam um curso superior de Design no período noturno e ex-alunos recém-formados desse mesmo curso. Conforme levantado, o perfil da amostra corresponde a alunos que reservam pouco ou nenhum tempo para desenhar, produzem resultados medianos e que normalmente exercem atividade remunerada durante o dia e frequentam o curso à noite. A posição desse perfil diante do desenho mostra que, apesar de mostrarem aptidão e compreenderem que a atividade faz parte da profissão de Design, a importância dada não é adequada. Sua visão do desenho pode também ser equivocada.

A respeito de avaliar seus próprios trabalhos, nas atividades dessa pesquisa houve um aumento de satisfação diante dos resultados das etapas B, mais significativamente na Fase 1. A Etapa 1-B que trabalhou com o emprego da técnica de GGD aparentemente causou um impacto maior na comparação entre os desenhos. Na média levantada das notas dadas pelos indivíduos da amostra, é possível verificar que houve um aumento de 0,9. A figura 25 evidencia esse aumento de modo mais claro e detalhado. A Etapa 2-B empregou a técnica Pontilhismo e também causou aumento de satisfação, mesmo sendo em menor grau, atingindo na média das notas dadas pela amostra um aumento de 0,1. Na figura 27, observam-se os detalhes dessa avaliação.

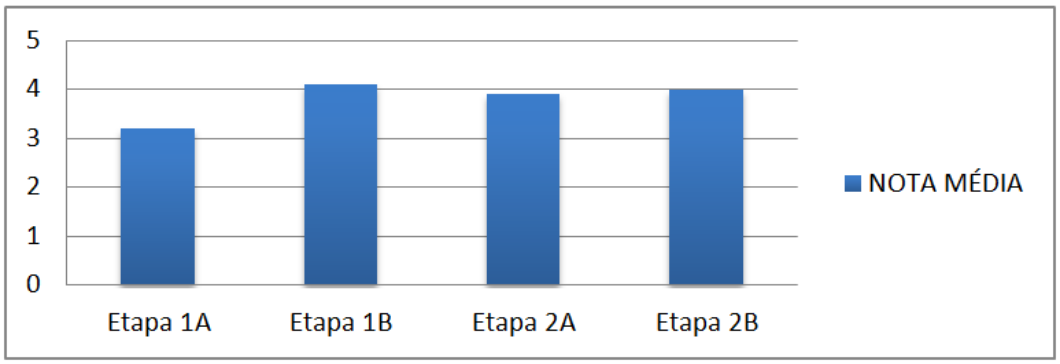


Figura 46: Média das notas de satisfação da amostra quanto aos desenhos produzidos nas Fases 1 e 2.
Fonte: do autor (2018).

A amostra, além de perceber a diferença entre os resultados, também estava avaliando de acordo com sua experiência, ou seja, de aluno executante e participante do processo da pesquisa. Isso, somado ao seu perfil característico e a declaração de que a técnica de Pontilhismo elevou o grau de dificuldade na tarefa, provavelmente influenciou essa avaliação.

Diante dos resultados, o emprego da técnica GGD indicou melhoria nos desenhos de observação, produzindo trabalhos com dimensões e proporções mais

adequadas. Das 9 participações na Fase 1, apenas 2 não tiveram relevante melhoria de uma etapa a outra. Alguns casos merecem destaque nessa discussão, por apresentarem peculiaridades. Como a percepção visual influencia na atividade do desenho, alguns resultados indicaram claramente erros de percepção do objeto. O indivíduo que desenhou a Chaleira A.X. (fig. 34) fez na Etapa 1-A o reflexo de um dos elementos do objeto sobre ele mesmo, algo irrelevante para a proposta. Foi como se o reflexo fizesse parte da chaleira, como um elemento fisicamente tátil. Na Etapa 2-A, o indivíduo não desenhou o reflexo. Isso, inclusive, pode ter influenciado algumas avaliações no QO, como se o desenho sem a marcação do reflexo estivesse incompleto.

Os desenhos dos objetos Perfume B.N. (fig. 35) e Creme V.M. (fig. 36) apresentaram avaliações de satisfação próximas entre as etapas A e B. Os exemplos se referem ao indivíduo mais qualificado na prática do desenho e ao indivíduo que apresentou mais problemas na execução do desenho, respectivamente. Desse modo, os resultados apresentados nas Etapas 1-A e 1-B não tiveram diferença significativa. Isso acabou por influenciar a avaliação desses dois trabalhos no QO, colocando o desenho feito com a técnica GGD com menos votos (fig. 47).

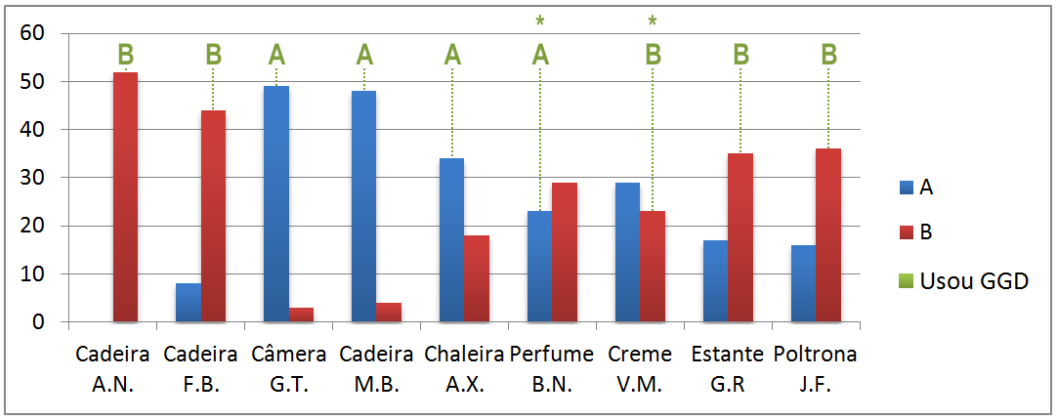


Figura 47: Síntese das avaliações do QO com a quantidade de votos dos desenhos da Fase 1, etapas 1-A e 1-B. Fonte: do autor (2018).

Na segunda parte do QO, destinada à avaliação dos desenhos da Fase 2, as notas foram atribuídas aos parâmetros Proporção, Volume e Nível de detalhamento. Os desenhos foram comparados com sua imagem de referência, mas não necessariamente deveriam ser comparados entre si, devido ao uso de técnicas distintas. Novamente, o caso de alta fluência na atividade do desenho fez com que os resultados se tornassem similares (Perfume B.N.). Como a técnica de Pontilhismo não era prática comum, seu emprego exigiu mais da capacidade da amostra, além de mais tempo, houve resultados de baixa qualidade. Um dos indivíduos declarou que levou cerca de 10 horas para

concluir o desenho com Pontilhismo, enquanto outro confessou ter levado 3 horas para a atividade com objetos de referência bem similares.

Assim como ocorreu com a etapa que trabalhou com a técnica GGD, essa indicou que o uso do Pontilhismo, mesmo em um menor grau, auxiliou no desenvolvimento de desenhos melhores, com mais detalhes, melhores proporções e tridimensionalidade.

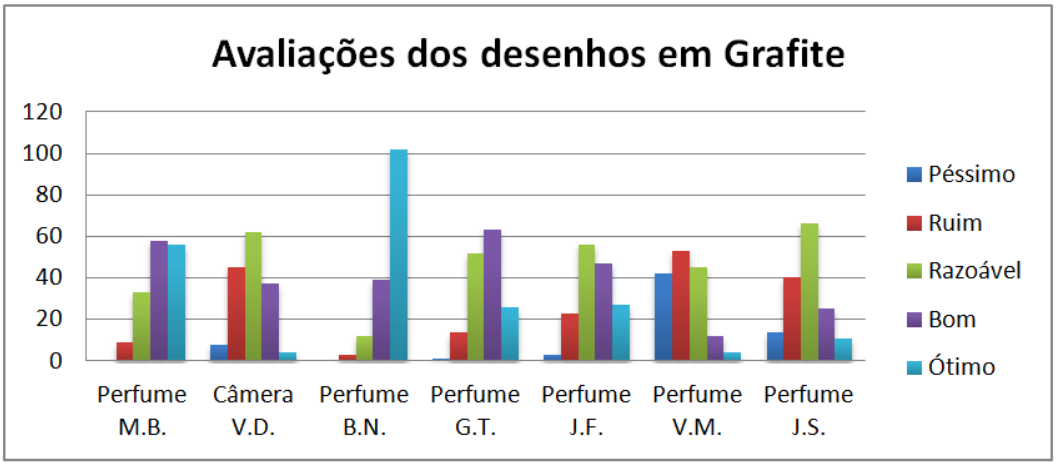


Figura 48: Síntese das avaliações do QO sobre os desenhos da Fase 2, etapa 2-A. Fonte: do autor (2018).

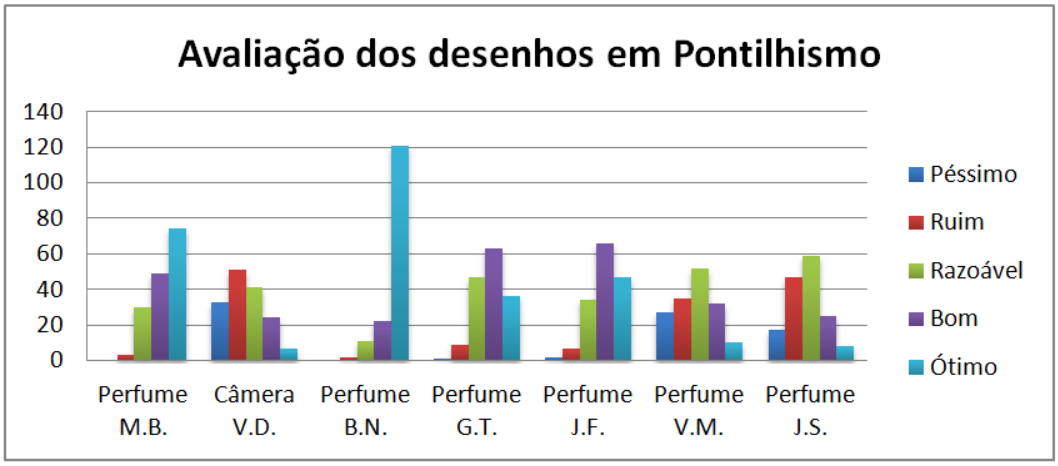


Figura 49: Síntese das avaliações do QO sobre os desenhos da Fase 2, etapa 2-B. Fonte: do autor (2018).

Estabelecendo uma comparação entre os desenhos 2-A e 2-B, ao elencar as maiores notas de cada trabalho, podemos verificar que houve evolução qualitativa. Com exceção da pior atuação (desenhos da Câmera V.D.), é possível dizer que a técnica de Pontilhismo foi benéfica para criar um desenho melhor.

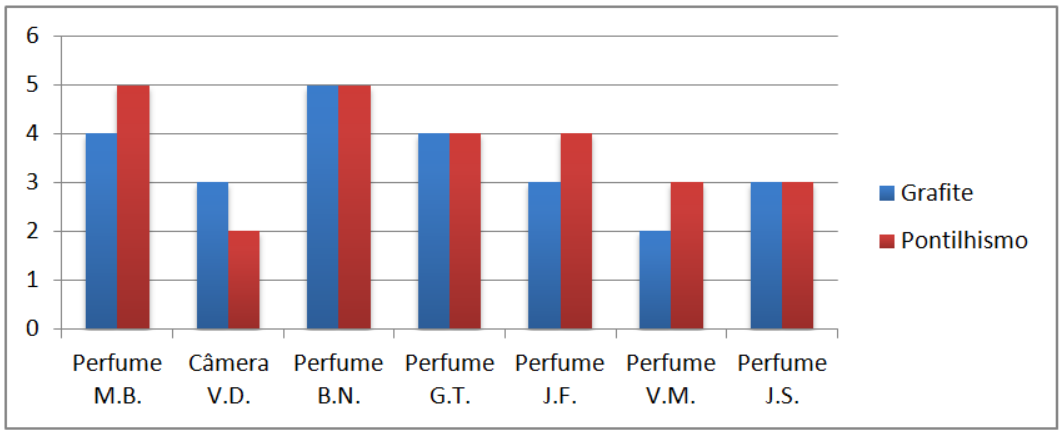


Figura 50: Notas máximas dos desenhos da Fase 2, baseado na avaliação do QO. Fonte: do autor (2018).

Diante de todos esses dados, podemos indicar que nessa pesquisa o uso da técnica de GGD melhorou com ênfase a produção de desenhos lineares, com melhor estrutura formal. A amostra declarou que o GGD permitiu que o desenho ficasse mais parecido com a referência, auxiliando na percepção das proporções, mesmo que a técnica possa acarretar aumento de no tempo de execução do trabalho. Por sua vez, o Pontilhismo melhorou a qualidade dos desenhos, mesmo menor ênfase, proporcionando trabalhos com mais detalhes e com melhor tridimensionalidade. A amostra indicou que essa técnica melhorou a percepção dos detalhes da imagem e a retratação de detalhes, mesmo com a problemática da necessidade de maior cautela e mais tempo para a execução.

Os dados também sugerem que as afirmações de Chamberlain & Wagemans (2016), Edwards (2002) e Nakata (2011) sobre visão e cognição na atividade do desenho fazem sentido nas verificações da presente pesquisa. Para desenhar é realmente necessário aprender a ver, ou seja, amadurecendo o olhar é possível superar as influências cognitivas que podem prejudicar o entendimento visual e a retratação gráfica. As atividades que aplicaram as técnicas GGD e Pontilhismo se mostraram promissoras em indivíduos com baixo ou médio nível de entendimento e produção de desenhos.

5. CONCLUSÕES

Essa pesquisa teve como objetivo geral contribuir com as atividades de desenho de observação em cursos superiores de Design. Além disso, objetivou também levantar dados que possam auxiliar docentes e alunos a melhorar o desempenho no desenho, fazendo disso uma vantagem para uso profissional. Para isso, colocou em pauta assuntos relacionados à educação do desenho, problemas para desenhar, meios de auxílio e o uso de algumas técnicas. Como o desenho é um assunto amplo, a pesquisa focou no desenho de observação e em experimentos com alunos de Design, trabalhando a execução de desenhos lineares e desenhos com volume.

A hipótese testada foi a de que usar determinadas técnicas permite a melhoria da capacidade representativa em desenhos de observação. Isso foi verificado por meio de atividades que geraram desenhos e dados sobre os executantes. Os desenhos foram avaliados por profissionais, gerando mais dados. As técnicas auxiliares que foram usadas procuraram inibir a percepção errada dos objetos para que os desenhos possuíssem menos erros. Desse modo, o GGD e o Pontilhismo foram empregados para induzir os executantes dos desenhos a obervar detalhes e a desenhar apenas o que estavam enxergando. Todas essas informações foram organizadas, levando ao resultado de que, com o perfil do público trabalhado, a técnica GGD permitiu boa melhoria na execução de desenhos e a técnica de Pontilhismo permitiu razoável melhoria.

A pesquisa procurou manter clara a importância que o desenho possui para o designer. O profissional que tem mais capacidade representativa acaba se sobressaindo e tem em seu poder uma grande ferramenta de criação para resolução de problemas. A amostra possuía um perfil em que não eram muito confiantes quando se tratava de desenho. Auxiliar esses indivíduos a executar desenhos de modo que eles próprios se sintam satisfeitos com o resultado, já é um passo importante para superar algumas barreiras. A avaliação de profissionais sobre os desenhos desses indivíduos mostrou também que os resultados foram satisfatórios.

É importante que os assuntos relacionados às atividades do designer, como o desenho, sejam tratados com seriedade. O desenho é fundamental no ensino e na prática do Design, portanto fomentar a pesquisa e o ensino dessa prática só trará contribuições para o Design, para a indústria e para a sociedade. As instituições de ensino, os docentes e os profissionais precisam estar atentos à imagem que o Design

passa, esclarecendo suas características e importância em cada grade de curso elaborada, em cada aula ministrada e em cada projeto executado.

A presente pesquisa pretende ser uma contribuição não somente para o Desenho, mas também para o Design. Alguns assuntos relacionados devem ser aprofundados em estudos futuros, como a problemática do curto período para trabalhar com desenho na graduação, planos de atividades para as disciplinas de desenho e estudos mais aprofundados sobre a relação entre Desenho e Design.

REFERÊNCIAS

ARNHEIM, Rudolph. **Arte & percepção visual**: uma psicologia da visão criadora. 2 ed. São Paulo: Livraria Pioneira Editora. 2005.

BITAR, Ana Paula L.; OLIVEIRA, Edila Miranda P. O uso da teoria das inteligências múltiplas no ensino de língua inglesa no curso de letras. **Lato & Sensu**, Belém, v. 4, n. 1, p. 3-5, out, 2003.

CHAMBERLAIN, Rebecca; WAGEMANS, Johan. The genesis of errors in drawing. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews** - Volume 65, June 2016, Pages 195-207. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.04.002>. Acesso em 27 de julho de 2017.

CHAMBERLAIN, R; RILEY, H; MCMANUS, C.; RANKIN, C.; BRUNSWICK, N. The Perceptual Foundations of Drawing Ability. 2012. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/267248219_The_Perceptual_Foundations_of_Drawing_Ability>.

COHEN, Dale J.; BENNETT, Susan. Why Can't Most People Draw What They See? **Journal of Experimental Psychology**: Human Perception and Performance. Vol 23, No. 3, 609-621. 1997.

DEUSSEN, Oliver; ISENBERG, Tobias. Halftoning and Stippling. In Paul Rosin and John Collomosse, **Image and Video based Artistic Stylisation**, volume 42 of Computational Imaging and Vision, chapter 3, p. 45–61. Springer, London, Heidelberg, 2013. Disponível em <https://tobias.isenberg.cc/personal/papers/Deussen_2013_HS.pdf>. Acesso em 17 de julho de 2017.

DIAS, Lincoln Guimarães. **Desenho 1**. Vitória: Universidade Federal do Espírito Santo. 2009.

DRAWING: Principles, Techniques, & History - History of drawing. **Encyclopedia Britannica**. Disponível em <https://www.britannica.com/art/drawing-art/History-of-drawing>. Acesso em 7 de dezembro de 2017.

DRAWING TECHNIQUES. **Victoria and Albert Museum**. Disponível em < http://www.vam.ac.uk/content/articles/d/drawing-techniques/>. Acesso em 18 de dezembro de 2017.

EDWARDS, Bethy. **Desenhando com o lado direito do cérebro**. Rio de Janeiro: Editora Ediouro. 1984.

EDWARDS, Bethy. **Desenhando com o lado direito do cérebro**. Rio de Janeiro: Editora Ediouro. 2002.

FERNANDES, Stefan von der Heyde; SILVA, Tânia Luisa Koltermann. Tipos de desenhos aplicados ao design de produto. **Revista Educação Gráfica**. V.18. nº 02. 2014.

FUNCTION. **How Do Kids and Artists See While Drawing? Eye Tracking**. Disponível em < https://www.youtube.com/watch?v=nzO5ViO_y8Y> Acesso em 7 de janeiro de 2017.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Editora Atlas. 2002.

GOMES, Luiz Vidal Negreiro. **Criatividade:** projeto < desenho > produto. Santa Maria: sCHDs. 2001.

HALLAWELL. Philip. **À mão livre**: a linguagem e as técnicas do desenho. São Paulo: Editora Melhoramentos. 2006.

History of Drawing. Disponível em <http://historyofdrawing.com>. Acesso em 8 de dezembro de 2017.

How to Create a Hand-Drawn Pointillism Portrait. Envato Tuts. Disponível em < https://design.tutsplus.com/articles/how-to-create-a-hand-drawn-pointillism-portrait--vector-23626>. Acesso em 12 de dezembro de 2017.

ISODA, Gil T. T. **Sobre desenho**: estudo teórico visual. 116 p. Dissertação (mestrado) - FAUUSP. São Paulo. 2013.

JENNY, Peter. **Técnicas de desenho**. São Paulo: Gustavo Gili. 2014.

JUBRÁN, Alexandre. **Elementos para a compreensão do desenho anatômico: uma metodologia do ensino do desenho dinâmico da figura humana para estudantes de artes visuais**. Dissertação (mestrado). 228 f. Programa de Pós-Graduação em Educação, Artes e História da Cultura da Universidade Presbiteriana Mackenzie. 2013. Disponível em < http://up.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/PUBLIC/user_upload/Alexandre_Jubran.pdf>.

JULIÁN, Fernando; ALBARRACÍN, Jesus. **Desenho para designers industriais**. Barcelona: Parramón Ediciones, S.A. 2005.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos de metodologia científica**: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. Rio de Janeiro: Editora Vozes. 2011.

KRUSZIELSKI, Leandro. **Sobre a teoria das inteligências múltiplas de Gardner**. Universidade Federal do Paraná. 1999. Disponível em < http://www.espiritualidades.com.br/Artigos/K_autores/KRUSZIELSKI_Leandro_tit_Sobre_a_Teoria_das_Inteligencias_multiplas_de_Gardner.htm >. Acesso em 09 de Janeiro de 2018.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos da metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas. 2003.

MASSIRONI, Manfredo. **Ver pelo desenho**: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos. Lisboa: Edições 70. 2015.

MCMANUS, C.; CHAMBERLAIN, R; RILEY, H; P-W, Loo; RANKIN, C.; BRUNSWICK, N. Art Students Who Cannot Draw: Exploring the Relations Between Drawing Ability, Visual Memory, Accuracy of Copying, and Dyslexia. **Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts**. Vol. 4, No. 1, 18-30. 2010.

MEDEIROS, Ligia. **Desenhística**: a ciência da arte de projetar desenhando. Santa Maria: sCHDs Editora. 2004.

NAKATA, Milton Koji; SILVA, José Carlos Plácido da. **Desenho para design**: uma contribuição do desenho de observação na formação dos designers. Bauru: Canal6, 2011.

NAKATA, Milton K. Desenho no Design: Aplicação de uma metodologia no Desenho de Observação para uma instrumentalização em Design Gráfico. In: DOMICIANO, C. et.al. **Ensaios em design**: arte, ciência e tecnologia. 1.ed. Bauru: Canal 6 Editora. 2010.

NAKATA, Milton K. Introdução ao Alfabetismo Visual: Uma proposta de ensino de desenho para o curso de design através da técnica de Pontilhismo. In: DOMICIANO, C. et.al. **Ensaios em design**: ensino e produção de conhecimento. 1.ed. Bauru: Canal 6 Editora. 2011.

NASCIMENTO, Luís Renato do. **O desenho de expressão no processo de projetos em comunicação visual**. 2010. 100 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/89713>.

OLIVEIRA, Alexandre Suárez; TAMAI, Sidney. Procedimentos para a realização de aulas de desenho de observação. **Graphica'13**. Florianópolis-SC. 2013. Disponível em < http://wright.ava.ufsc.br/~grupohipermidia/graphica2013/trabalhos/>.

OSTROFSKY, J.; KOZBELT, A.; SEIDEL, A. Perceptual Constancies and Visual Selection as Predictors of Realistic Drawing Skill. **Psychology of Aesthetics Creativity and the Arts**. 6(2):124-136. 2012. Disponível em < https://www.researchgate.net/publication/232582290_Perceptual_Constancies_and_Visual_Selection_as_Predictors_of_Realistic_Drawing_Skill >.

PEI, E.; CAMPBELL, R.I.; EVANS, M.A. A taxonomic classification of visual design representations used by industrial designers and engineering designers. **The Design Journal**, 14 (1): pp. 64-91. 2011. Disponível em < https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/bitstream/2134/10889/6/A%20Taxonomic%20Classification%20of%20Visual%20Design%20Representati.pdf >.

PERDREAU, F.; CAVANAGH, P. Drawing experts have better visual memory while drawing. **Journal of Vision**. 15(5):5, 1-10. 2015. Disponível em < http://jov.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2289172>.

PIPES, Alan. **Desenho para designers**: habilidade de desenho, esboços de conceito, design auxiliado por computador, ilustração... São Paulo: Editora Blucher. 2010.

POMBO, Fátima; MAGALHÃES, Graça. **O design através do desenho**. Livro de Actas-4º SOPCOM. 2005. Disponível em < http://www.bocc.ubi.pt/pag/pombo-magalhaes-design-atraves-desenho.pdf>.

RANKING UNIVERSITÁRIO FOLHA 2017. Disponível em < http://ruf.folha.uol.com.br/2017/>. Acesso em 3 de janeiro de 2018.

RILEY, Howard; RANKIN, Q.; BRUNSWICK, N.; MCMANUS, I.C.; CHAMBERLAIN, R.; P-W, Loo. Inclusive Practice: Researching the Relationships between Dyslexia, Personality, and Art Students' Drawing Ability. In: **Royal College of Art Include 09 Conference**. 2009. Disponível em <https://www.researchgate.net/publication/242463511_Inclusive_Practice_Researching_the_Relationships_between_Dyslexia_Personality_and_Art_Students'_Drawing_Ability>.

ROCHA, Fabriano A. G.; SILVEIRA, André L. M.; RIBEIRO, Vinicius G.; SILVEIRA, Sidnei R. O desenho à mão livre no âmbito da preparação para a prática de projeto: parâmetros para o processo de ensino-prendizagem. **Revista Educação Gráfica**. v.19. Nº 01. 2015.

SANTOS, Claudemilson dos. **O design para a micro e pequena empresa na região de Bauru: a abordagem do projeto pelo desenho**. 114 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. 2003. Disponível em <https://www.faac.unesp.br/Home/Pos-graduacao/Design/Dissertacoes/dissert_claudemilson.pdf>.

SILVA, Renato. **Manual prático do desenho**. Rio de Janeiro: Tipografia Nilópolis. 1944.

SILVA, João Carlos Riccó; SILVA, Danilo Corrêa; CARNEIRO, Luciane do Prado; PASCHOARELLI, Luis Carlos. SILVA, José Carlos Plácido. Um estudo sobre o desenho aplicado ao design. **Revista Convergências**, nº 6, nov 2010.

TAVARES, Paula. **Desenho como ferramenta universal: o contributo do processo do Desenho na Metodologia Projectual**. Tékhne - Revista de Estudos Politécnicos. 2009, n.12, pp.7-24. ISSN 1645-9911.

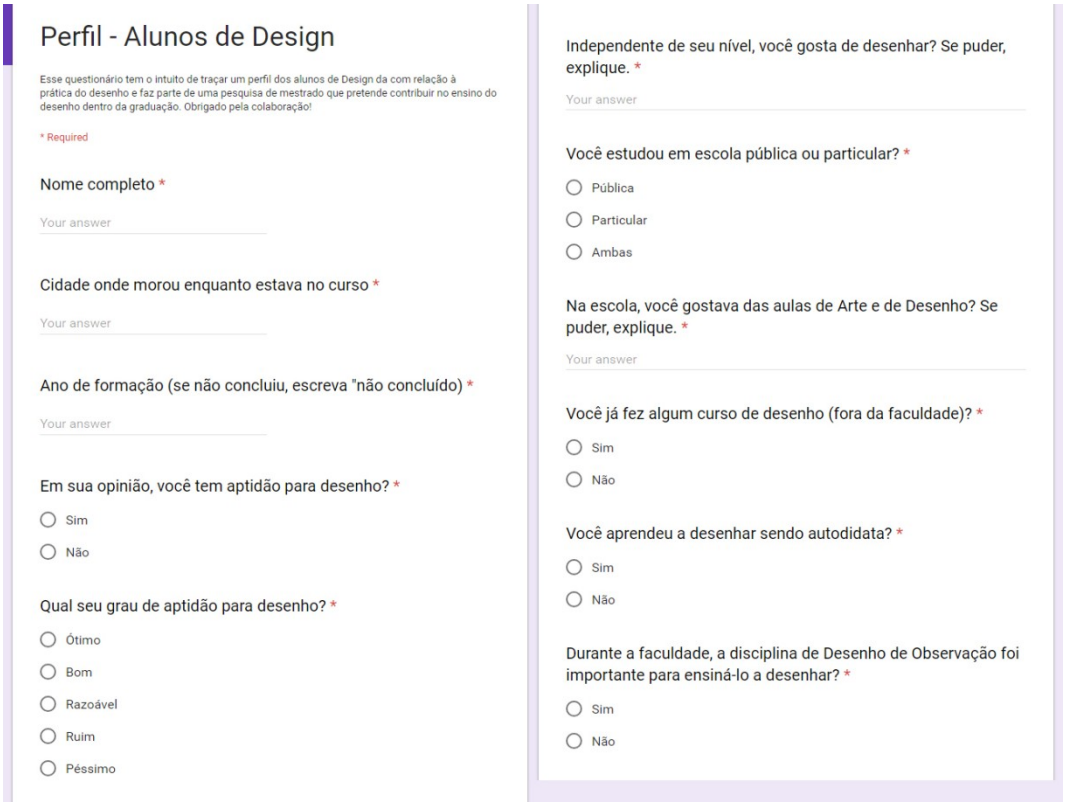
THE DRAWING MACHINE. **National Portrait Gallery**. Disponível em <https://www.npg.org.uk/learning/digital/portraiture/perspective-seeing-where-you-stand/the-drawing-machine.php>. Acesso em 18 de dezembro de 2017.

WOLFE, Jeremy M.; BUTCHER, Serena J.; LEE, Carol; HYLE, Megan. Changing Your Mind: On the Contributions of Top-Down and Bottom-Up Guidance in Visual Search for Feature Singletons. **Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance**. Vol. 29, No. 2, 483-502. 2003.

WONG, Wucius. **Princípios de forma e desenho**. São Paulo: Martins Fontes. 1998.

APÊNDICES

Questionário online que levantou dados de alunos de cursos de Design:



Perfil - Alunos de Design

Esse questionário tem o intuito de traçar um perfil dos alunos de Design da com relação à prática do desenho e faz parte de uma pesquisa de mestrado que pretende contribuir no ensino do desenho dentro da graduação. Obrigado pela colaboração!

* Required

Nome completo *

Your answer

Cidade onde morou enquanto estava no curso *

Your answer

Ano de formação (se não concluiu, escreva "não concluído) *

Your answer

Em sua opinião, você tem aptidão para desenho? *

- Sim
- Não

Qual seu grau de aptidão para desenho? *

- Ótimo
- Bom
- Razoável
- Ruim
- Péssimo

Independente de seu nível, você gosta de desenhar? Se puder, explique. *

Your answer

Você estudou em escola pública ou particular? *

- Pública
- Particular
- Ambas

Na escola, você gostava das aulas de Arte e de Desenho? Se puder, explique. *

Your answer

Você já fez algum curso de desenho (fora da faculdade)? *

- Sim
- Não

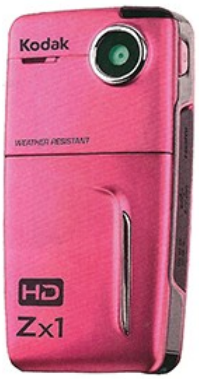
Você aprendeu a desenhar sendo autodidata? *

- Sim
- Não

Durante a faculdade, a disciplina de Desenho de Observação foi importante para ensiná-lo a desenhar? *

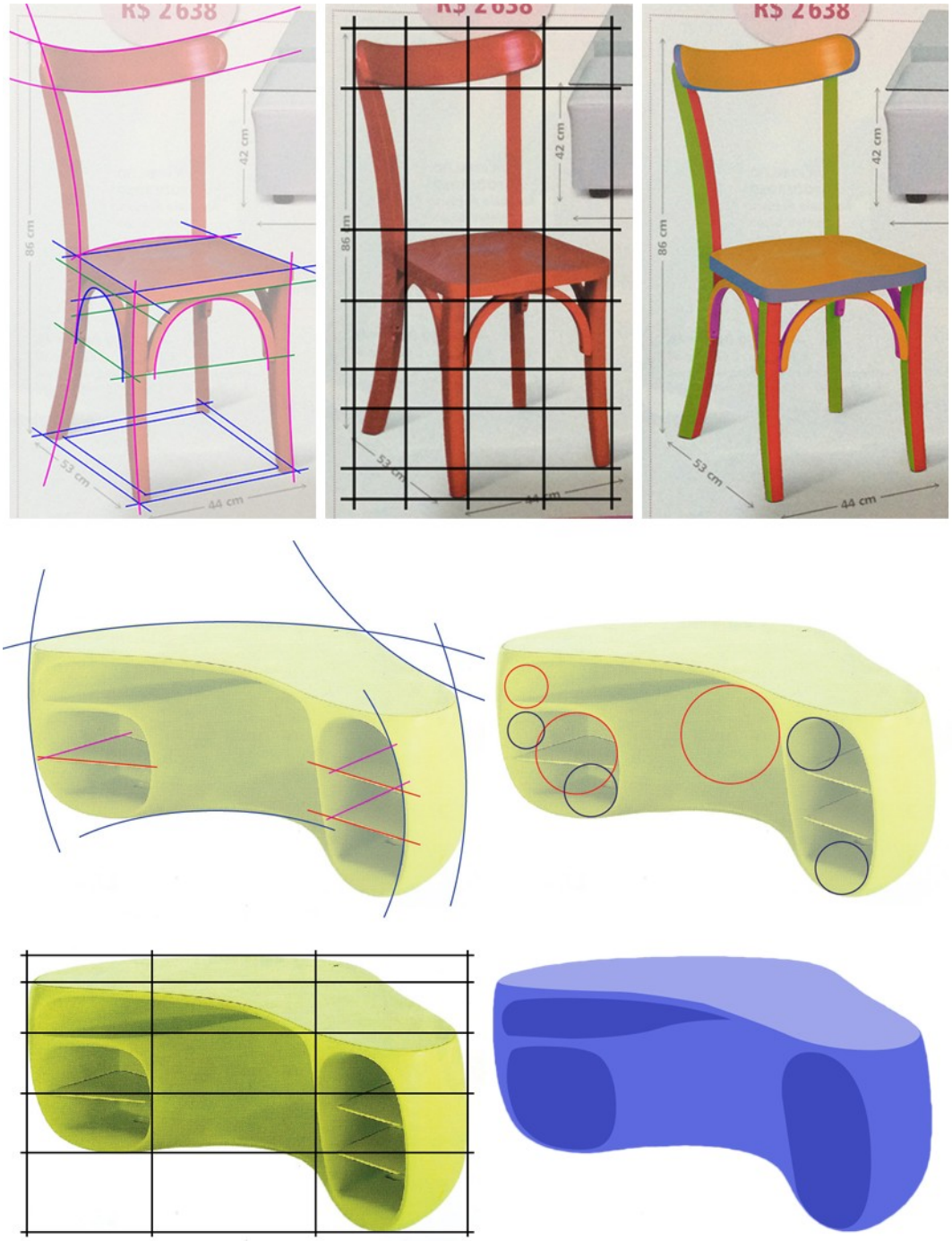
- Sim
- Não

Figuras usadas na coleta de dados da Fase 1:

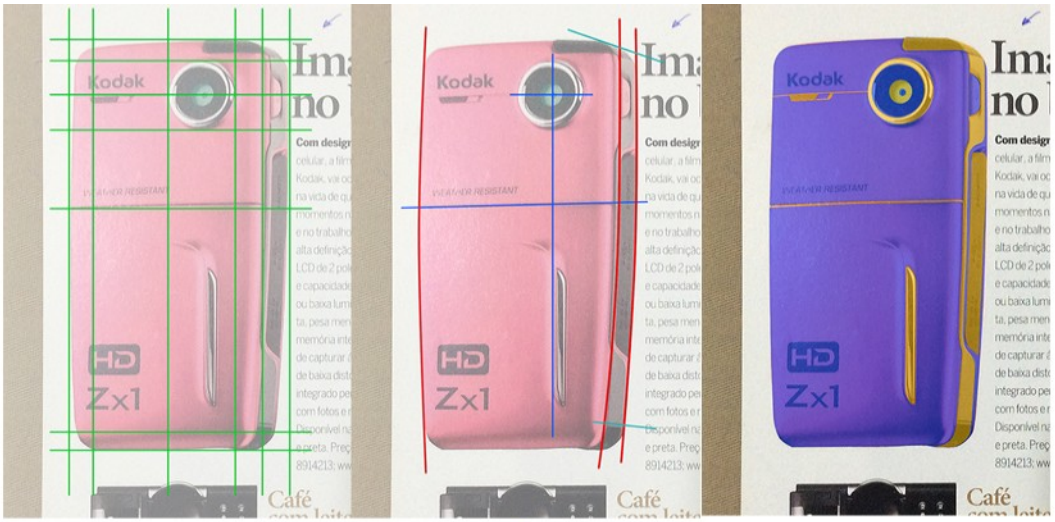


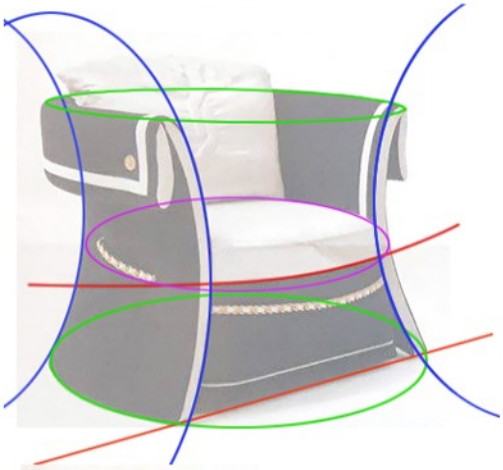
Figuras usadas na coleta de dados da Fase 2:

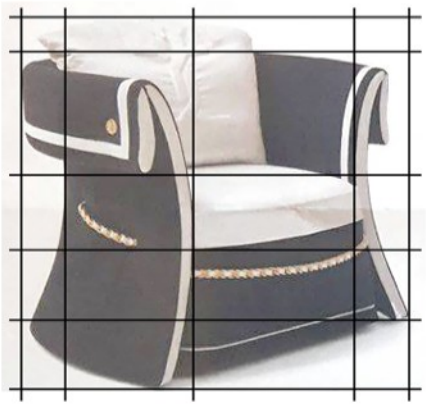
Etapas do método GGD disponibilizadas para amostra:



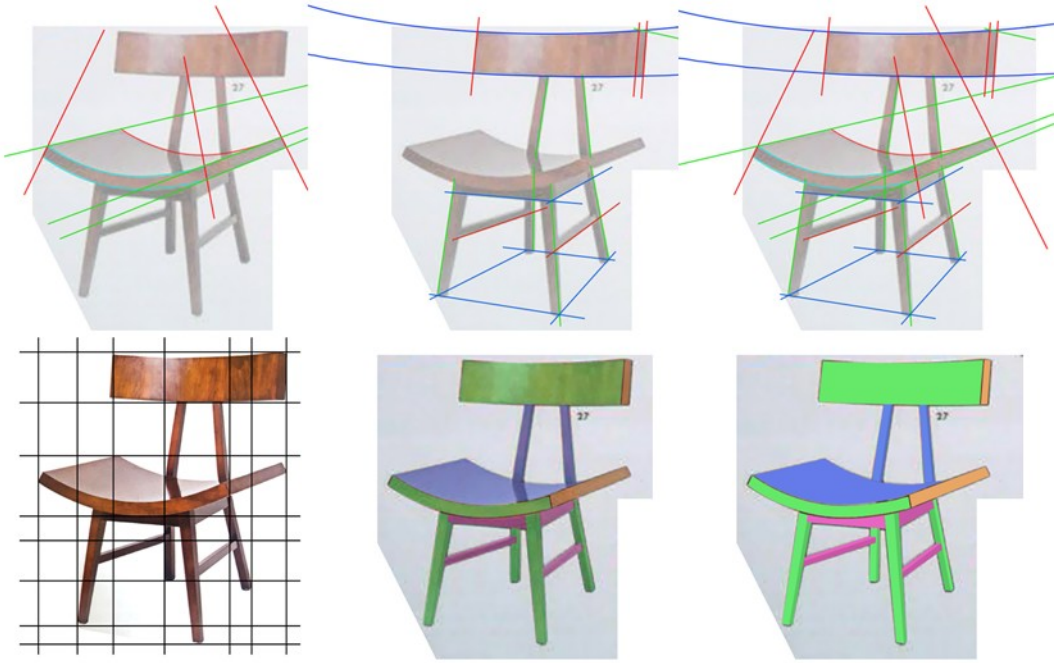
Etapas do método GGD disponibilizadas para amostra:

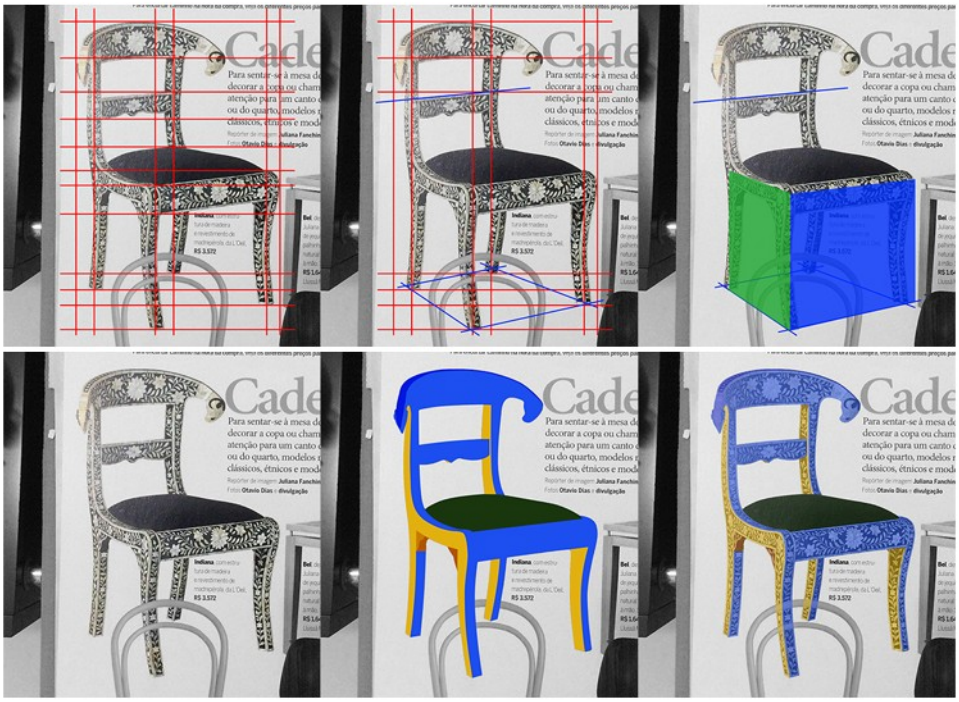




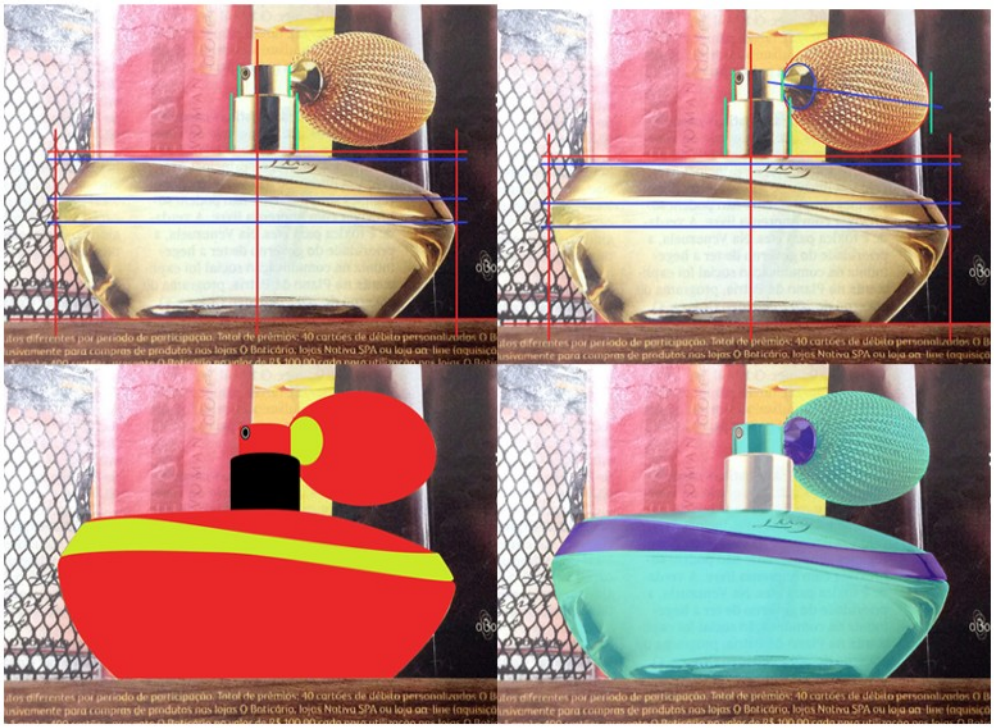


Etapas do método GGD disponibilizadas para amostra:

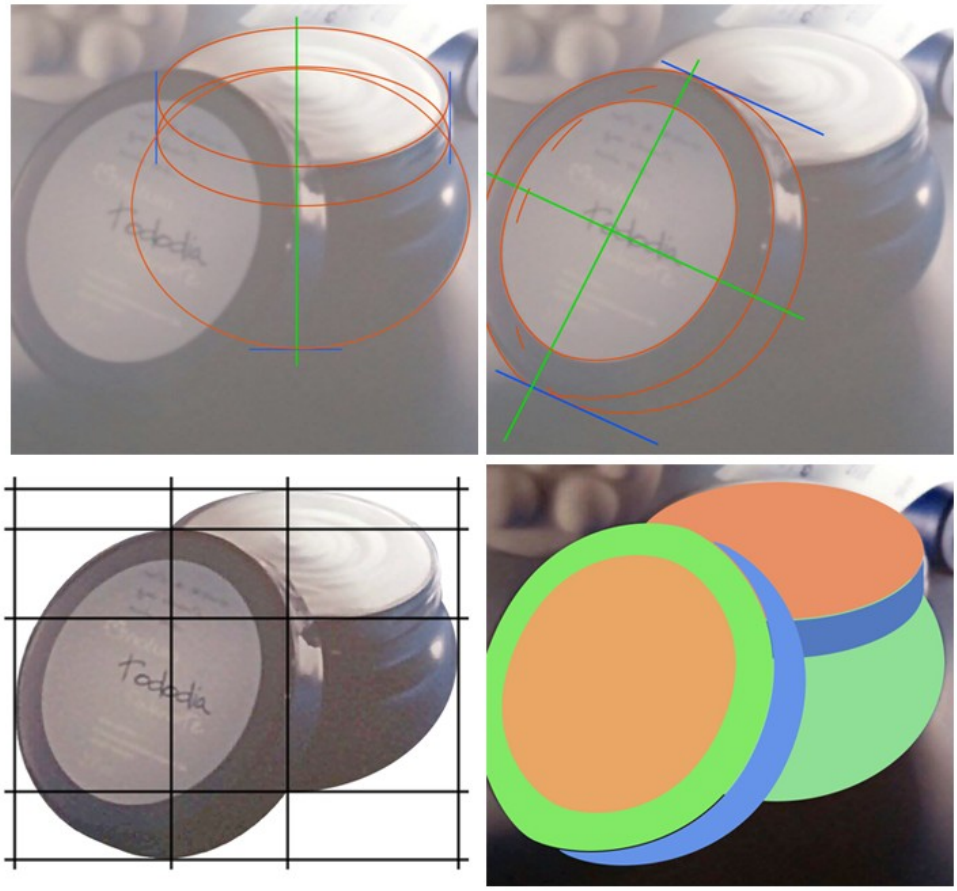




Etapas do método GGD disponibilizadas para amostra:



Etapas do método GGD disponibilizadas para amostra:



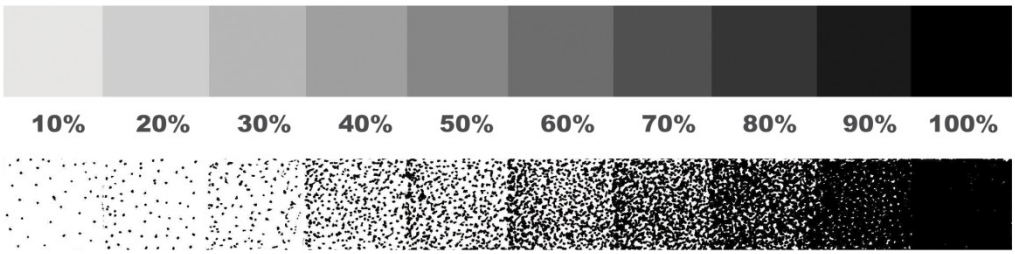
Instruções iniciais para o desenho em Pontilhismo:

DESENHO DE OBSERVAÇÃO - ETAPA 2B

1. Desenhar o mesmo objeto da etapa 2A.
2. Utilizar apenas a técnica de pontilhismo.
3. Retratar luz e sombra, como feito na etapa 2A.
4. Esboçar com lápis.
5. Usar caneta caneta nanquim preta.
6. Depois de concluído o trabalho, apagar as marcas de lápis.

Arte de C.R. Paschoalinotto (NAKATA; SILVA. 2011)

ESCALA DE TONS



ESCALA DE TONS FEITA COM PONTILHISMO

Questionário de Dados da Amostra:

Questionário - Dados da Amostra

Nome completo: _____ CPF: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Cidade onde mora: _____

1. Em sua opinião, você tem aptidão para desenho?

☐ Sim ☐ Não

2. Qual seu grau de aptidão para desenho?

☐ Ótimo ☐ Bom ☐ Razoável ☐ Ruim ☐ Péssimo

3. Independente de seu nível, você gosta de desenhar? Explique.

4. Você estudou em escola pública ou particular?

☐ Pública ☐ Particular ☐ Ambas

5. Na escola, você gostava das aulas de Arte e de Desenho? Explique.

6. Você já fez algum curso de desenho (fora da faculdade)?

☐ Sim ☐ Não

7. Você aprendeu a desenhar sendo autodidata?

☐ Sim ☐ Não

Questionário de Satisfação 1:

Questionário - Satisfação

Etapa 1: Desenho com bases geométricas (etapa 1)

1. Qual o seu grau de satisfação com o resultado obtido na etapa 1-A (primeiro desenho)?

☐ Ótimo ☐ Bom ☐ Razoável ☐ Ruim ☐ Péssimo

2. Qual o seu grau de satisfação com o resultado obtido na etapa 1-B (segundo desenho)?

☐ Ótimo ☐ Bom ☐ Razoável ☐ Ruim ☐ Péssimo

3. Você já conhecia ou já havia usado a técnica de desenho com bases geométricas?

☐ Sim ☐ Não

4. Você considera que a técnica de desenho com bases geométricas auxilia na produção do desenho? Por quê?

5. Você teve algum problema em usar a técnica de bases geométricas? Se sim, explique.

Questionário de Satisfação 2:

Questionário II - Satisfação

Nome Completo:

Etapa 2: Desenho com pontilhismo (granido)

1. Qual o seu grau de satisfação com o resultado obtido na etapa 2-A (desenho sombreado)?

☐ Ótimo ☐ Bom ☐ Razoável ☐ Ruim ☐ Péssimo

2. Qual o seu grau de satisfação com o resultado obtido na etapa 2-B (pontilhismo/granido)?

☐ Ótimo ☐ Bom ☐ Razoável ☐ Ruim ☐ Péssimo

3. Você já conhecia ou já havia usado a técnica de desenho com pontilhismo/granido?

☐ Sim ☐ Não

4. Você considera que a técnica de pontilhismo (granido) auxilia na produção de desenhos? Explique.

5. O uso da técnica de pontilhismo (granido) trouxe para você algum benefício no ato de observar e desenhar? Explique.

6. Você teve algum problema em usar a técnica de pontilhismo (granido)? Se sim, explique.

Introdução do Questionário Online:

Pesquisa - Desenho de Observação

Esse formulário faz parte da pesquisa de mestrado "Avaliação de Métodos de Apoio para o Ensino do Desenho na Graduação de Design", do Programa de Pós-Graduação em Design, Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação e Universidade Estadual Paulista. Estão sendo avaliados métodos e técnicas para o ensino de desenho de observação. As questões a seguir apresentam fotos de objetos seguidas de desenhos para efeito de comparação.

Em caso de dúvidas, entre em contato com pesquisador responsável:
Luiz Carlos Teixeira da Silva - luiz@doisdi.com

Orientação:
Prof. Dr. Milton Koji Nakata - milton@faac.unesp.br

* Aconselha-se a não responder em telas pequenas, como as de celulares. Se for o caso, use o celular na disposição horizontal quando necessário.

NEXT

Page 1 of 4

Por favor, informe seus dados

Seus dados não serão divulgados. É apenas para efeito de organização das informações.

Nome e Sobrenome *

Your answer

Formação / Profissão *

Your answer

BACK NEXT

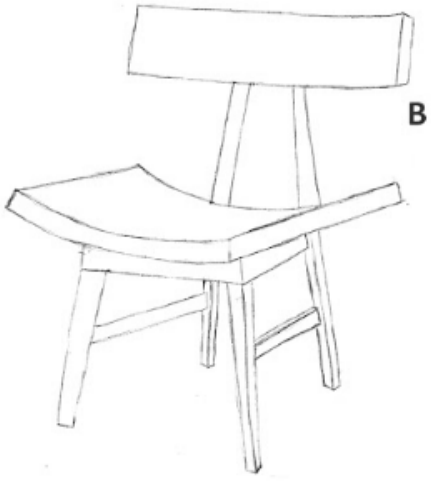
Page 2 of 4

Exemplo de pergunta avaliativa da Fase 1 do Questionário Online:

Etapa 1: Estrutura formal

O foco dessa etapa é a avaliação da qualidade estrutural. Observe a foto e avalie os desenhos, marcando a opção mais parecida com a referência, analisando sua estética visual (perspectiva, formas e proporções), Ou seja, "qual o melhor desenho?". As linhas principais devem ser levadas mais em consideração do que o nível de detalhes do desenho.
* Se estiver usando tablet ou celular, use-o na VERTICAL.
* Confira sua resposta antes de concluir o questionário

Qual dos desenhos se assemelha mais com sua referência original (Cadeira AN) ? *



- ○ Desenho A
- ○ Desenho B

Introdução das questões da Fase 2:

Etapa 2: Volume e Detalhes (Sombreamento com Grafite e Pontilhismo com Nanquim)

O foco dessa etapa é a avaliação da qualidade tridimensional dos desenhos e a fidelidade em retratar os detalhes. Observe a foto e avalie os desenhos, marcando a opção mais parecida com a referência, analisando o nível de detalhamento em comparação à foto. Para cada foto (referência) há 2 desenhos: um feito com grafite e outro feito com caneta nanquim (usando técnica de pontilhismo/granido/stippling).
* Se estiver usando tablet ou celular, use-o na HORIZONTAL.
* Confira sua resposta antes de concluir o questionário

Compare e avalie o desenho, entre Péssimo (-) e Ótimo (+).

	- Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo +
Proporção	○	○	○	○	○
Volume (Luz e Sombra)	○	○	○	○	○
Nível de detalhamento	○	○	○	○	○

Exemplo de pergunta avaliativa da Fase 2 do Questionário Online:

Avalie o desenho quanto à sua aparência relacionado à referência (Perfume MB Grafite). *

	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	○	○	○	○	○
Volume (Luz e Sombra)	○	○	○	○	○
Nível de detalhamento	○	○	○	○	○

Avalie o desenho quanto à sua aparência relacionado à referência (Perfume MB Pontilhismo). *

	Péssimo	Ruim	Razoável	Bom	Ótimo
Proporção	○	○	○	○	○
Volume (Luz e Sombra)	○	○	○	○	○
Nível de detalhamento	○	○	○	○	○

ANEXOS

Folha de Rosto para Pesquisa

MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP

FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa:
Avaliação De Métodos De Apoio Para O Ensino Do Desenho Na Graduação De Design

2. Número de Participantes da Pesquisa: 15

3. Área Temática:

4. Área do Conhecimento:
Grande Área 7. Ciências Humanas, Grande Área 8. Linguística, Letras e Artes

PESQUISADOR RESPONSÁVEL

5. Nome:
Luiz Carlos Teixeira da Silva

6. CPF:	7. Endereço (Rua, n.º):		
[illegible]	[illegible]		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: [illegible]	10. Outro Telefone:	11. Email: luiz@doisdi.com

Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.

Data: 03 / 11 / 2016

Assinatura

INSTITUIÇÃO PROPONENTE

12. Nome:	13. CNPJ:	14. Unidade/Órgão:
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO	48.031.918/0029-25	
15. Telefone: (14) 3103-6000	16. Outro Telefone:	

Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.

Responsável: PROF. DR. NILSON GHIRARDELLO CPF: 058.515.668-92

Cargo/Função: DIRETOR DE UNIDADE

Data: 04 / 11 / 2016

Prof. Dr. Nilson Ghirardello
Diretor da FAAC
Assinatura

PATROCINADOR PRINCIPAL

Não se aplica.

Liberação da Instituição Participante:

FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE BIRIGUI
Alteração de nome aprovado através da Portaria 91/04 de 16/06/2004
Autorizada a funcionar pelo Parecer CEE 1583/87 de 23/10/1987
Rua Antonio Simões, 04 - Fone(18)3649-2200 - CEP 16200-027 - Birigui - SP
http://www.fateb.br

DECLARAÇÃO

Declaro, para os devidos fins, que o pesquisador LUIZ CARLOS TEIXEIRA DA SILVA, [redacted], está autorizado a realizar pesquisa nessa Instituição de Ensino Superior : FATEB - Faculdade de Ciências e Tecnologia de Birigui - Rua Antonio Simões, 04 - Centro - CEP: 16200-027 - Birigui-SP

Birigui, 09 de novembro de 2016.

Drª Renata de Freitas Góis Comparoni
Diretora Geral/ Fateb

Modelo do TCLE preenchido pela amostra:

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Bauru

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

NOME DO PARTICIPANTE: _____

DATA DE NASCIMENTO: __/___/____. IDADE: ____

DOCUMENTO DE IDENTIDADE: TIPO: _____ Nº_____ GÊNERO: M ( ) F ( )

ENDEREÇO: _____

BAIRRO: _____ CIDADE: _____ ESTADO: _____

CEP: _____ FONE: _____.

Eu,

_____, declaro, para os devidos fins ter sido informado verbalmente e por escrito, de forma suficiente a respeito da pesquisa: **Avaliação de Métodos de Ensino de Desenho na Graduação em Design**. A pesquisa pretende avaliar duas técnicas usadas no ensino do desenho. Para isso, aplicará atividades de desenho de observação com as devidas instruções feitas pelo pesquisador. Não haverá riscos previsíveis aos sujeitos da pesquisa. O projeto de pesquisa será conduzido por **Luiz Carlos Teixeira da Silva,** do Programa de Pós-Graduação em Design, orientado pelo Prof. Dr. Milton Koji Nakata**,** pertencente ao quadro docente da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação/UNESP/Bauru. Estou ciente de que este material será utilizado para apresentação de: Dissertação observando os princípios éticos da pesquisa científica e seguindo procedimentos de sigilo e discrição. Fui esclarecido sobre os propósitos da pesquisa, os procedimentos que serão utilizados e riscos e a garantia do anonimato e de esclarecimentos constantes, além de ter o meu direito assegurado de interromper a minha participação no momento que achar necessário.

Bauru, _____ de _____ de _____.

_____.
Assinatura do participante

Assinatura: _____
Pesquisador Responsável/RG: [illegible]
Nome: Luiz Carlos Teixeira da Silva
Endereço: [illegible]
Tel: [illegible]
E-mail: luiz@doisdi.com

Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação
Seção Técnica Acadêmica
Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, 14-01 - Vargem Limpa - Bauru/SP
Fone: 14 3103-6055 - e-mail sta@faac.unesp.br - site www.faac.unesp.br