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

FRANCISCO DE ASSIS SOUSA LOBO

EPISTEMOLOGIA DO DESIGN: a importância do repertório na formação do designer

Bauru
2021

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

FRANCISCO DE ASSIS SOUSA LOBO

EPISTEMOLOGIA DO DESIGN: a importância do repertório na formação do designer

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Design do Programa de Pós-Graduação em Design da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" para obtenção do título de Doutor em Design.

Orientador: Prof° Dr. Galdenoro Botura Junior

Co-orientador: Prof° Dr. João Carlos Riccó Plácido da Silva

Linha de pesquisa: "Planejamento de Produto"

Bauru

2021

L799e

LOBO, Francisco DE ASSIS SOUSA
EPISTEMOLOGIA DO DESIGN : a importância do repertório na formação do designer / Francisco DE ASSIS SOUSA LOBO. -- Bauru, 2021
148 p.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru
Orientador: Galdenoro Botura Junior
Coorientador: João Carlos Riccó Plácido da Silva

1. Design. 2. Educação em Design. 3. Repertório de Conhecimento. 4. Metodologia do Ensino de Design. 5. Design do Produto. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Bauru. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Bauru

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA TESE DE DOUTORADO DE FRANCISCO DE ASSIS SOUSA LOBO, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN, DA FACULDADE DE ARQUITETURA, ARTES, COMUNICAÇÃO E DESIGN - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 27 dias do mês de julho do ano de 2021, às 14:30 horas, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de TESE DE DOUTORADO de FRANCISCO DE ASSIS SOUSA LOBO, intitulada **EPISTEMOLOGIA DO DESIGN: A IMPORTÂNCIA DO REPERTÓRIO NA FORMAÇÃO DO DESIGNER** . A Comissão Examinadora foi constituida pelos seguintes membros: Prof. Dr. GALDENORO BOTURA JUNIOR (Orientador(a) - Participação Virtual) do(a) Programa de Pós-graduação em Design / FAAC/UNESP/Bauru, Prof. Dr. JOAO EDUARDO GUARNETTI DOS SANTOS (Participação Virtual) do(a) Programa de Pós-graduação em Design / FAAC/UNESP/Bauru, Prof.Titular JOSE CARLOS PLACIDO DA SILVA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Design / FAAC/UNESP/Bauru, Prof. Dr. AMILTON JOSE VIEIRA DE ARRUDA (Participação Virtual) do(a) Departamento de Design / UFPE, Prof. Dr. DENILSON MOREIRA SANTOS (Participação Virtual) do(a) Departamento de Desenho e Tecnologia / UFMA. Após a exposição pelo doutorando e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, o discente recebeu o conceito final: Aprovado . Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.

Prof. Dr. GALDENORO BOTURA JUNIOR

A presente tese é resultado das atividades do Projeto DINTER UFMA/UNESP e foi desenvolvida com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES); da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA - edital 012/2016 – processo 04206/2016) e do CNPQ (Processo 304619/2018-3).

Aos meus Pais: Guilherme de Brito Lobo e Maria de Lourdes Souza Lobo, que Deus em sua infinita bondade permite que presenciem mais este instante de felicidade. O carinho e zelo que tiveram na educação e formação dos sete filhos são lições de um amor verdadeiro, que portamos com afeto e consciência, pois nos ajudaram a ser humildes, responsáveis e justos.

Dedico à minha esposa Adriana Martins Tavares pelo apoio e reflexões sobre design, e à nossa filha Sofia Tavares Lobo. A agradável companhia de vocês me entusiasma a tornar realidade um futuro melhor que sonhamos e redefinimos a cada instante.

AGRADECIMENTOS

O meu muito obrigado ao Orientador, Professor Doutor Galdenoro Botura Junior, e ao meu Co-orientador Professor Doutor João Carlos Riccó Plácido da Silva. Foi um privilégio tê-los na condução dos meus estudos. A precisão e segurança com que as etapas foram desenvolvidas me propiciaram aprendizado e reciclagem; conhecimentos que irão melhorar os resultados das minhas atribuições como docente.

Agradeço a toda equipe da Universidade Estadual Paulista (Unesp) pela contribuição concedida à Universidade Federal do Maranhão (Ufma), na qualificação do quadro docente. O Departamento de Desenho e Tecnologia (Dedet), no qual sou lotado, poderá desenvolver ações que irão beneficiar a sociedade na formação de novos profissionais de design.

Esta oportunidade ímpar de qualificação foi gratificante, desde as primeiras viagens do Professor Paschoarelli, quando chegou em São Luís delineando e viabilizando a implantação do Doutorado Interinstitucional (Dinter), tornando possível nossas expectativas. Quando todos os trâmites foram devidamente estabelecidos, as aulas tiveram início com resultados consistentes, na forma de artigos publicados. Obrigado às Professoras Doutoras Paula da Cruz Landim, Marizilda dos Santos Menezes e Mônica Cristina de Moura. Obrigado aos Professores Doutores João Eduardo Guarnetti dos Santos, Galdenoro Botura Junior e Luis Carlos Paschoarelli. Agradecimentos estes extensivos a toda equipe administrativa da Unesp.

Agradeço a todos os alunos, pela gentileza em se voluntariar a participar da pesquisa. Meu muito obrigado aos colegas de departamento: Professoras Doutoras Raquel Gomes Noronha e Lívia Flávia de Albuquerque Campos, bem como aos Professores doutores Denilson Moreira Santos e Márcio James Soares Guimarães, pelo incentivo e suporte técnico administrativo.

Meu especial obrigado aos companheiros dessa jornada: Professoras Andrea Katiane Ferreira Costa, Gisele Reis Correa Saraiva e Karina Porto Bontempo, bem como aos professores André Leonardo Demaison Medeiros Maia e João Rocha Raposo. Agradeço pela agradável companhia, por dividir com vocês as responsabilidades e alegrias, principalmente durantes as viagens a Bauru. Nosso espírito de cooperação e amizade tornou tudo mais leve e divertido.

"Lidar com teoria do design precisa conter a discussão com as expectativas, em que se baseiam o procedimento metódico ou os conceitos de configuração. Isto conduz finalmente ao emprego da filosofia."

Bernhard E. Bürdek

RESUMO

A base de conhecimento utilizada para o desenvolvimento de um produto, por um aluno do curso superior em Design, constitui seu repertório, tendo como substância as informações oriundas do ensino fundamental e médio, junto a experiências vividas previamente, em escolas públicas e privadas de diferentes classes sociais. Sua essência é heterogênea e engloba o conteúdo das mídias digitais e tecnologias da informação. Esta formação variada influi no aproveitamento do conteúdo adquirido nas disciplinas ofertadas pelos cursos superiores, indicando a necessidade de as faculdades de design aprimorarem a aprendizagem, uma vez que seu papel consiste em fornecer formação qualificada a um profissional da área de desenvolvimento de produto. No entanto, essa tarefa vai muito além do que, inicialmente, se espera. Devido à dessemelhança quanto ao conhecimento prévio e bagagem cultural, competências adicionais são necessárias para que os ingressantes possam suprir possíveis deficiências. Entender a cognição das informações que fundamentam os conceitos projetuais se faz necessário, para uma melhor qualificação desses futuros profissionais. Esta tese tem o propósito de discutir e comprovar a importância e a influência do repertório prévio, trazido pelos ingressantes no curso de design, para o desenvolvimento de produtos. É primordial complementar o conhecimento dos que chegaram ao ensino superior, sem a vivência exigida, para obterem a qualificação que se espera de um designer na conclusão do seu curso. Para tanto, procedeu-se a análise de seu repertório, iniciada pela coleta dos dados e definição das variáveis envolvidas, com o objetivo de identificar as áreas do saber que compõem o cerne da competência no desenvolvimento de projetos. Por meio deste trabalho, estabeleceu-se um método com ferramentas de identificação das origens dos padrões de procedimento na configuração de novos produtos, com identidade e qualidade, considerando as referências culturais regionais e as influências do mercado globalizado. Os resultados comprovaram as hipóteses estabelecidas. Constatou-se o quanto as disciplinas cursadas pelos alunos veteranos resultaram em projetos com melhor elaboração. Identificou-se que houve mais conhecimento; definiram-se conceitos projetuais bem fundamentados; verificou-se que os projetos mais inovadores e criativos foram desenvolvidos pelos alunos com maior vivência. Os dados coletados e tabulados contribuíram para o entendimento das práxis de projeto, por meio dos domínios identificados. O produto obtido a partir da metodologia aplicada resultou em uma ferramenta de análise que poderá auxiliar, no âmbito acadêmico, de forma efetiva, na identificação do conteúdo específico a ser repassado aos discentes, e na maneira como os cursos de design são planejados e conduzidos. No mercado de trabalho, auxiliará na identificação de perfis profissionais para áreas específicas de atuação profissional. No âmbito governamental, poderá contribuir no planejamento de desenvolvimento, indicando áreas do saber com potencial de fomento para a melhoria do IDH-M, estendendo-se para esferas elevadas da administração pública.

Palavras-chave: Design; Educação em Design; Repertório de Conhecimento; Teoria do Design; Metodologia do Ensino de Design; Design do Produto.

ABSTRACT

The knowledge base used for the development of a product by students from the design course in higher education constitutes their repertoire, having as substance the information acquired during elementary school and high school, in addition to their lived experience. Their essence is heterogeneous due to access to new communication technologies, to existing content in digital media, and to their learning, originating from public and private schools and from different social classes. This diverse background influences the good use of the content learned in the disciplines offered by higher education courses, indicating that faculties of design need to improve their learning, since the role of the faculty is to provide qualified instruction to professionals focused on the area of product development. However, this task goes far beyond what is initially expected due to the heterogeneity of the incoming students in terms of prior knowledge and cultural background; in this case, skills are needed so that they can make up for possible deficiencies. Understanding the cognition of the information that underlies the design concepts is necessary for a better qualification of future professionals. This thesis aims to discuss and prove the importance and influence of the previous repertoire brought by incoming design students for the development of products. It is essential to complement the knowledge of students who arrived at higher education without the required experience so that they can obtain the qualification expected from a designer at the conclusion of their course. For this purpose, an analysis of the students' repertoire was carried out, starting with the collection of data and definition of the variables involved, to identify the areas of knowledge that constitute the core of competence in project development. Through this work, a method with tools to identify the origins of procedural standards in the configuration of new products, with identity and quality, considering regional cultural references and the influences of the globalized market, was established. The results confirmed the established hypotheses. It was verified that the disciplines studied by senior students resulted in better developed projects. It was identified that there was more knowledge; well-founded design concepts were defined; it was verified that the most innovative and creative projects were developed by the most experienced students. The collected and tabulated data contributed to the understanding of the design praxis through the identified domains. The product obtained from the applied methodology resulted in an analysis tool that can effectively help, in the academic sphere, to identify specific content to be passed on to students and the way design courses are planned and conducted. In the job market, it will help identify professional profiles for specific areas of professional activity. At the government level, it can contribute to the development planning, indicating areas of knowledge with potential to stimulate the improvement of the HDI-M, and be extended to high levels of public administration.

Keywords: Design; Design Education; Knowledge Repertoire; Design Theory. Design Teaching Methodology; Product Design.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01. Infográfico Representativo da Estrutura da Tese..... 19
Figura 02. Processo de Interação entre Designers e Consumidores na Configuração e Consumo dos Produtos - Fundamentação Filosófica. 27
Figura 03. Representação do Processo de Interação entre Designers, Produto e Consumidores por meio de Semiótica, Filosofia Numérica ou Estética Métrica 30
Figura 04. Relação entre Produto e Usuário através da Psicanálise e Áreas da Psicologia..... 34
Figura 05. Resultado do Cine Design com base no Filme Delicatessen. 37
Figura 06. Resultado do Cine Design com base no Filme Metrópoles. 37
Figura 07. Artigos sobre seguimentos específicos e técnicas de aplicação do RGT..... 40
Figura 08. Processo de Interação das Bases de Repertório de Um Designer com as Diferentes Classificações da Cultura..... 42
Figura 09. Etapas do Protocolo de Avaliação de Repertório. 44
Figura 10. Kits e conteúdo disponibilizado em caixas lacradas, etiquetadas para identificação e higienização. 45
Figura 11. Fichas Impressas com Referenciais de Escala Humana para a Representação dos Projetos. 46
Figura 12. Fichas impressas com Referenciais de Escala Humana; Ficha Descritiva e Envelopes com Fichas Etiquetados com o Nome dos Alunos 46
Figura 13. Questionário de Validação com Orientação do Procedimento de Respostas. 46
Figura 14. Apresentação dos Kits individuais: Caixas e Envelopes Etiquetados. 47
Figura 15. Coleta de Dados na Sala 202 do Bloco10. 49
Figura 16. Alunos posicionados com distanciamento social, durante coleta de dados Sala 202 - Bloco 10 CCET (caixa térmica com bebidas e material de limpeza sobre a mesa)..... 49
Figura 17. Alunos durante as atividades de coleta de dados na Sala 204 do Bloco 10 no CCET. 50
Figura 18. Alunos utilizando material disponibilizado para os desenhos - Sala 204 - Bloco 10, CCET..... 50
Figura 19. Layout das fichas individuais, com as informações do conteúdo. 51
Figura 20. Questionário de validação: orientações e caracterização do respondente 52
Figura 21. Questionário de validação. Coleta de informações sobre a formação básica e a base literária para a fundamentação de projeto. 52

Figura 23. Divisão entre os alunos que cursaram as escolas públicas e privadas, no ensino fundamental e no ensino médio. 55
Figura 24. Percentual dos alunos que estudaram filosofia, nos ensinos fundamental e ou médio. 55
Figura 25. Desempenho nas disciplinas teóricas cursadas na UFMA, que os alunos informaram ter contribuído na fundamentação dos projetos. ... 56
Figura 26. Aproveitamento nas disciplinas, que os participantes indicaram como relevantes para o desenvolvimento de projetos. 58
Figura 27. Disciplinas Cursadas no Ensino Médio, Ordenadas por Preferência pelos Alunos que Desenvolveram Trabalhos com Melhor Classificação. 60
Figura 28. Referências da cultura local que influenciaram o desenvolvimento dos projetos. 61
Figura 29. Disciplinas cursadas no ensino médio, que os participantes classificaram por preferência numa escala de um a cinco. 62
Figura 30. Critérios de atribuição e posicionamento nos quadrantes. 63
Figura 31. Exemplos de fontes de luz natural, nos quadrantes superiores. 64
Figura 32. Quadrantes com os pesos correspondentes de 1 a 5. 65
Figura 33. Exemplos de produtos nos quadrantes correspondentes. 66
Figura 34. Posicionamento dos projetos dos alunos calouros, dentro do primeiro quadrante. 67
Figura 35. Posicionamento dos projetos dos alunos veteranos, distribuídos nos quadrantes com tecnologia artificial. 68
Figura 36. Posicionamento dos projetos dos calouros e veteranos, dentro dos quadrantes referentes a tecnologia artificial. 68
Figura 37. Posicionamento dos projetos dos dois grupos com a identificação dos autores,dentro dos quadrantes. 69
Figura 38. Posicionamento dos projetos dos alunos nos quadrantes com destaque para os melhores projetos, conforme critério apresentado. 70
Figura 39. Posição no quadrante, do aluno veterano com a maior idade, e o aluno calouro com a menor idade. 70
Figura 40. Perfil do aluno A e a representação do seu Aro de repertório. 71
Figura 41. Perfil do aluno B e a representação do seu Aro de repertório. 72
Figura 42. Perfil do aluno K e a representação do seu Aro de repertório. 73
Figura 43. Perfil do aluno L e a representação do seu Aro de repertório. 75
Figura 44. Exemplos de Parâmetros de Análise que poderão ser ampliados. 75
Figura 45. Referências cinematográficas que influenciaram o desenvolvimento dos projetos. 76
Figura 46. Referências literárias que influenciaram o desenvolvimento dos projetos. 76

Figura 47. Referências musicais que influenciaram o desenvolvimento dos projetos. 77
Figura 48. Infográfico com as figuras referenciadas nas discussões dos resultados..... 80

LISTA DE SIGLAS

CCET	Centro de Ciências Exatas e Tecnologias
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LIDE	Laboratório Interdisciplinar de Design/Educação
NIDA	Núcleo de Pesquisas em Inovação, Design e Antropologia
OMS	Organização Mundial da Saúde
PUC-RIO	Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
QFD	*Quality Function Deployment*
QI	Quociente de Inteligência
QR Code	*Quick Response Code*
RBS	Revisão Bibliográfica Sistemática
RGT	*Repertory Grid Thecnique*
SciELO	*Scientific Electronic Library Online*
SWOT	*strengths, weaknesses, opportunities e threats*
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFMA	Universidade Federal do Maranhão
UX	*User Experience*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17
1.1 Proposição da tese 20
1.2 Hipóteses da tese 20
1.3 Delimitação da pesquisa 21
1.4 Metodologia e variáveis 21

2 FUNDAMENTAÇÃO 23
2.1 Ensino e metodologias de projetos 23
2.2 Processamento das informações 31
2.3 Interpretação dos Estímulos e Reações 34
2.4 Educação 35
2.5 Delimitação de Repertório Com Objetivo Específico 36
2.6 Estado da arte 38

3 MATERIAL E MÉTODO 45
3.1 Instrumentos de pesquisa 45
3.2 Procedimento metodológico 47

4 DESENVOLVIMENTO 48
4.1 Grupo focal 48
4.2 Formulários Utilizados pelos Alunos 50
4.3 Questionário de validação – *online* 51

5 RESULTADOS 53
5.1 Resultados do Questionário de Validação 53
5.2 Modelo de Análise das fichas 63

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 79

7 CONCLUSÃO 86

REFERÊNCIAS 89

APÊNDICES 101
APÊNDICE A - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO A 101
APÊNDICE B - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO B 103
APÊNDICE C – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO C 104
APÊNDICE D - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO D 105
APÊNDICE E - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO E 106
APÊNDICE F - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO F 107
APÊNDICE G - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO G 108
APÊNDICE H - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO H 109
APÊNDICE I - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO I 110
APÊNDICE J - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO J 111
APÊNDICE K - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO K 112

APÊNDICE L - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO L 113
APÊNDICE M - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO M 114
APÊNDICE N - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO N 115
APÊNDICE O – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO O 116
APÊNDICE P – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO P 117
APÊNDICE Q – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO Q 118
APÊNDICE R – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO R 119
APÊNDICE S – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO S 120
APÊNDICE T – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO T 121
APÊNDICE U - CAPITAIS BRASILEIRAS QUE OS PARTICIPANTES CONHECIAM 122
APÊNDICE V – CIDADES ESTRANGEIRAS QUE OS PARTICIPANTES CONHECIAM 123
APÊNDICE W - ESTILOS CINEMATOGRÁFICOS QUE OS PARTICIPANTES INFORMARAM 124
APÊNDICE Y - FILMES QUE OS PARTICIPANTES INFORMARAM 125
APÊNDICE Z – ESTILO LITERÁRIO QUE OS PARTICIPANTES INFORMARAM 126
APÊNDICE AA - OBRAS QUE INFLUENCIARAM DIRETAMENTE O PROJETO 127
APÊNDICE AB - ESTILO MUSICAL QUE OS PARTICIPANTES INFORMARAM 128
APÊNDICE AC - OBRAS QUE INFLUENCIARAM DIRETAMENTE O PROJETO 129
APÊNDICE AD - PERCENTUAL DE DIFICULDADE NA REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE 130

ANEXOS 131

ANEXO A - FLUXOGRAMA DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE DESIGN DA UFMA 132
ANEXO B - ÁREAS E ABORDAGENS DA FILOSOFIA 133
ANEXO C - PROCESSO DE INTERAÇÃO COM OS APORTES CIENTÍFICOS 134
ANEXO D - FONTES DE RUÍDO NO PROCESSO DE DECODIFICAÇÃO 135
ANEXO E - PRODUTOS AUTORAIS, PUBLICADOS NA MÍDIA ESPECIALIZADA 136
ANEXO F - CATÁLOGO: BRASIL FAZ DESIGN E LIVRO: ANÁLISE DO DESIGN BRASILEIRO 137
ANEXO G - CATÁLOGO: AMAPÁ DESIGN 138
ANEXO H - REVISTA: ARC DESIGN, NÚMERO: 10 139
ANEXO I - CATÁLOGO: BRASIL FAZ DESIGN E REVISTA: ABITARE 140
ANEXO J – REVISTA: ARC DESIGN, NÚMERO: 15 141
ANEXO K - CATÁLOGO: ABITARE IL TEMPO 142
ANEXO L - REVISTA: ARC DESIGN, NÚMERO: 38 143

ANEXO M - PUBLICAÇÃO SOBRE BASIC DESIGN E CINEDESIGN 144
ANEXO N - REVISTA: DESIGN E INTERIORES 145
ANEXO O - CINEDESIGN: PULP FICTION. PAIS DOS ALUNOS VISITANDO A INSTALAÇÃO, AMBIENTADA NA UFMA 146
ANEXO P - EXPOSIÇÃO DE COMEMORAÇÃO DO ANIVERSÁRIO DE 400 ANOS DE SÃO LUÍS DO MARANHÃO 146
ANEXO Q - EXPOSIÇÃO DE COMEMORAÇÃO DOS 400 ANOS DE SÃO LUÍS 147
ANEXO R - EXPOSIÇÃO DOS 400 ANOS / SETOR DE DESIGN 147

1 INTRODUÇÃO

O sistema de educação escolar se desenvolveu no contexto do século XXI, com maior frequência, pela associação das plataformas digitais, aliadas ao conteúdo tradicional, propiciando ao corpo discente, do nível fundamental ao superior, uma multiplicação na capacidade de interação e entendimento, favorecendo de modo efetivo a reformulação da aprendizagem. Essa nova dinâmica de interação está remodelando o ensino do design, onde métodos e técnicas definidos desde a Bauhaus, continuam sendo atualizados fundamentando pedagogias eficientes (AHLERT, 2003; KENSKI, 2015; LOPES; GOMES, 2020).

As pedagogias de Design estão relacionadas diretamente às disciplinas de projeto, e, conforme constatado nos estudos desenvolvidos no Laboratório Interdisciplinar de Design/Educação (LIDE) da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RIO) do Rio, indicam que a área de pesquisa sobre a Educação em Design e o Design na Educação, foi pouco explorada (COUTO *et al.,* 2014a).

Nas Universidades Federais, observa-se que a formação dos alunos ingressantes apresenta diferentes especificidades, quanto ao conteúdo e à vivência (PEIXOTO *et al*., 2016). Essas peculiaridades podem ser constatadas nos quesitos de embasamento teórico e nos resultados das disciplinas de projeto. A diversidade interpretativa e a consequente variedade de projetos apresentados são resultantes dos tópicos ensinados e da bagagem cultural dos alunos. Investigar e definir um protocolo de avaliação de repertório projetual, utilizado pelos alunos no desenvolvimento de projetos, apresenta-se como uma alternativa plausível para o entendimento e contribuição no ensino de design.

Em linhas gerais, a avaliação dos resultados obtidos pelos estudantes em sala de aula é classificada por notas atribuídas pelos docentes, como é o caso do Curso de Design da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Essa é uma característica essencial na redefinição das grades curriculares (ANEXO A), que são permanentemente atualizadas com as inclusões e/ou dispensas de conteúdo ou disciplinas.[1]

[1] O Autor integra o Núcleo Docente Estruturante do Curso de Design da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). A atribuição principal deste núcleo é a discussão e atualização do programa das disciplinas.

No meio acadêmico, parâmetros subjetivos de entendimento se constroem em cada disciplina ministrada e são materializados nos trabalhos apresentados pelos discentes. A fundamentação de um novo projeto de produto instiga o entendimento de pesquisadores, e assegura discussões na busca por consenso sobre a subjetividade na definição de um conceito. Porém, esta questão que acompanha o desenvolvimento do design, desde sua origem, subdivide-se a cada momento em que a prática do design se infiltra em outras áreas de conhecimento, no ritmo da dinâmica que as novas tecnologias estabelecem.

Os procedimentos no desenvolvimento de novos projetos são examinados e atualizados permanentemente. As contínuas reflexões sobre a práxis são objetos frequentes de discussão nos eventos acadêmicos, e científicos, contribuindo para a ciência do design. A interconectividade favorece o aperfeiçoamento das metodologias, por serem diversas e eficientes, quando aplicadas corretamente para finalidades específicas.

A pluralidade do Design, em sua natureza conceitual, exige expertise e conhecimento transversal e diversificado, de ampla abrangência, para ser abordada com competência.

Neste sentido, o presente trabalho se propõe a fornecer dados sobre a influência das experiências de vida e da formação cultural dos alunos do curso de design da UFMA, o qual permitirá identificar como e onde ocorreu a formação básica dos estudantes; qual seu grau de conhecimento nas áreas artísticas e técnica, e, qual a vivência que tiveram com outras culturas.

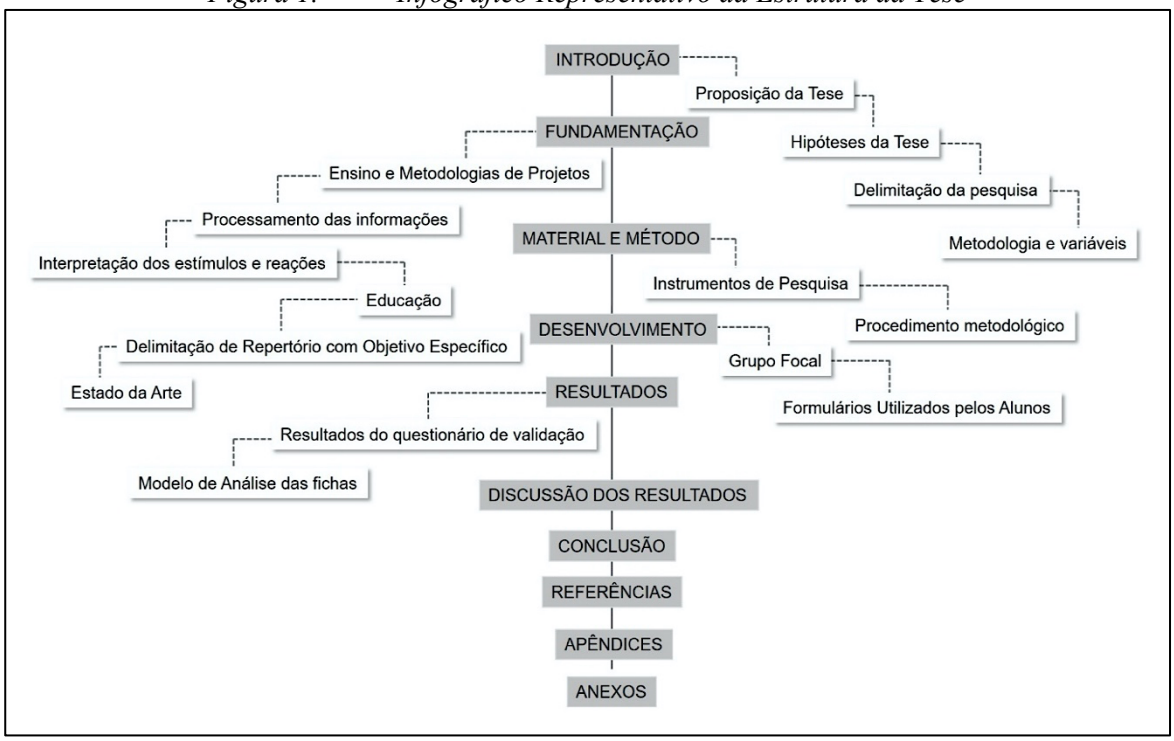
É de conhecimento que as tecnologias de comunicação dinamizaram a interatividade por meio da *web*. Os acessos às informações acontecem, praticamente em tempo real, e a área de atuação e abrangência do design se estende permanentemente e deve se adaptar a essa realidade. Sendo assim, os cursos de design precisam se atualizar com maior frequência, assim como as grades curriculares. Independentemente das vocações regionais identificadas, os alunos precisam estar capacitados para atenderem com profissionalismo às demandas de um mundo globalizado.

A prática projetual e o ensino sobre o embasamento para a criação de um produto original, publicado na mídia especializada, bem como as produções apresentadas por empresas, profissionais independentes e alunos dos cursos de

graduação nas mídias digitais, permitem o entendimento dos resultados que exemplificam o conceito de contemporaneidade. Isso está relacionado ao conhecimento geral de quem define os novos produtos.

As diferenças entre as vivências e formações dos alunos se tornam evidentes quando se analisam os resultados díspares dos trabalhos apresentados nas disciplinas de projeto, "[...] cada qual vê apenas o que já conhece; em parte alguma poderá ver o que ignora." (MUNARI,1982, p. 54). Desse modo, faz-se necessária a definição de um protocolo de avaliação do repertório projetual que os discentes possuem, para atualizar o conteúdo das disciplinas ofertadas nos cursos de design. Considerando as premissas já enunciadas, a presente tese está organizada, conforme as etapas apresentadas na Figura 1.

Figura 1. Infográfico Representativo da Estrutura da Tese



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O infográfico na primeira Figura, apresenta as partes que compõem a estrutura da tese. Inicia com a proposição, as hipóteses, a delimitação, bem como a metodologia e variáveis. Informa as reflexões filosóficas sobre a formação das bases do conhecimento individual; apresenta os procedimentos de ensino com a aplicação das metodologias, em uso, e relevantes no processo de concepção projetual. Participa resultados de pesquisas na área médica, sobre os dispositivos neurológicos no processamento e apreensão das informações pelo cérebro humano. Explica a

metodologia denominada Cine Design que demonstrou, em 1995, a possibilidade de avaliação de repertório dos alunos ao desenvolverem um projeto. Nos capítulos seguintes, os procedimentos de obtenção dos dados são descritos com a apresentação dos resultados, discussão destes resultados obtidos e conclusão.

1.1 Proposição da tese

A tese estabelecida para discussão e comprovação, ao longo do texto, apresentado, corresponde a:

> A qualidade alcançada por um produto desenvolvido por um designer é influenciada diretamente pelo nível de seu repertório, e, para tanto, as escolas de design de nível superior possuem o papel de aumentar, complementar e ampliar o repertório dos alunos que recebem.

1.2 Hipóteses da tese

Esta tese, apresentada para discussão, será validada se comprovada cada uma das seguintes hipóteses:

a) O aumento de reportório propiciado pela Universidade, e o ensino de como utilizá-lo, assegura a formação de um profissional de design mais bem qualificado;

b) Repertório influencia diretamente no desenvolvimento de um novo produto e o nível que os alunos possuem pode ser identificado na aplicação dos conceitos envolvidos para criação de um projeto;

c) Os alunos com mais repertório cultural têm maior possibilidade de configurar produtos criativos e inovadores;

d) É possível criar um método para identificação do nível de repertório dos alunos ingressantes no curso de design, que sirva como ferramenta para estabelecer diretrizes na formação dos alunos, durante seu percurso pela universidade.

Durante o desenvolvimento da pesquisa, como caminho para comprovação das hipóteses, os seguintes objetivos deverão ser alcançados:

a) Investigar a importância do repertório no raciocínio lógico dos alunos de design na concepção de um novo produto, com o intuito futuro de aprimorar as disciplinas e matérias dos cursos de design;

b) Pesquisar as áreas de conhecimento e as informações que compõem os repertórios, que fundamentam as bases do momento criativo;

c) Identificar as fontes de conhecimento, e como elas propiciam soluções;

d) Estabelecer um protocolo que possa ser replicado.

1.3 Delimitação da pesquisa

A pesquisa foi realizada junto ao Curso de Design, vinculado ao Departamento de Desenho e Tecnologia, sediado no Centro de Ciências e Tecnologia, da Universidade Federal do Maranhão, na cidade de São Luís. A obtenção dos dados para a identificação de repertório dos discentes foi delimitada por meio de dois grupos. O primeiro, composto por alunos calouros (recém-ingressos), que ainda não haviam cursado disciplinas; o segundo, por alunos veteranos com mais de 80% da carga horária cumprida.

1.4 Metodologia e variáveis

A metodologia foi definida segundo os parâmetros dialéticos (MARCONI; LAKATOS, 2001). É predominantemente mista, de natureza exploratória e quali-quantitativa (CRESWELL, 2007), com revisão bibliográfica, quando efetuada a seleção das publicações acerca do objeto de estudo, em livros, revistas científicas, e na *web*.

Para determinar o método de abordagem e as técnicas de investigação, foi definido um método hipotético-indutivo[2] e estabelecida a técnica para a coleta de dados, com uso da observação direta extensiva (MARCONI; LAKATOS, 2001), e a disposição de fichas, impressas em papel vergê. Para desenhos e questionários de validação on-line, foi definido um grupo focal composto por estudantes, para o desenvolvimento de um projeto de produto específico.

A pesquisa teve como variável independente a importância do repertório, para a formação de um designer.

[2] Baseado nas definições de Lakatos e Marconi (2001),

As variáveis dependentes são a originalidade, cuja relação se dá diretamente ao repertório, formado pelos conhecimentos e vivências necessárias na atuação profissional. Quanto maior for a quantidade e qualidade dos conhecimentos, melhor será a capacidade de utilizar as tecnologias de ponta.

Considerou-se, também, a condição social, formação básica, contato com outras culturas, capacidade de observação e relação das experiências vividas.

2 FUNDAMENTAÇÃO

2.1 Ensino e metodologias de projetos

Em 460 a.C., aconteceu o último registro filosófico em versos (ANEXO B). Na teoria cosmogênica dos quatro elementos, Empédocles deu início à forma pluralista de pensar a natureza, pois considerou que cada indivíduo crê nos acontecimentos do mundo, com base nas suas vivências pessoais. No século XVII, o filósofo inglês John Locke, precursor do empirismo, reforçou o aforismo de Empédocles[3] ao afirmar que o conhecimento de cada pessoa está restrito às suas experiências individuais. David Hume, que conviveu com Locke (BUCKINGHAM, 2011), argumentou que a regularidade das estações e acontecimentos presentes na natureza aconteciam em padrões, possíveis de serem analisados de forma ordenada e, assim sendo, era possível a ciência elucidar os fenômenos da natureza, por meio da definição de métodos.

No design, as reflexões especulam máximas sobre o comportamento social; definem conceitos de uso, e levam em conta os novos materiais e tecnologias. Desse modo, estabelecem metodologias para o desenvolvimento de projetos, que intentam compreender e sistematizar os processos de apreensão e elaboração em cada etapa, para que possam ser replicados.

Nos acervos de documentos existentes das primeiras escolas de design, é vasto o registro de estudos e metodologias de ensino (SANTOS; SILVA; PASCHOARELLI, 2011; WICK, 1989;). Tinham como objetivo viabilizar o aprendizado da boa forma, pautado em um procedimento eficaz. Foram estabelecidos para serem utilizados em situações específicas, priorizando a usabilidade, as proporções e a coerência formal, resultantes das matérias-primas e tecnologias disponíveis.

> O verdadeiro designer pode projetar um móvel, um brinquedo, uma estrutura metálica, encarregar-se de um problema de iluminação ou outro qualquer, todos diferentes, não porque seja um gênio, mas porque tem um método de projetar que o conduz a soluções lógicas e também estéticas completamente diferentes, segundo os materiais, as técnicas e as funções. (MUNARI, 1979, p. 53).

[3] Empédocles – filósofo, cosmólogo e pensador pré-socrático grego, que atribuiu a origem do universo a quatro elementos: terra, fogo, água e ar; a partir da reunião e separação desses elementos que todas as coisas surgiam. Com essa visão, criou a forma "pluralista" de pensar a natureza, onde vários elementos são os constituintes da realidade, não apenas um (www.filosofia.com.br).

Procedimentos eficientes de projetos, com sucessivos resultados positivos no mercado de consumo, habituaram os usuários a desfrutar de suas definições de "beleza", que lhes suscita o prazer de viver. Dispomos de comprovações que confirmam essa satisfação, utilizando produtos esteticamente agradáveis e sistemas eficientes que nos propiciam bem-estar (NORMAN, 2008).

Desde os primeiros estudos, as indagações sobre a origem de uma solução ideal foram investigadas pelos mestres:

> Na 'teoria da arte' de Klee, o aspecto racional desempenha [..] um papel importante, mas não decisivo. Decisiva para o processo de criação artística seria aquela 'chama inextinguível', pressuposto para que se possa produzir 'arte na esfera superior'; para que se possa produzir arte em uma região, onde a 'luz do intelecto' se extingue lastimavelmente. Possuir essa 'chama inextinguível' ou 'secreta' seria uma graça concedida apenas ao verdadeiro artista, e impossível de ser transmitida pedagogicamente. Assim, Klee chega à conclusão de que 'o artista que cria livremente gosta de trabalhar 'sine ratio', mas que, em contrapartida, 'os exemplos escolares... devem ser aprendidos racionalmente'. (WICK, 1989, p. 334).

Paul Klee entendia que o momento de "concepção projetual" ocorria de maneira intuitiva, espontânea, e que uma vez compreendidas e sistematizadas, essas normas de composição e procedimento poderiam ser ensinadas como técnica (WICK, 1989).

Os procedimentos de ensino ficaram conhecidos como métodos de projeto (PAZMINO, 2015), e entre os mais conhecidos e explorados estão:

a) *Brainwriting* 635, consiste em uma técnica de brainstorming composta por uma equipe multidisciplinar, para encontrar soluções rápidas, que estimulem a criatividade entre os participantes (GAIÃO FILHO; CAMPOS, 2015, WANG; CHANG, 2017);

b) Quality Function Deployment (QFD), é uma ferramenta que auxilia na etapa de projeto em que as várias alternativas de criação necessitam ser organizadas de modo sucinto (CHAN; WU, 2002, DIKMEN; BIRGONUL; KIZILTAS, 2005; JAISWAL, 2012).

c) Gráfico de GANTT, é eficiente na definição das fases de planejamento de um projeto, sendo utilizado durante todo o seu desenvolvimento (MAYLOR, 2001, WILSON, 2003);

d) Gráfico de PERT, é também utilizado ao longo de todo o processo, auxiliando na identificação das etapas críticas no cronograma

(LENNARTSON et al., 2010; WRIGHT; YU, 1998; ZHONG; ZHANG, 2003);

e) SCAMPER, é aplicado na etapa de criatividade de um projeto, auxiliando no aperfeiçoamento das propostas; a análise sincrônica ou paramétrica facilita a verificação comparativa entre os produtos em desenvolvimento e os existentes no mercado (APRILIANI; SUYITNO; ROCHMAD, 2016; MAJID; TAN; SOH, 2003, MORENO et al., 2014);

f) Avaliação FISP, é aplicada em todas as fases do projeto, auxiliando nas soluções de problemas, por meio de uma abordagem em que cada membro se encarrega de uma supervisão específica e as soluções são estabelecidas por consenso (BAXTER, 2000, PAZMINO, 2015);

g) Análise strengths, weaknesses, opportunities e threats (SWOT), é estratégica e operacional, auxilia na compreensão de cenários e contribui na gestão e no planejamento estratégico (GÜREL; TAT, 2017; LIEDTKA; KAPLAN, 2019; LUGMAYR et al., 2014);

h) Análise do Ciclo de Vida do Produto, auxilia no desenvolvimento estratégico de um novo produto, comparando os diferentes estágios, desde o lançamento até a obsolescência dos produtos disponíveis no mesmo segmento de mercado (BHANDER; HAUSCHILD; MCALOONE, 2003; CHAN; WANG; RAFFONI, 2014; GERSHENSON; PRASAD; ALLAMNENI, 1999);

i) Biônica, pode ser utilizado tanto na etapa de criatividade, quanto na análise de um determinado problema, replicando as soluções existentes na natureza com o uso de tecnologia (ARRUDA et al., 2020; COINEAU; KRESLING, 1989);

j) Matriz Morfológica, facilita inúmeras variedades de combinação entre os componentes dos produtos disponíveis no mercado (BERTOLUCI; SACHES, 2020; LIN; LUH, 2009, SAPPER et al., 2014);

k) Painel Semântico Público-Alvo, também conhecido como Mood Board, seleciona e ordena imagens, identificando perfis de comportamento, e estilos de vida para caracterizar grupos de usuários (AHMED; BOELSKIFTE, 2006, PEREIRA; SCHNEIDER, 2016);

l) Análise Funcional, é aplicada para definir conceitos de projeto, onde todas as funções de um produto são ordenadas para contribuir com o projeto a ser desenvolvido (BECKER et al., 2010; PASSOS; SILVA, 2012, PAZMINO, 2015);

m) Diagrama de Ishikawa, ferramenta em forma de diagrama que combina braisntorming e mapa mental, também conhecido como espinha de peixe, devido ao formato do quadro de análise; propicia manter a coerência lógica no desenvolvimento do projeto e leva a considerar todas as causas possíveis de um problema, além das óbvias; o mapa mental sistematiza as ideias, usando palavras-chave e todos os elementos representativos que são induzidos a partir de um conceito (GOMES, 2004; LIN; ZHOU, 2011; SEYIS; ERGEN; PIZZI, 2016);

n) Régua Heurística TRIZ, as soluções são definidas a partir da combinação de perguntas específicas (CARVALHO; BACK, 2001, MOEHRLE, 2005; ROSA; ROVIDA; VIGANÒ, 2006);

o) Matriz Diferencial Semântica, norteia projetos conceituais, uma vez que faz uso de uma matriz que contém as percepções dos usuários, para a construção de um projeto preliminar (HOLDSCHIP; MARAR; MIRA, 2014; SILVEIRA; MARIÑO, 2020);

p) Grupo Focal (Focus Group), como a própria definição indica, é um método centrado no usuário; define as necessidades de um grupo-alvo por meio de uma ferramenta qualitativa (RYAN et al., 2014, FERNQVIST; OLSSON; SPENDRUP, 2015; HAMLIN; NYHOF; BOGUE, 2017).

q) Método das Multi Convergências - Design para Inovação, otimiza a proximidade entre as atividades de mercado e o meio acadêmico viabilizando resultados criativos e inovadores (BARCELLOS, 2020).

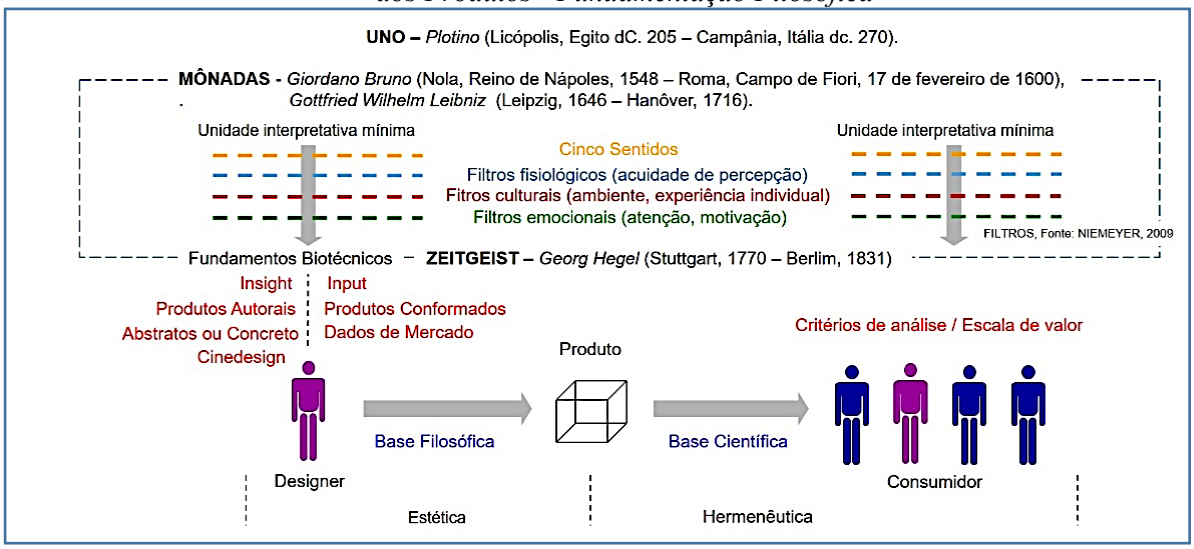
Estes, dentre outros métodos, são exemplos do permanente pensar sobre a criação no design (MUNARI, 1979, 1982, 2008; WICK, 1989; BAXTER, 2000; LÖBACH, 2001; PAZMINO, 2015). Outras duas metodologias específicas também se destacam: o Design Thinking e o Processo cognitivo das Heurísticas, e apresentam um vasto volume de publicações (LEONG; CLARK, 2003, YILMAZ; SEIFERT, 2011; SEIDEL; FIXSON, 2013; LIEDTKA, 2014; KOLKO, 2015; GRAY *et al*., 2016, YILMAZ *et al*., 2016). As heurísticas em design são utilizadas para definir as essências do projeto, e podem ser aplicadas como fundamento para o *design thinking*, auxiliando no entendimento do conhecimento que condiciona o modo de entender o produto a ser desenvolvido. Já o Design Thinking é um método centrado no usuário, definido como prático criativo que, ao invés de iniciar com a solução de um problema

específico, explora as necessidades e soluções, simultaneamente, incluindo o ciclo de vida do produto.

Já o Processo Cognitivo das Heurísticas explora decisões não racionais. A seleção das heurísticas é realizada com o objetivo de fazer uma escolha rápida, fácil e viável, ainda que seja imperfeita. Pode ser tanto uma técnica ordenada de solução de problemas, como uma ação de comportamento automática, espontânea, inconsciente. O referido método foi desenvolvido por Jakob Nielsen e Rolf Molich, em 1990, e tem sido aplicado em diversas situações e adaptado de diferentes formas, principalmente por profissionais de *User Experience* (UX). Porém, o método só funciona bem quando é coordenado por profissionais experientes, que sejam considerados especialistas.

As metodologias aplicadas no design, principalmente no âmbito acadêmico, buscam soluções inovadoras para problemas específicos. São eficientes no desenvolvimento de produtos conformados. Contudo, não são aplicadas no desenvolvimento de projetos autorais; ou seja, materializados por *insight*. Como demonstrado na Figura 2. Os projetos aqui fundamentados referem-se a dados de mercado.

Figura 2. Processo de Interação entre Designers e Consumidores na Configuração e Consumo dos Produtos - Fundamentação Filosófica



Fonte: Lobo (2020)

A Figura 2 ilustra o processo de interação dos designers, na definição de um conceito para o desenvolvimento de um novo produto. Considera que existimos no universo e vivemos num mundo dinâmico, em que inúmeros acontecimentos se

sucedem *ad infinitum* (INGOLD, 2012)[4]. Plotino[5] denominou de UNO a emanação divina do "Todo", Giordano Bruno, e, posteriormente, Leibniz, definiram que o absoluto é composto por mônadas[6] interconectadas, e que podemos percebê-las através dos sentidos. As mônadas, que cada indivíduo realiza à sua maneira, são as bases para nortear o raciocínio e definir as atitudes (LOBO, 2020).

No momento em que os designers projetam, a unidade interpretativa mínima, para as combinações das mônadas, é composta de percepção sensorial e repertório, ou seja, uma não existe sem a outra, as duas tem variações independentes, possuem características únicas em cada indivíduo, e podem ser estimuladas com novas experiências.

A percepção sensorial pode ser mais ou menos refinada, além do que: "Genética, criação, qualidade da educação, normas culturais, ideias preconcebidas, saúde geral, interesses pessoais, doenças – tudo isso pode fazer com que o cérebro seja mais ou menos capaz de executar ações inteligentes" (BURNETT, 2018, p. 134). O repertório, por sua vez, pode ser mais ou menos amplo. Ele irá, sempre, se ampliar ao longo de toda a vida consciente das pessoas (KLEON, 2013). Dessa maneira, interagimos com o mundo. Niemeyer (2009, p. 27) define que "no processo de interação entram em ação os filtros fisiológicos, culturais e emocionais". Como consumidores, definimos nossos critérios de análise, e nossas escalas de valor.

Designers decodificam comportamento, identificam preferências, definem tendências. A vontade coletiva, comum a todos os indivíduos, Hegel denominou de *Zeitgeist* [7] (espírito da época). As expressões culturais que manifestam esses valores de forma imediata são a música, o design, e a moda, destacando-se que "[...] a moda é algo dinâmico que varia em um breve espaço de tempo [...]" (KRATZ, 2016, p. 170).

---

4 INGOLD (2012) - afirma que a vida está sempre em aberto: seu impulso não é alcançar um fim, mas continuar seguindo em frente.

5 PLOTINO (Enéada VI, 9º tratado) (Licopólis, Egito, 205 d.C.- Campânia, Itália, 270 d.C.) - segundo Plotino, o UNO (unidade) refere-se a Deus, o "TODO", cuja existência é perfeitamente demonstrável, contém em Si todas as verdades eternas e necessárias; como ser infinito, pode conceber todas as essências possíveis e todas as combinações possíveis entre elas.

6 Mônadas (DUCROCQ, 1998) - substâncias que foram criadas por Deus em um número infinito e contendo todas Suas determinações; "exprimem o mundo"; "são o mundo", e permitem-nos, assim, percebê-lo; cada uma delas seria o espelho do universo, a ordem do mundo seria resultante da harmonia que Deus preestabelece entre elas. A teoria das mônadas e de suas combinações se articula por axiomas e regras, que associam indissoluvelmente matemática e metafísica.

7 Zeitgeist (HEGEL, 1769) - termo alemão conceituado por Hegel (inicialmente introduzido por Herder, e outros românticos alemães), que designa o "espírito do tempo" ou "espírito da época", indicando características genéricas de um determinado período.

Dentre as metodologias, os fundamentos biotécnicos asseguram as concepções da natureza de imediato (SOARES; ARRUDA, 2018; HSUAN-NA, 2018). Porém, a interpretação dos sinais se processa de duas maneiras: *Input* e *Insight*. *Input*, quando é pautado por vivências reais, como dados de mercado que são obtidos em pesquisas de campo, para o desenvolvimento de produtos com demanda determinada; e o *Insight*, quando ocorre de maneira espontânea, originando produtos autorais.

Os *Insights* resultam de estímulos concretos e abstratos. Os estímulos concretos ocorrem a partir da observação e combinação de materiais, formas, elementos de adorno, textura e cor. Os estímulos abstratos pertencem ao estágio feérico, resultam do imaginário por meio de leitura, música, cinema, poesia; de um momento contemplativo ou a lembrança de um sonho.

Designers são consumidores que configuram produtos para o mercado (que autor coloca para esta frase que parece uma CITAÇÃO? Precisaria referenciar algum autor pq é uma afirmação de muito impacto). Somente esta sentença gera uma multiplicidade de análises e estudos. Porém, o objeto de interesse neste trabalho está pontuado para o momento em que um novo produto se faz presente na mente[8] de um designer. Nesse átimo, ele existe; é um signo, pode ser teorizado com a aplicação dos princípios semióticos (LOBO, 2020). Os signos podem ser organizados em códigos, promovendo uma interação por meio da comunicação; viabilizando, assim, a compreensão das dimensões representativas (NIEMEYER, 2009).

Na Figura 3, as áreas de conhecimento estão posicionadas na hermenêutica,[9] deixando a estética reservada à filosofia. Os produtos podem também ser averiguados com o auxílio da estética métrica;[10] com a alteração de medidas, iniciada com as reformulações dos cânones de proporção por Fídias, Míron e Policleto (500 a.C.); empregando princípios geométricos desde os postulados de Euclides de

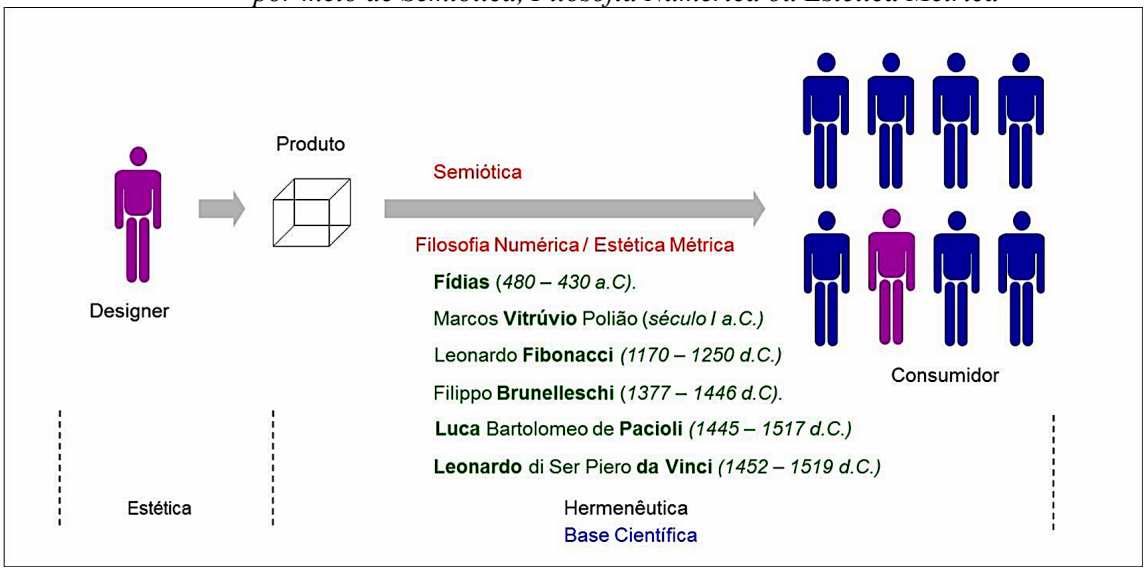
[8] etimologicamente, o termo “mente” vem do latim *mèntem*, que significa pensar, conhecer, entender; igualmente significa medir, visto que alguém que pensa não faz outra coisa senão medir e, ponderar as ideias (EDUCAR E TRANSFORMAR, 2020). É um conceito bastante utilizado para descrever as funções superiores do cérebro humano relacionadas à cognição e comportamento. Particularmente, aquelas funções fazem os seres humanos conscientes, tais como a interpretação, os desejos, o temperamento, a imaginação, a linguagem, os sentidos, embora estejam vinculadas às qualidades mais inconscientes como o pensamento, a razão, a memória, a intuição, a inteligência, o arquétipo, o sonho, o sentimento, ego e superego.

[9] Hermenêutica - segundo a filosofia, esta ciência aborda duas vertentes: a epistemológica, com a interpretação de textos; e a ontológica, que remete para a interpretação de uma realidade.

[10] Estética Métrica (BOMFIM, 1995) - refere-se à filosofia numérica e estética métrica, como sendo o ramo que pode ser analisado através de algarismos.

Alexandria (300 a.C.); aplicando regras de proporção, iniciados pelos princípios conceituais e matemáticos de Vitrúvio Polião (século primeiro a.C.), seguidos de Fibonacci (século II d.C.), pelos enunciados sobre os princípios ópticos e geométricos de Filippo Brunelleschi (século II d.C.), até a proporção áurea estabelecida por Luca Pacioli e ilustradas por Leonardo da Vinci (V d.C.) (LUZ, 2016).

Figura 3. Representação do Processo de Interação entre Designers, Produto e Consumidores por meio de Semiótica, Filosofia Numérica ou Estética Métrica



Fonte: Lobo (2020).

Esses expoentes definiram, matematicamente, suas reflexões filosóficas sobre as proporções encontradas na natureza, onde os padrões determinados são resultados da máxima economia no processo evolutivo, comprovada pela espiral harmônica, facilmente identificada durante o crescimento de várias espécies (MONTÚ, 1980).

Nas artes, a beleza pode ser identificada na precisão empírica e sistemática dos axiomas científicos. Na música, os sons harmônicos e agradáveis equivalentes a números proporcionais, podem ser identificados nas obras notáveis de Schubert e Mozart; na “Sinfonia n.º 5” e sobretudo na “Sinfonia n.º 9” (popularmente conhecida como “Nona Sinfonia”), ambas de Beethoven.

Nas pinturas, são encontradas em obras-primas, como a “Mona Lisa”, de Leonardo da Vinci, em seu autorretrato e no “Homem Vitruviano”; na pintura de Sandro Boticelli, se faz presente no quadro “O Nascimento de Vênus”; na obra de Salvador Dalí, o “Sacramento da Última Ceia”.

Na literatura, é encontrada em “Os Lusíadas de Camões” e em “Ilíada”, de Homero (LUZ, 2016). James Joyce fez um paralelo com a “Odisseia” de Homero ao escrever Ulisses:

> [...] é narrada através de um prelúdio em três partes, um núcleo de 12 capítulos e um final tripartido. A divisão ternária, em perfeita simetria, evoca as significações cabalísticas do três. Estudos recentes de Linguística, com o auxílio de computador, dão Ulisses como a obra de estrutura matematicamente mais perfeita de toda a literatura. [...]. (HOUISS, 1983, p. 3).

Na arquitetura, entre as obras erguidas com base nesses parâmetros matemáticos, estão as “Pirâmides de Gizé”, o “Parthenon”, o “Taj Mahal” e a “Catedral de “Notre Dame”.

O volume de edições que tratam desses pontos fulcrais de modo detalhado é vasto, pois contribuem com as várias áreas da ciência que fazem uso desses princípios, nas bases sólidas de estudos específicos. Os princípios de proporção encontrados na natureza são fundamentados e exemplificados com resultados aplicados (BROECK, 2020), bem como o desenvolvimento de pesquisas e a utilização desses resultados é aplicada na arquitetura, arte e design, com o uso de tecnologias de ponta (GRANDI, 2020).

Buscando entender o ensino e desenvolvimento de projetos eficientes que atendam às expectativas do mercado, são realizadas revisões permanentes nos métodos utilizados no design e áreas afins, com o objetivo de selecionar e atualizar alternativas concretas de aplicação nos estudos das heurísticas.

2.2 Processamento das informações

Sobre a abordagem filosófica no processo de interação através dos sentidos, que é interpretado na Figura 2, os pesquisadores da área médica explicitam que os humanos possuem um refinado complexo de sentidos e dispositivos neurológicos que ocasionam propriocepção, a habilidade de receber informações a partir dos sentidos humanos (WEILER, 1999; DIETZ, 2003; ADAM; EPEL, 2007).

> Os primitivos e as crianças têm uma única noção do tempo e do espaço e vivem mantendo um contato sensorial total com o ambiente, não só visual mas também olfativo, acústico e tátil. Nas suas representações visuais põem tudo aquilo que são, todas as sensações que o ambiente lhes transmite. (MUNARI, 1979, p. 111).

O sistema nervoso é uma malha de nervos e neurônios distribuída no corpo. Isso possibilita que dialogue com o cérebro e este tenha o controle do organismo. Esse sofisticado sistema de armazenamento e processamento de informações e experiências (memória), é composto pelo cérebro e medula espinhal, protegidos pelo crânio e pela coluna vertebral (JANSEN *et al.*, 1995; SIMONS; GU; SIMONS, 2001; GENZEL; ROBERTSON, 2015).

A memória subdivide-se em memória de curto prazo, predominantemente auditiva, que dura no máximo um minuto; isso se deve ao fato de ser usada constantemente, numa velocidade extremamente rápida (BURNETT, 2018). As memórias de longo prazo se sustentam na visão e nas qualidades semânticas (significado e significante) que, por sua vez, são incrivelmente espaçosas e duram a vida toda (BURTIS, 1981; NICOLIS; TSUDA, 1985; HENSON, 1998; CURTIS; D'ESPOSITO, 2003).

As memórias de longo prazo se processam por meio de novas conexões entre as múltiplas extremidades dos neurônios, sustentadas por sinapses (fendas muito estreitas entre as pontas dos neurônios).

> Quando um potencial de ação chega a uma sinapse, o primeiro neurônio da cadeia libera na sinapse substâncias químicas conhecidas como neurotransmissores. Eles atravessam a sinapse e interagem com a membrana de outro neurônio através de receptores. Assim que um neurotransmissor interage com o receptor, induz outro potencial de ação nesse neurônio, que viaja até a próxima sinapse, e assim por diante. (BURNETT, 2018, p. 43).

Estes cientistas acreditam que a informação seja armazenada nas sinapses. Um conjunto de sinapses representativas num lugar determinado constitui uma memória, que é acessada quando ativadas. Portanto, as sinapses são a forma física de memórias específicas. A formação de memória a longo prazo, por meio da formação de sinapses, é denominada "codificação" (POIKOLAINEN; LEPPÄNEN; VUORI, 2002; OKADA; VILBERG; RUGG, 2012).

Muitas evidências experimentais indicam que o hipocampo é o local onde a codificação acontece. As novas memórias que são formadas pelo hipocampo se deslocam para o córtex, conforme novas memórias se formam, empurrando-as gradualmente. Esse procedimento sucessivo das memórias codificadas é conhecido como "consolidação". As memórias de longo prazo passam por três estágios: necessitam ser criadas (codificadas), armazenadas (no hipocampo e depois no córtex)

e recuperadas. Emoções, sensações e pensamentos criam sempre mais conexões, facilitando a recuperação (KONKEL *et al*., 2008; MORGAN *et al*., 2013).

No que se refere ao repertório e percepção sensorial para a configuração de projetos de design, anteriormente discorrido, as publicações do campo da neurologia elucidam o processamento das informações no cérebro.

A aplicação dos métodos de análise fatorial concebidos por Raymond Cattel e John Horn em seus estudos realizados entre 1940 e 1960, identificaram dois tipos de inteligência, assim denominadas: inteligência cristalizada ao conhecimento acumulado, e, inteligência fluida ao modo eficiente, para solucionar algumas informações desconhecidas (BURNETT, 2018).

Os estudos neuroanatômicos revelaram que esses dois tipos de inteligência são interdependentes. A inteligência cristalizada é resiliente para resistir ao tempo; está distribuída por todo o cérebro, e é estimulada pela memória. Ao passo que a inteligência fluida, acredita-se estar localizada no córtex pré-frontal.

Atualmente, evidências indicam a existência de uma inteligência fluida, cristalizada. Admite-se que a inteligência se deva mais ao modo como o cérebro sistematiza e coordena as informações do que a um sistema separado para cada tipo. (SCHLAUG *et al*., 1995; LARSON *et al*., 1995; SÜß *et al*., 2002; ROSEN *et al*., 2010).

> [...] o cérebro tem maneiras complexas de manipular informações, mas não se trata de algo que possa ser observado diretamente (mesmo o tomógrafo ou aparelho de ressonância mais moderno só nos mostram manchas de diferentes cores, que não são muito úteis). Portanto, medir a inteligência é algo que só pode ser feito indiretamente, observando o comportamento e o desempenho em testes especialmente designados para isso. (BURNETT, 2018, p. 107).

Para avaliação de inteligência, o procedimento mais conhecido é o teste de Quociente de Inteligência (QI). É uma medida que expressa o quanto uma pessoa é inteligente, considerando a natureza instável e indefinida da inteligência. Esses testes, quando aplicados por cientistas e pesquisadores, são meticulosamente preparados como ferramentas para avaliar inteligências normais e médias, no maior espectro possível de participantes. Os resultados que mais se aproximam dos extremos tornam-se difíceis de serem avaliados; são menos úteis e tendem a ser descartados.

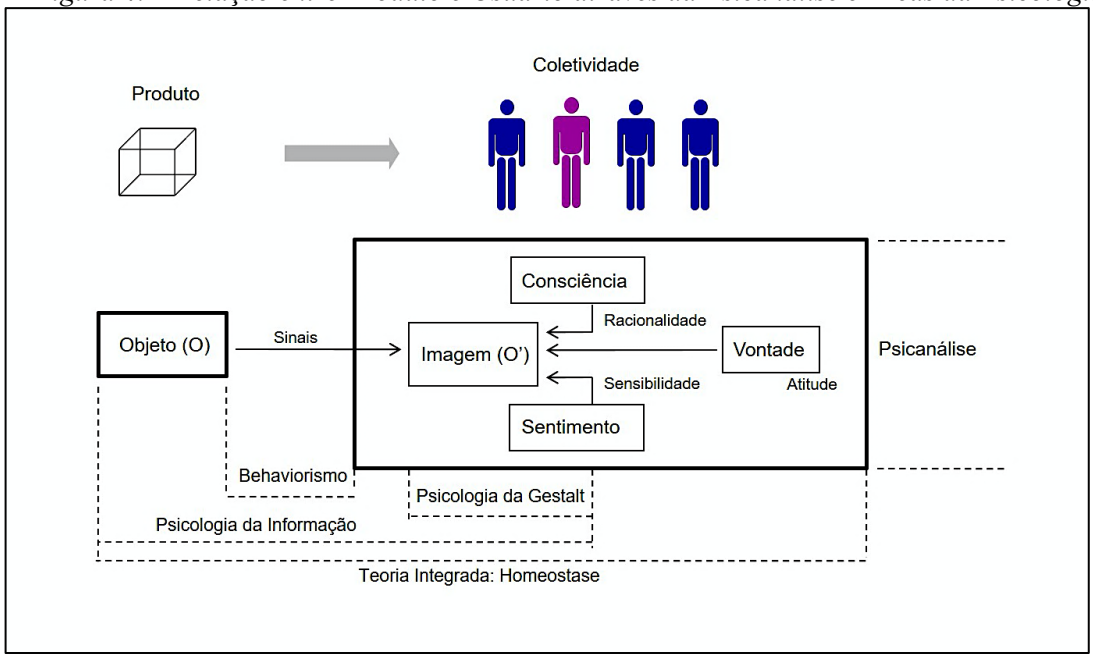
Não existe um consenso na comunidade científica, sobre a eficiência e os resultados obtidos. Os testes mais comuns são revisados e avaliados com frequência

quanto à sua confiabilidade (BOUCHARD, 1997; MAGUIRE *et al.*, 2000; TAKI *et al.,* 2012).

2.3 Interpretação dos Estímulos e Reações

Uma contribuição valiosa para a teoria do design foi estabelecida ao se metodizar os estudos na relação entre sujeito e produto (BOMFIM, 1995), conforme Figura 4. No behaviorismo, foi indicada a abordagem no processo de excitação e tensão despertados pelas formas dos objetos nos indivíduos. Sendo uma teoria experimental, a psicologia da Gestalt pode fundamentar análises sobre a subjetividade de detalhes encontrados, e como são organizados em sua totalidade.

Figura 4. Relação entre Produto e Usuário através da Psicanálise e Áreas da Psicologia



Fonte: Bomfim (1995).

Na psicanálise, tanto designers quanto usuários podem ser analisados segundo os fundamentos freudianos, considerando a catarse e o prazer despertados no processo de interação (BOMFIM, 1995). A psicologia da informação garante investigações no processo de comunicação, considerando o repertório dos indivíduos que “criam” e das pessoas que interagem com o produto finalizado. Entre as teorias pontuadas, essa é a que mais se aproxima do objetivo do estudo. Entretanto, as inúmeras possibilidades de análise e interpretação nos conduziriam a subjetividades ou conclusões tão específicas, de estudos em desenvolvimento por profissionais da área de saúde, que tornariam inviável a condução dos trabalhos.

> As pessoas funcionam através do uso de dois tipos de conhecimento: o saber *que* é o saber *como*. O saber que – os psicólogos chamam de conhecimento declarativo – inclui o conhecimento de fatos e regras. 'Pare no sinal vermelho.' [...] O conhecimento procedural é difícil ou quase impossível de ser escrito e difícil de ensinar. É mais bem ensinado por meio de demonstração e mais bem aprendido por meio da prática. Mesmo os melhores professores em geral não conseguem descrever o que estão fazendo. O conhecimento procedural é principalmente subconsciente. (NORMAN, 2006, p. 84).

Devido às tensões sociais decorrentes da dinâmica de interação, a psicologia passou a ser uma das áreas mais solicitadas no equilíbrio das relações humanas. Quanto à teoria integrada da homeostase, ela agrega elementos pontuais das quatro teorias apresentadas, para o entendimento das ocorrências estéticas (BOMFIM, 1995).

A complexidade de raciocínio para a formação de uma teoria deve-se ao fato de o design não ter uma relação direta com nenhuma corrente filosófica, científica ou categoria de arte, por ser uma atividade interdisciplinar, investigando, assim, fundamentos nessas instâncias (COUTO; FARBIARZ; NOVAES, 2014b).

É evidenciado que os diversos tipos de abordagens e opções de escolha sustentam as inúmeras variações de design existentes, cada uma apresenta uma identidade específica, podendo-se falar em um design 'plural', não um pensamento único, mais um 'pluriverso'" (BASSI, 2017, p. 12).

Como profetizado por Klee (WICK, 1989, p. 325):

> [...] numa fase na qual na Bauhaus as tendências à sistematização, à racionalização e à matematização cresciam a olhos vistos – Klee uma vez mais expôs suas preocupações frente a uma arte que omitia o elemento intuitivo, irracional, metafísico [...] uma postura, que não apenas é característica para a obra artística de Klee, mas também para seu ensino, no qual ele sempre chamou insistentemente a atenção para as limitações de um procedimento puramente cognitivo e de um método simplesmente construtivo no processo de criação. (WICK, 1989, p. 325)

Seguindo suas alusões, os estudos científicos foram norteados por parâmetros técnicos, distanciando-se de uma reflexão própria.

2.4 Educação

Esta área de investigação não está restrita ao design. Nas últimas cinco décadas, vários autores têm desenvolvido estudos sobre criatividade no contexto educacional, definindo modelos que orientam pesquisas investigativas. Entre eles

estão: Guilford (1950, 1971, 1979), Rogers (1959), MacKinnon (1959, 1970), Torrance (1965, 1970, 1987, 1993, 1995), Maslow (1943, 1969), May (1982), Alencar (1985, 1993, 2007), Cropley (1997, 2001). Existe um vasto número de publicações que desenvolvem pesquisas com propriedade e apresentam resultados relevantes. Pode-se entender o desenvolvimento dos trabalhos nesta citação:

> [...] o nosso conhecimento a seu respeito é ainda limitado, com uma literatura esparsa a respeito de vários tópicos, muitas questões em aberto e outras com respostas incompletas. Sabe-se que o fenômeno é complexo, multifacetado e plurideterminado. A sua expressão resulta de uma rede complexa de interações entre fatores do indivíduo e variáveis do contexto sócio-histórico-cultural que interfere na produção criativa, com impacto nas expressões criativas, nas oportunidades oferecidas para o desenvolvimento do talento criativo e ainda nas modalidades de expressão criativa, reconhecidas e valorizadas. (ALENCAR, 2007, p. 47).

O estudo não se estenderá sobre esta área de conhecimento.

2.5 Delimitação de Repertório Com Objetivo Específico

Os seres humanos possuem um modo próprio de interagir com o entorno. Existimos também no plano estésico[11] Somos resultado (em contínuo ajuste) de nossas experiências e critérios de decisão, que aumentam a cada instante o nosso repertório.

Esta premissa fundamentou o exercício da configuração de novos produtos de maneira controlada, vivenciando todas as etapas do processo que foi denominado Cinedesign (Figuras 5 e 6).

[11] Plano Estésico (DUARTE JUNIOR, 2001) – Referente à formação estésica, que: "decorre das "vivências culturais", que, no transcorrer da trajetória pessoal de cada sujeito e na sua relação com a sociedade, permite desenvolver um olhar mais apurado/refinado/sensível, visto que, por meio delas, o ser humano pode ser mais humanizado, mais observador e mais sensível aos detalhes da vida" (SOARES; REBECA, 2015, p. 18985).

Figura 5. Resultado do Cine Design com base no Filme Delicatessen.

Fonte: Lobo (1996)

Figura 6. Resultado do Cine Design com base no Filme Metrópoles.

Fonte: Elaborado pelo autor (1996)

Assim, a metodologia do Cinedesign teve o objetivo de propiciar aos participantes a experiência projetual. Consistiu em delimitar os referenciais teóricos e

imagéticos de uma determinada obra cinematográfica de ficção científica, e, a partir desta incitação, configurar produtos específicos. Portanto, *a fortiori*[12] aos procedimentos estabelecidos, os referenciais teóricos e imagéticos restritos às obras, oportunizaram observar a apreensão relacional e entender a importância em estudar as bases de repertório dos alunos.

2.6 Estado da arte

A pesquisa de revisão bibliográfica certifica que existem vários métodos de desenvolvimento de projetos, aplicáveis em sala de aula (seção 2.1.1 Ensino e Metodologias de Projetos). Dentre os métodos anteriormente descritos, e que dispõem de resultados projetuais significativos ao estudo realizado, destaca-se o de Multi Convergências - Design para Geração de Inovação (BARCELLOS, 2020). Referido método, contribui no modo de executar uma nova proposta de produto estreitando os fundamentos de projeto das engenharias e do design (BARCELLOS; BOTURA JUNIOR, 2016; BARCELLOS; BOTURA JUNIOR, 2019; BARCELLOS, 2020). Foi utilizado, também, como método para pesquisa bibliográfica, a Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS), os roteiros definidos por Sampaio e Mancini (2007) e, por Conforto, Amaral e Silva (2011).

Definiu-se como estado da arte da pesquisa: repertório, bagagem cultural referentes à fundamentação e ou desenvolvimento de projetos de design. Foram utilizadas as plataformas de pesquisa: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Google Acadêmico, Portal de Periódicos Capes e Mendeley. As pesquisas foram realizadas, igualmente, em livros, revistas científicas, anais de congressos, dissertações, teses e artigos científicos. Os resultados foram classificados por áreas de conhecimento.

Após análise criteriosa, foi constatado que todas estavam relacionadas à psicologia. Incluiu a aplicação de dimensões cognitivas (LEANDRO *et al*., 2008), consideradas internacionalmente por psicólogos para avaliar a criatividade (GUILFORD, 1950, 1971, 1979; TORRANCE, 1987, 1970, 1993, 1995)

[12] *a fortionri* (termo jurídico) - Locução que enfatiza, num determinado contexto, a razão mais forte, o motivo mais plausível, com mais razão; argumento com o qual se tira a conclusão mais clara (www.dicio.com.br, 2021); *a fortiori* (expressão latina) - por maioria de razão (www.infopedia.pt, 2021).

No entanto, concluíram que nos dados coletados, as funções cognitivas não eram significativas a ponto de explicar uma variação, propondo reflexões para contribuir com os debates sobre as definições de criatividade e sua avaliação em psicologia. Por sua vez, foi observado o aumento dos estudos sobre as atividades cognitivas, a estrutura e qualidade do fluxo de conhecimento envolvido nos projetos de arquitetura (ÖNAL; TURGUT, 2017). Assim sendo, houve contribuição com essa área de conhecimento, relacionada com as pesquisas sobre os componentes culturais e psicológicos. Consideraram que os fatores mais importantes no esquema cognitivo de um indivíduo são as características psicológicas e culturais da concepção projetual.

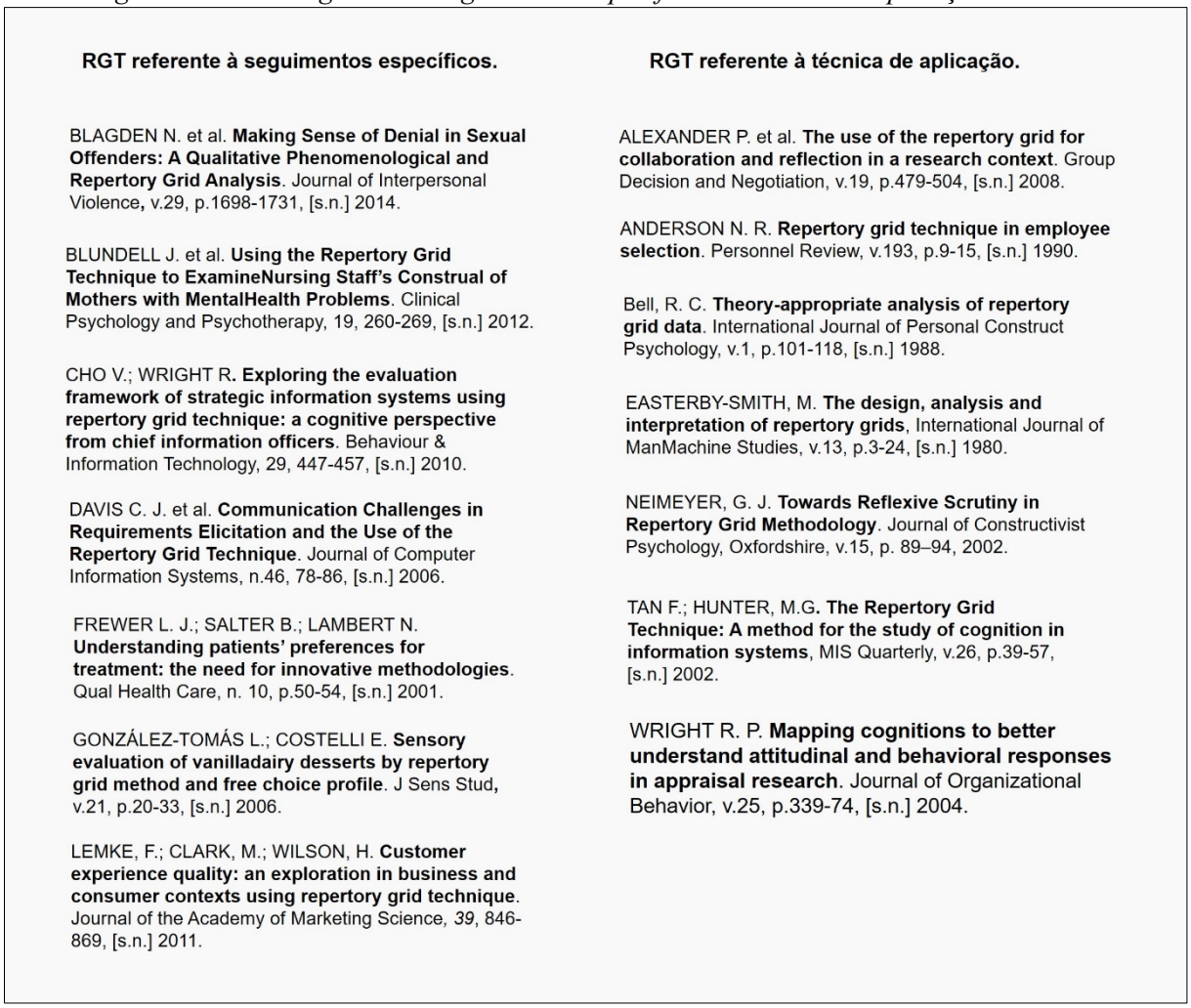
O trabalho apresentou uma fundamentação detalhada e consistente, efetuada em três etapas. No início, a proposição das diretrizes para a definição do conceito. No segundo estágio, as apresentações: do modelo utilizado, para analisar componentes culturais de um projeto por meio de um protocolo; e, da análise cognitivo-comportamental. Na última parte, a forma, com a descrição do estudo experimental desenvolvido com um grupo focal composto por vinte estudantes (12 - gênero masculino, 8 - gênero feminino), do curso de arquitetura da Universidade Eskisehir Osmangazi, localizada na província de Eskişehir, na Turquia.

O estudo contribuiu cientificamente ao avaliar a interação entre o projeto arquitetônico e o sistema de aprendizagem no âmbito acadêmico e cultural, por meio de uma abordagem cognitivo-comportamental. Porém, não foi encontrada qualquer outra publicação que abordasse a avaliação do conteúdo que os discentes fazem uso na fundamentação de seus trabalhos.

A única técnica que apresenta alguns elementos possíveis de serem utilizados é o *Repertory Grid Thecnique* (RGT), desenvolvido por Kelly (MARSDEN; LITTLER, 2000). A literatura comprova que o RGT tem sido utilizado em diferentes áreas, com sucesso, o “RGT compreende dois aspectos fundamentais: a forma como os dados são coletados e a forma como esses dados são verificados. A seguir, cada um desses aspectos é analisado” (HERNANDEZ, 2005, p. 25).

Na Figura 7, estão listadas as publicações relevantes e divididas em duas colunas: uma, de publicações referentes à obtenção de dados de áreas específicas, e, a outra, referente às técnicas de aplicação.

Figura 7. Artigos sobre seguimentos específicos e técnicas de aplicação do RGT.



RGT referente à seguimentos específicos.

BLAGDEN N. et al. **Making Sense of Denial in Sexual Offenders: A Qualitative Phenomenological and Repertory Grid Analysis**. Journal of Interpersonal Violence**,** v.29, p.1698-1731, [s.n.] 2014.

BLUNDELL J. et al. **Using the Repertory Grid Technique to ExamineNursing Staff's Construal of Mothers with MentalHealth Problems**. Clinical Psychology and Psychotherapy, 19, 260-269, [s.n.] 2012.

CHO V.; WRIGHT R**. Exploring the evaluation framework of strategic information systems using repertory grid technique: a cognitive perspective from chief information officers**. Behaviour & Information Technology, 29, 447-457, [s.n.] 2010.

DAVIS C. J. et al. **Communication Challenges in Requirements Elicitation and the Use of the Repertory Grid Technique**. Journal of Computer Information Systems, n.46, 78-86, [s.n.] 2006.

FREWER L. J.; SALTER B.; LAMBERT N. **Understanding patients' preferences for treatment: the need for innovative methodologies**. Qual Health Care, n. 10, p.50-54, [s.n.] 2001.

GONZÁLEZ-TOMÁS L.; COSTELLI E. **Sensory evaluation of vanilladairy desserts by repertory grid method and free choice profile**. J Sens Stud**,** v.21, p.20-33, [s.n.] 2006.

LEMKE, F.; CLARK, M.; WILSON, H. **Customer experience quality: an exploration in business and consumer contexts using repertory grid technique**. Journal of the Academy of Marketing Science, *39*, 846-869, [s.n.] 2011.

RGT referente à técnica de aplicação.

ALEXANDER P. et al. **The use of the repertory grid for collaboration and reflection in a research context**. Group Decision and Negotiation, v.19, p.479-504, [s.n.] 2008.

ANDERSON N. R. **Repertory grid technique in employee selection**. Personnel Review, v.193, p.9-15, [s.n.] 1990.

Bell, R. C. **Theory-appropriate analysis of repertory grid data**. International Journal of Personal Construct Psychology, v.1, p.101-118, [s.n.] 1988.

EASTERBY-SMITH, M. **The design, analysis and interpretation of repertory grids**, International Journal of ManMachine Studies, v.13, p.3-24, [s.n.] 1980.

NEIMEYER, G. J. **Towards Reflexive Scrutiny in Repertory Grid Methodology**. Journal of Constructivist Psychology, Oxfordshire, v.15, p. 89–94, 2002.

TAN F.; HUNTER, M.G**. The Repertory Grid Technique: A method for the study of cognition in information systems**, MIS Quarterly, v.26, p.39-57, [s.n.] 2002.

WRIGHT R. P. **Mapping cognitions to better understand attitudinal and behavioral responses in appraisal research**. Journal of Organizational Behavior, v.25, p.339-74, [s.n.] 2004.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Foram identificados dois dispositivos possíveis de serem utilizados para o objetivo pretendido: 1. os dados podem ser coletados em grupos, e assim ser possível identificarmos os elementos e construtos; 2. o pesquisador pode fornecer elementos que facilitem a obtenção dos dados.

Os métodos pedagógicos, aplicados na educação brasileira, estimulam o conhecimento interdisciplinar e transdisciplinar. Contudo, nas instituições de ensino fundamental, médio e superior, sejam elas públicas ou privadas, apresentam-se realidades distintas de infraestrutura e qualidade na formação dos discentes.

Outros fatores relevantes sobre os professores, alunos e técnicos administrativos, são as condições de moradia, transporte, alimentação e oportunidades de contato com culturas de países desenvolvidos. Entende-se que isto repercute nos resultados dos projetos desenvolvidos. O campo da neurologia esclarece que: **"**Há fortes evidências de que quase tudo que experimentamos está de

alguma forma armazenado na memória de longo prazo" (BURNETT, 2018, p. 44). Será, portanto, parte do propósito do repertório a ser investigado. No tocante à memória e às experiências na forma de construção do pensamento, assegura-se que:

> O cérebro também reconhece conexões e tendências com base em informações armazenadas na memória. Nossas experiências informam nossa maneira de pensar, o que faz sentido. Entretanto, nossas primeiras experiências ocorrem na infância e contêm muitas informações que serão levadas para toda a vida. (BURNETT, 2018, p. 78).

Assim, quando os alunos iniciam seus estudos numa Faculdade de Design, parte de suas referências já estão formadas e essas bases contribuirão para um melhor entendimento do conteúdo repassado nas disciplinas da grade curricular.

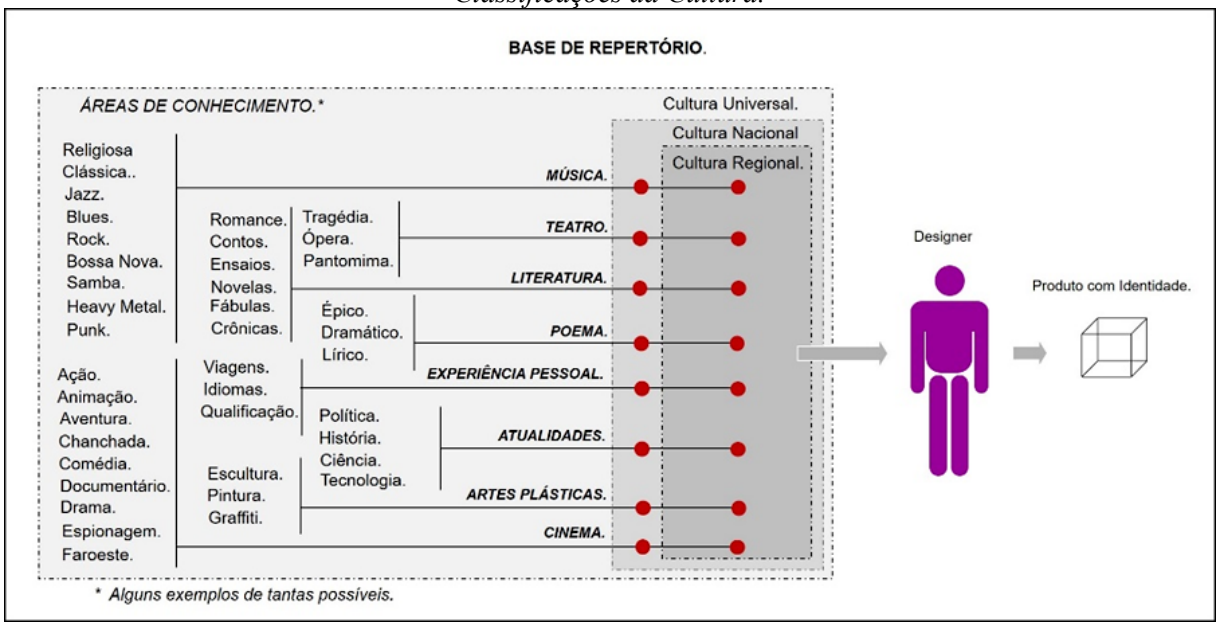
O conhecimento se amplia em um *continuum* de experiências vividas. Essas informações obtidas são processadas pelas referências de valor coletivo inerentes a cada nação, até acontecer de modo individual e próprio. As preferências e interesses por algumas das inúmeras expressões artísticas, que medeiam de forma *sináptica*[13] os padrões existentes, estabelecem a fundamentação para a configuração de novo produto.

O fascínio dessa dinâmica que se auto nutre, está na alternância de classificação, conforme o local em que cada um de nós vive. Por exemplo, na música: o samba para um estrangeiro está inserido na Cultura Universal, enquanto, para um carioca, será regional. Já o autor desta pesquisa vive em São Luís do Maranhão, e, sendo assim, ele se localiza no limite entre a Cultura Nacional e a Cultura Regional; e assim se fazem presentes a identidade e todas as expressões artísticas.

A Figura 8, demonstra de modo esquemático a estrutura da base de repertório que um designer utiliza para configurar produtos com identidade. Para atender à demanda do mercado globalizado, o conhecimento é absorvido pelas referências culturais universalizadas. Essa alusão refere-se à música, teatro, literatura, poesia, artes plásticas, cinema, atualidades e experiências pessoais.

[13] Forma sináptica ou por meio de sinapse, pontos de contato através dos quais os neurônios se comunicam uns com os outros; onde um neurônio envia uma mensagem para outra célula (neurônio alvo) (www.khanacademy.org, 2021).

Figura 8. Processo de Interação das Bases de Repertório de Um Designer com as Diferentes Classificações da Cultura.



Fonte: Lobo, Botura Junior e Plácido (2020).

No processo de interação: "O cérebro humano vem pronto para a linguagem: a arquitetura do cérebro, isto é, a maneira como os diferentes componentes são estruturados e interagem impõe a própria natureza da linguagem." (NORMAN, 2008, p. 51). Desse modo, produtos são veículos de comunicação, uma vez que o entendimento se efetiva por meio da figura e conteúdo, forma e função ou sintaxe e semântica.

Quando um designer desenvolve um projeto tecnicamente bem fundamentado, ele irá garantir sua aplicação e uso corretamente, sendo essa uma premissa de seu sucesso. A produção dos designers trilha numa zona limítrofe, tênue, entre Arte/Design, isso pode ser subdividido entre duas sutis unidades: Beleza e Pragmática. Elas se alternam constantemente, precedendo a forma e conteúdo. A intelecção se processa conforme a bagagem cultural, tanto de quem projetou quanto do usuário. Desta forma, discorre-se que:

> [...] as obras de arte comunicam algo, talvez até mesmo que cada uma delas – ou quem sabe todo e qualquer tipo de obra – possui um conteúdo particular, o qual deve ser por nós compreendido a fim de que possamos apreciar o trabalho e tenhamos alguma noção de seu valor (SCRUTON, 2013, p. 120).

Posto isso, explica-se (ao menos em parte) a importância da produção artística em todas as suas variantes: "Assim como a arte tantas vezes fala de si mesma, o design agora está ficando tão venerável que desenvolveu uma longa narrativa própria para falar do que lhe interessa." (SUDJIC, 2010, p. 211). Ela é

associada ao instante vivido e atua como princípio e fundamentação das atividades de produção intelectual que intendem definir algo com finalidade prática de uso.

Uma mente treinada - considerando-se uma pessoa iniciada em uma determinada área de conhecimento - que foi estimulada a conhecer sempre mais sobre a cultura em que vive e a cultura universal, terá sua percepção sensorial cada vez mais refinada ao longo do tempo, e isso a auxiliará para que ela consiga encontrar a sutileza da beleza no entorno em que existe.

> Obras de arte expressam coisas, e até mesmo abstrações, como a música instrumental ou a pintura abstrata, e podem constituir um ambiente adequado para a expressão. [...] Vários foram os artistas que só despertaram para o significado de seus trabalhos por intermédio da crítica – eis, como exemplo, a resposta de T. S. Eliot ao livro de Helen Gardner sobre sua poesia: 'Ao menos agora sei o que ela significa'. (SCRUTON, 2013, p. 125).

Um dos motivos de admiração pelas obras de autores renomados, é a capacidade de despertar emoções próprias em cada indivíduo. Essas interpretações peculiares, frequentes em tantos autores, muitas vezes não foram premeditadas por eles, porém: "A arte nos comove porque é bela, e parte de sua beleza advém do fato de ela significar algo" (SCRUTON, 2013, p. 127), porque estimula a imaginação de anônimos; pessoas que têm a sensibilidade da interação, mas não foram favorecidas pela "natureza" com o dom da criação.

Os avanços científicos e tecnológicos propiciaram uma qualidade de vida que assegura a possibilidade de vivenciar a "beleza" no cotidiano. Donde se sugere que: "eis-nos no estágio estratégico e mercantil da estetização do mundo. Depois da arte-para-os-deuses, da arte-para-os-príncipes e da arte-pela-arte, triunfa agora a arte-para-o-mercado." (LIPOVETSKY, 2015, p. 28).

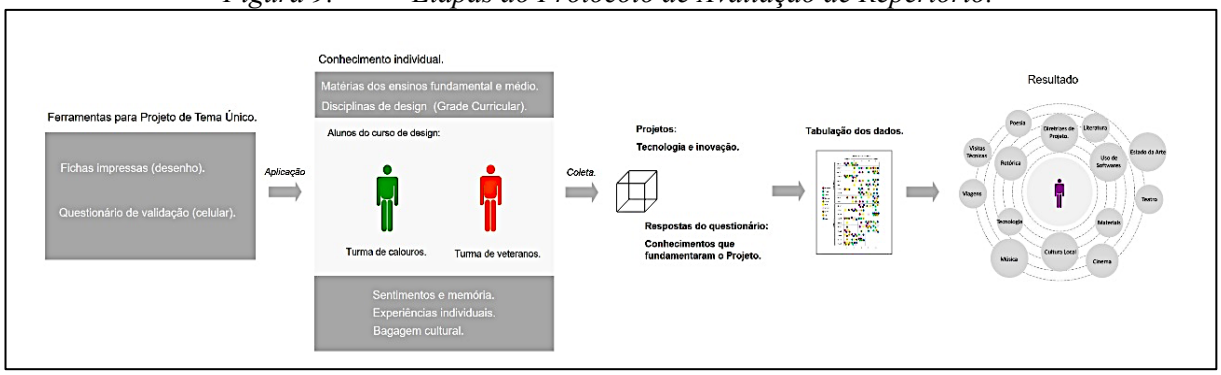
As necessidades básicas dos seres humanos subdivididas em fisiológicas, segurança, social, estima e autorrealização (MASLOW, 1943), em parte, são satisfeitas com o auxílio de artefatos. Isto denota o design, como área de conhecimento essencial no processo de interação social. Ao logo da história da humanidade essas primordialidades permaneceram quase que as mesmas.

Com o avanço da ciência, e o consequente desenvolvimento tecnológico, muitos dos produtos sofreram alterações apenas na forma. Alguns foram desmaterializados; tornaram-se virtuais, e continuam atendendo as mesmas funções de antes, como câmeras, gravadores, filmadoras, bússolas e toca discos (SUDJIC,

2010). Aplicou-se, portanto, o “Avanço Tecnológico” como o vetor principal no quadro de análise, na seção 5.2 Modelo de Análise das fichas.

No próximo capítulo descreve-se o procedimento de avaliação de repertório. Na Figura 9, apresentam-se as etapas como, por exemplo, a definição das ferramentas para o desenvolvimento de um projeto de tema único, vinculado a um questionário de validação *online*.

Figura 9. Etapas do Protocolo de Avaliação de Repertório.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No caso específico, foi realizada uma aplicação coletiva, com intuito de estimular que os participantes fizessem uso de seus conhecimentos, visto que sua abrangência vai desde os alunos do ensino fundamental e médio, para os calouros, até as disciplinas de nível superior, cursadas pelos veteranos. Para ambas as turmas, todos tiveram que recorrer às suas lembranças, vivências e conhecimentos que compõem seus repertórios, a fim de fundamentar e definir o produto proposto.

Desse modo, os projetos foram posicionados em um quadro comparativo para classificá-los, considerando a inovação e a tecnologia empregada, com base nas respostas obtidas dos questionários de validação online.

Os dados foram tabulados e os resultados individuais apresentados em um gráfico que demonstrou o volume de conhecimento e influência na definição do produto.

3 MATERIAL E MÉTODO

3.1 Instrumentos de pesquisa

Foram preparados 20 kits com o material necessário para expressar o projeto idealizado. Cada caixa continha materiais para desenho, e alimentos processados para um lanche, conforme apresentado na Figura 10.

Figura 10. Kits e conteúdo disponibilizado em caixas lacradas, etiquetadas para identificação e higienização.

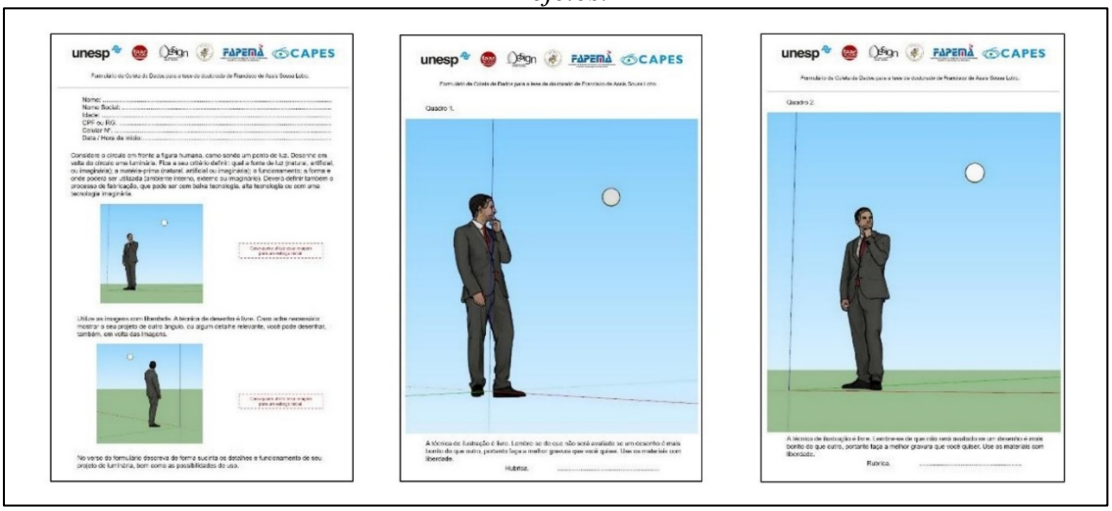
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Foram elaborados, também, dois meios para a coleta de dados: um analógico e outro digital.

O procedimento analógico, consistiu em fichas impressas em jato de tinta, composto de cinco pranchas em papel vergê de 180 gramas, no formato A4; conforme as Figuras 11 e 12. Dessa forma, foi possível assegurar que todos tivessem o mesmo modo de representação gráfica.

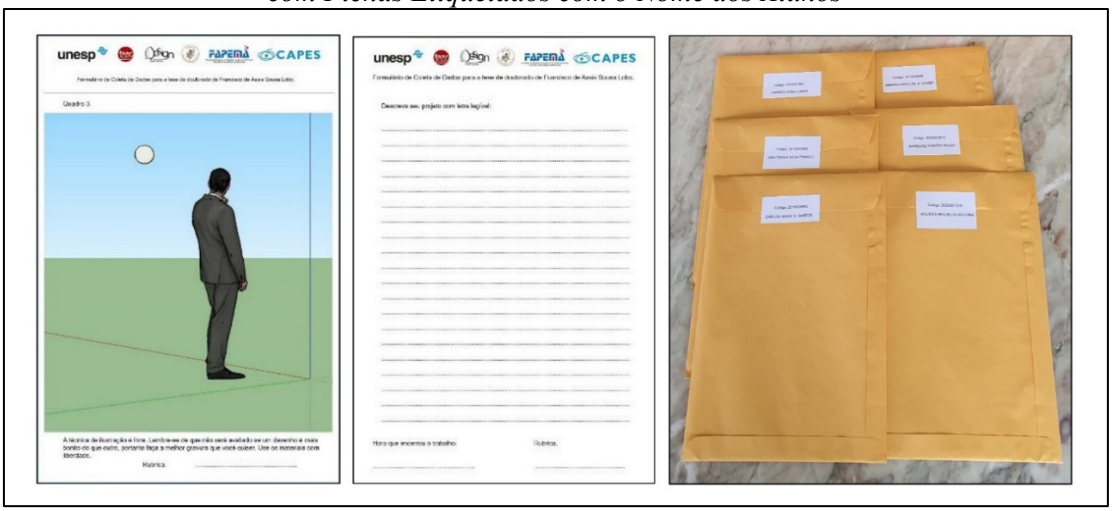
O procedimento digital aconteceu através de um questionário virtual de validação, elaborado no *Google Docs online*, conforme a Figura 13.

Figura 11. Fichas Impressas com Referenciais de Escala Humana para a Representação dos Projetos.



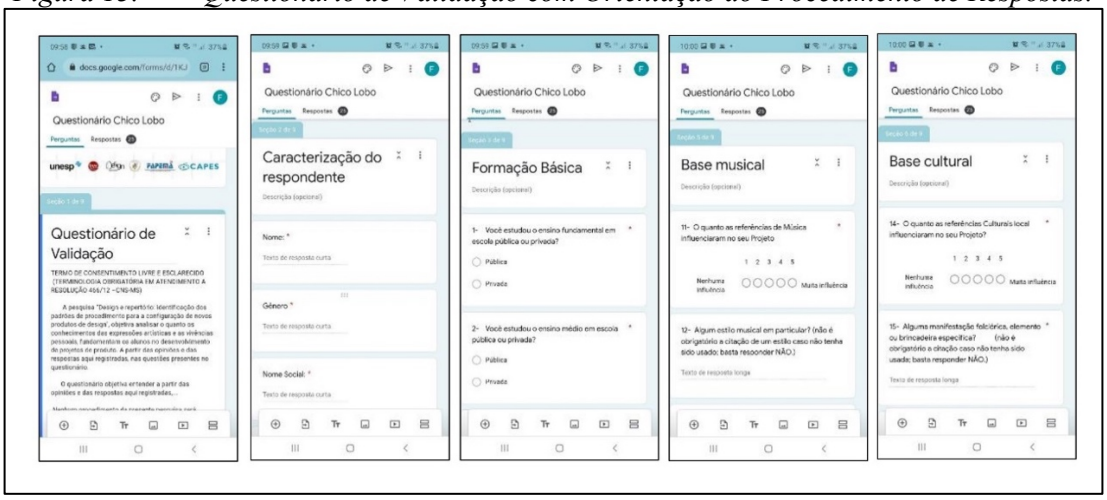
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 12. Fichas impressas com Referenciais de Escala Humana; Ficha Descritiva e Envelopes com Fichas Etiquetados com o Nome dos Alunos



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 13. Questionário de Validação com Orientação do Procedimento de Respostas.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O conteúdo físico disponibilizado em kits, formados por uma caixa e um envelope (Figura 14), foi higienizado.

Figura 14. Apresentação dos Kits individuais: Caixas e Envelopes Etiquetados.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Nas caixas foram aplicados lacres de segurança. As etiquetas com os dados dos alunos foram coladas nas caixas e nos envelopes.

3.2 Procedimento metodológico

Foram aplicados os fundamentos de perspectiva construtivista (BIDARRA; FESTAS, 2005; TSCHIMMEL, 2006), na estratégia de elaboração do modelo de coleta de dados, levando-se em conta a origem do conhecimento e a atitude do sujeito.

O ponto em evidência está na identificação do repertório individual utilizado no processo de fundamentação, para a concepção de um novo produto de design. Esta ação consistiu em padronizar o material para a coleta de dados. Foram utilizadas imagens com referências de proporção impressas e questionários de validação online, aplicados em um grupo focal com 20 participantes. Os resultados foram classificados e analisados em um quadrante comparativo, para identificar a base de conhecimento dos discentes.

4 DESENVOLVIMENTO

Foi solicitado à coordenadoria do curso de design, o cadastro dos alunos ativos, para triagem e definição dos discentes com o maior e menor carga horária cursada. Em seguida, por meio da rede social, os integrantes da lista foram convidados individualmente a participar. Foi formado um grupo para informar os procedimentos de conduta. A fase de coleta de dados coletivos, aconteceu nas dependências da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Os instrumentos físicos foram disponibilizados para uso individual, enquanto os questionários foram aplicados *online*, para ratificação. Foram elaboradas fichas pessoais, e, estabelecido um quadro de classificação, no qual os trabalhos foram posicionados e classificados, conforme critério estabelecido. Complementarmente, foi gerado um gráfico próprio, que evidencia o volume de conhecimento empregado para documentar o projeto.

4.1 Grupo focal

A turma foi composta por alunos do curso de design da UFMA, divididos em dois grupos: um composto por dez estudantes veteranos, com mais de 80% da carga horária cursada e um outro formado por dez calouros; ou seja, com 0% da carga horária cumprida.

Os convites para participação foram enviados aos alunos selecionados por meio do *WhatsApp*, com anuência da chefe do Departamento de Desenho e Tecnologia e do coordenador do Curso de Design. Além do convite para participação, foram informados os procedimentos de segurança que deveriam ser adotados para se dirigirem à UFMA, e como deveriam se portar durante a realização dos trabalhos.

Os espaços físicos foram higienizados na véspera, pela equipe de manutenção e limpeza. Para a realização das tarefas, os alunos foram divididos em dois grupos, por ordem alfabética, compondo turmas mistas, e foram acomodados em duas salas de aula, como apresentado na Figura 15: Sala 202 do bloco 10 e sala 204 do bloco 10, no Centro de Ciências Exatas e Tecnologias (CCET).

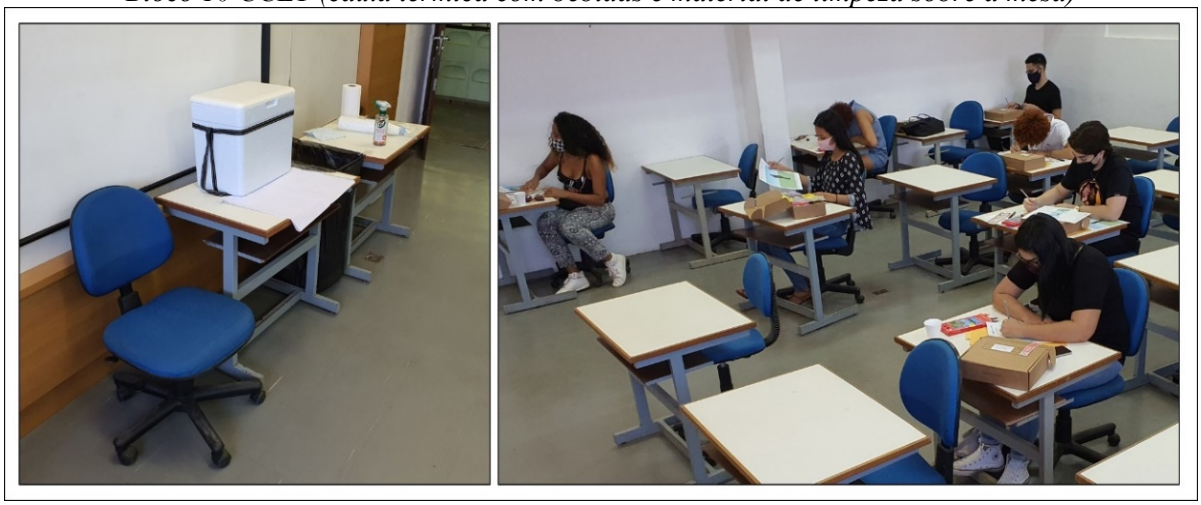
Os lugares ficaram identificados com os kits disponibilizados sobre as mesas. As carteiras foram posicionadas de acordo com as recomendações sanitárias para o distanciamento social (2 metros) (Figura 16). Em cada sala foram posicionadas duas mesas de apoio, com um saco de lixo de 100 litros entre elas. Sobre as mesas foi disponibilizada uma caixa térmica contendo: um saco de gelo, duas garrafas de

água mineral (1,5 L.), uma garrafa de Coca-Cola (1,5 L.), uma garrafa de guaraná (1,5 L.), duas caixas de suco de laranja processada (1 L.), um pacote de guardanapo, uma embalagem com copo descartável, flanela, uma embalagem spray de álcool a 70% e um rolo de papel toalha.

Figura 15. Coleta de Dados na Sala 202 do Bloco10.

Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 16. Alunos posicionados com distanciamento social, durante coleta de dados Sala 202 - Bloco 10 CCET (caixa térmica com bebidas e material de limpeza sobre a mesa)

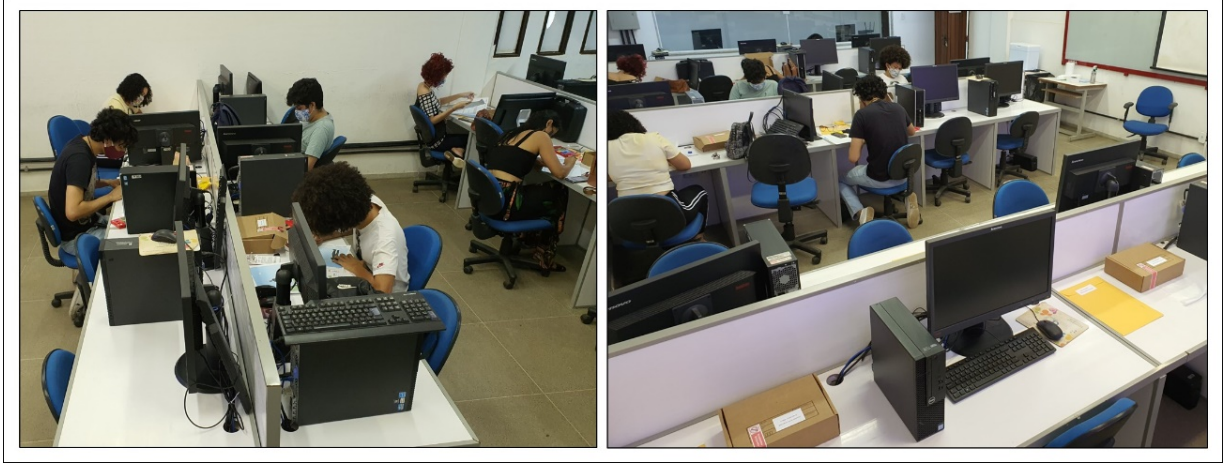


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

As atividades presenciais foram planejadas, de acordo com as normas de saúde e segurança, a partir das orientações da Organização Mundial da Saúde (OMS) e demais órgãos competentes. O início se deu às nove horas, como previsto. Conforme os alunos chegaram, assinaram a lista de frequência, e se dirigiram às mesas reservadas, com os kits devidamente posicionados (Figura 17).

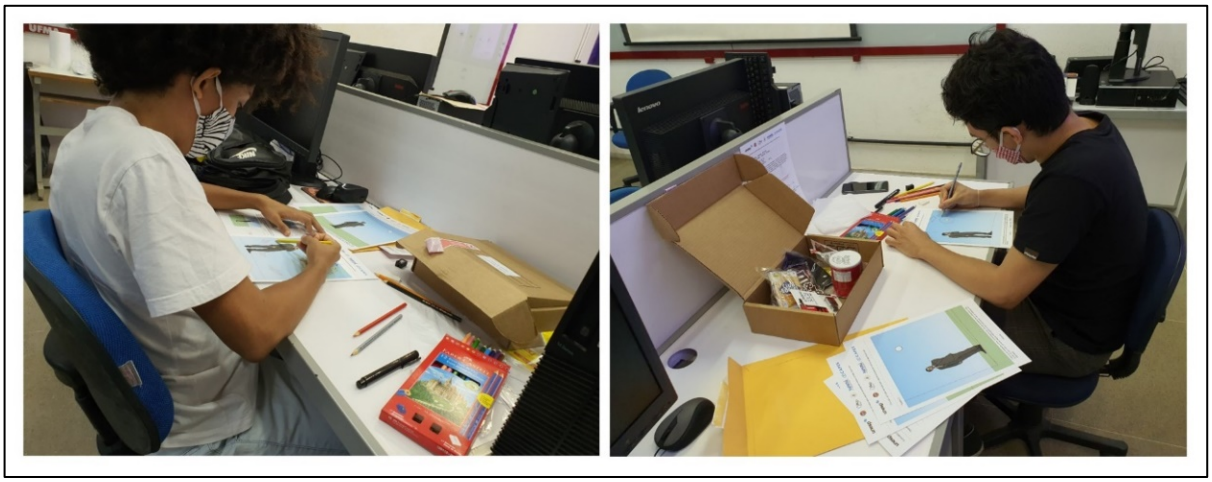
Os procedimentos foram realizados de acordo com o protocolo estabelecido: não houve música ambiente; as salas ficaram em completo silêncio; não ocorreram conversas paralelas; cada aluno desenhou nas pranchas com liberdade (Figura 18), seguindo a orientação de que não eram obrigados a desenhar em todas as fichas entregues, e que deveriam utilizar apenas as que tivessem os melhores ângulos para as suas representações. Nenhum contratempo foi registrado.

Figura 17. Alunos durante as atividades de coleta de dados na Sala 204 do Bloco 10 no CCET.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 18. Alunos utilizando material disponibilizado para os desenhos - Sala 204 - Bloco 10, CCET



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

4.2 Formulários Utilizados pelos Alunos

Nos formulários, entregues aos alunos, constava a seguinte orientação:

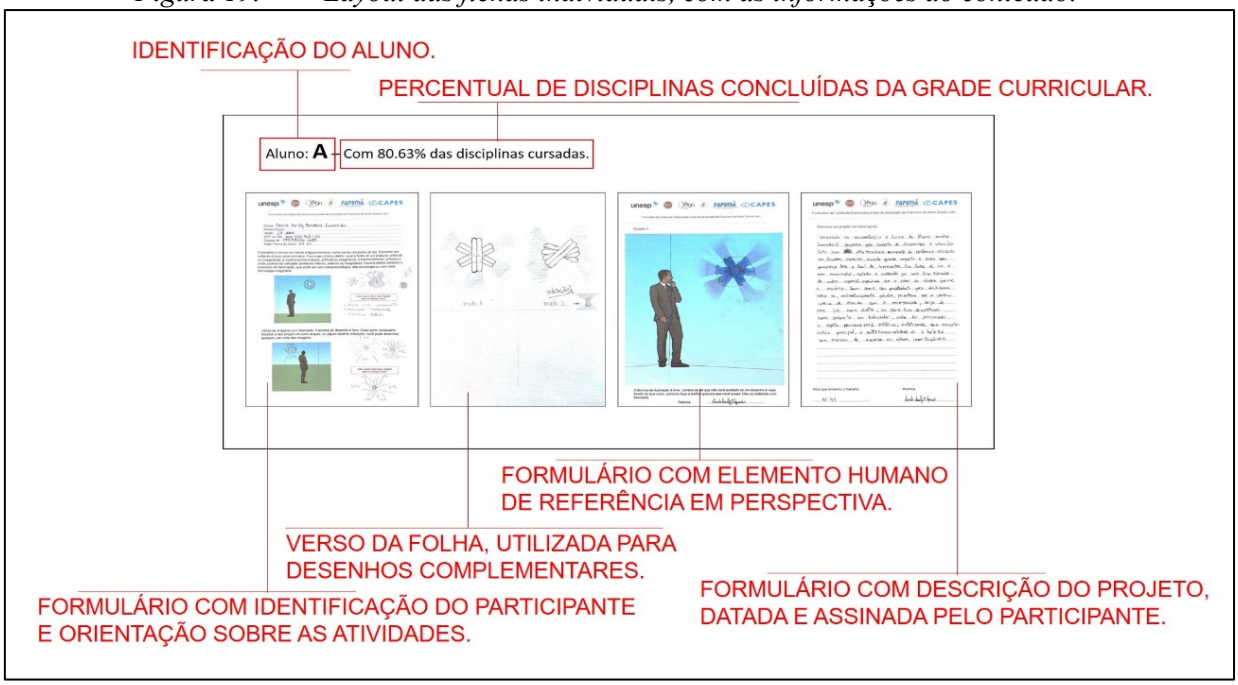
"A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que você não será avaliado se um desenho for mais bonito do que outro, portanto, faça a melhor gravura que quiser. Use os materiais com liberdade."

Os alunos foram informados, também, que não eram obrigados a utilizar todos os formulários entregues. Deveriam fazer uso, apenas, do melhor ângulo em perspectiva, que melhor pudesse expressar seus projetos.

Após a análise do material recebido, foram selecionadas as melhores representações, e desenvolvidas fichas individuais (APÊNDICES A a T).

O *layout* das fichas de resultados (Figura 19), foi elaborado de modo que propiciasse uma leitura rápida, tanto no formato digital quanto analógico. Todas elas contêm as informações necessárias, sem abreviações de termos ou conteúdo, posicionadas de modo ordenado. Os critérios de classificação, serão explicados na seção 6.2 Análise dos Trabalhos com Melhor Classificação.

Figura 19. Layout das fichas individuais, com as informações do conteúdo.



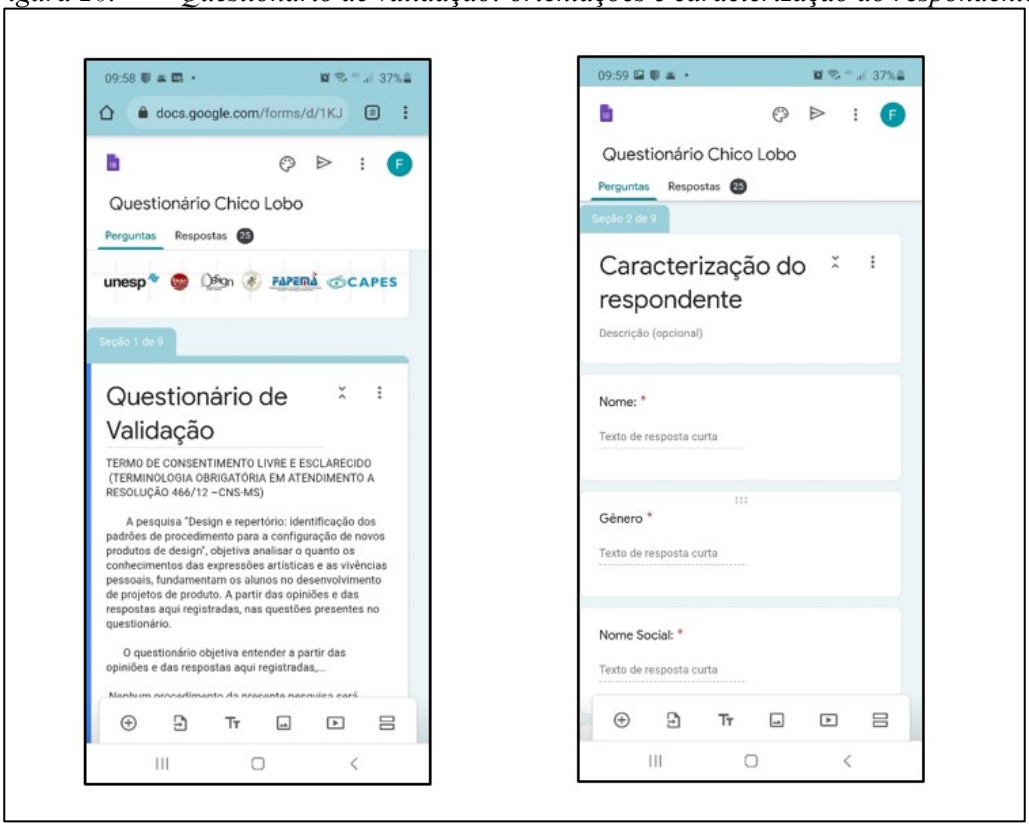
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

4.3 Questionário de validação – *online*

Após o encerramento das atividades práticas, os participantes acessaram o questionário de validação por meio do WhatsApp (APÊNDICES U a AD).

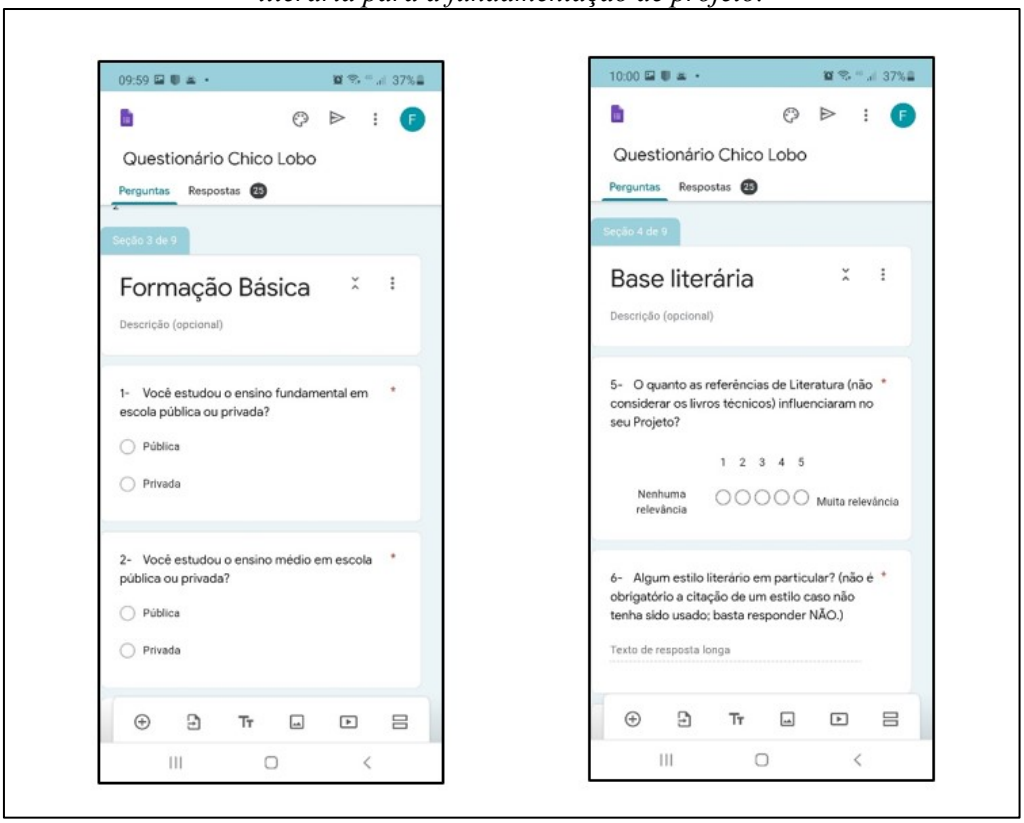
As Figuras 20 e 21, apresentam algumas das questões aplicadas.

Figura 20. Questionário de validação: orientações e caracterização do respondente



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 21. Questionário de validação. Coleta de informações sobre a formação básica e a base literária para a fundamentação de projeto.



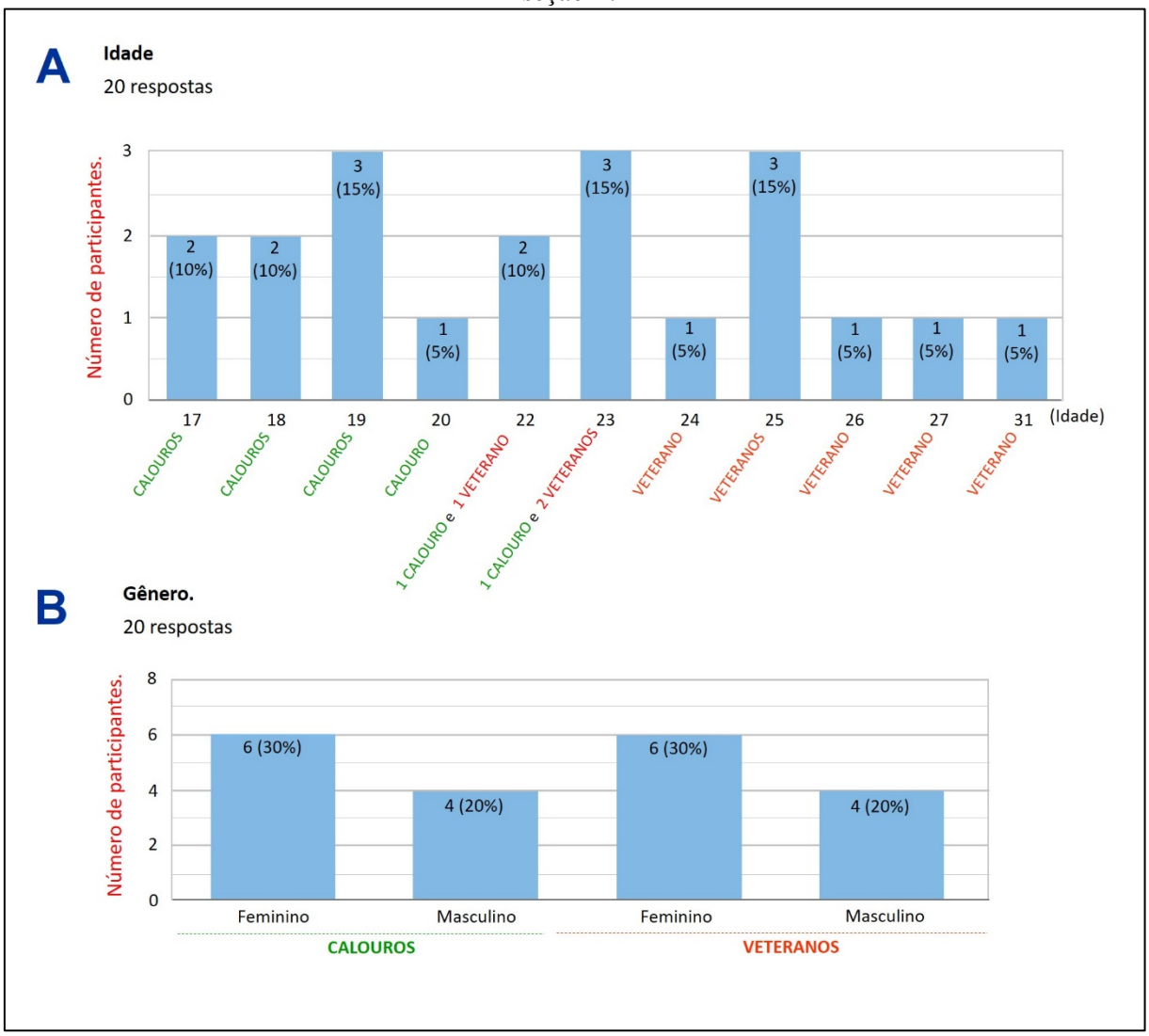
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

5 RESULTADOS

5.1 Resultados do Questionário de Validação

O termo de livre consentimento foi aceito por todos os alunos, antes de responderem o questionário. Não houve dúvida, quanto à interpretação. Os alunos foram orientados, também, caso precisassem sair da sala, a não conversarem sobre o procedimento de coleta de dados (em andamento). Porém, nenhum deles se ausentou. Todos tiveram a liberdade de se identificar, da maneira como se sentissem melhor representados.

Figura 22. Percentual dos participantes referente a idade na seção A e referentes ao gênero na seção B.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Na seção A, da Figura 22, referente à idade dos participantes, constatou-se que a maior diferença de idade, considerando-se o aluno mais velho, com 31 anos, e o mais novo, com 17 anos, é de 14 anos.

Dentre os calouros, 10% tinham 17 anos, seguidos por 10% com 18 anos; 15% tinham 19 anos e 5% estavam com a idade de 20 anos.

Nos dois grupos havia participantes com 22 anos, sendo que o percentual de 10% ficou dividido por 5% de calouros e 5% de veteranos. Havia também, participantes com 23 anos de idade nos dois grupos, composto por 5% de calouros e 10% de veteranos.

A partir dos 23 anos, todos os participantes eram veteranos, com os seguintes percentuais: 5% referente aos alunos com 24 anos; 15% aos alunos com 25 anos; 5% de participantes com 26 anos; 5% de alunos com 27 anos, bem como um participante com 31 anos, mais velho.

Na seção B, são apresentados dados referentes ao gênero. Os dois grupos, coincidentemente, foram compostos por 30% do gênero feminino e 20% gênero masculino. Essa composição contribuiu na equidade de comparação dos participantes.

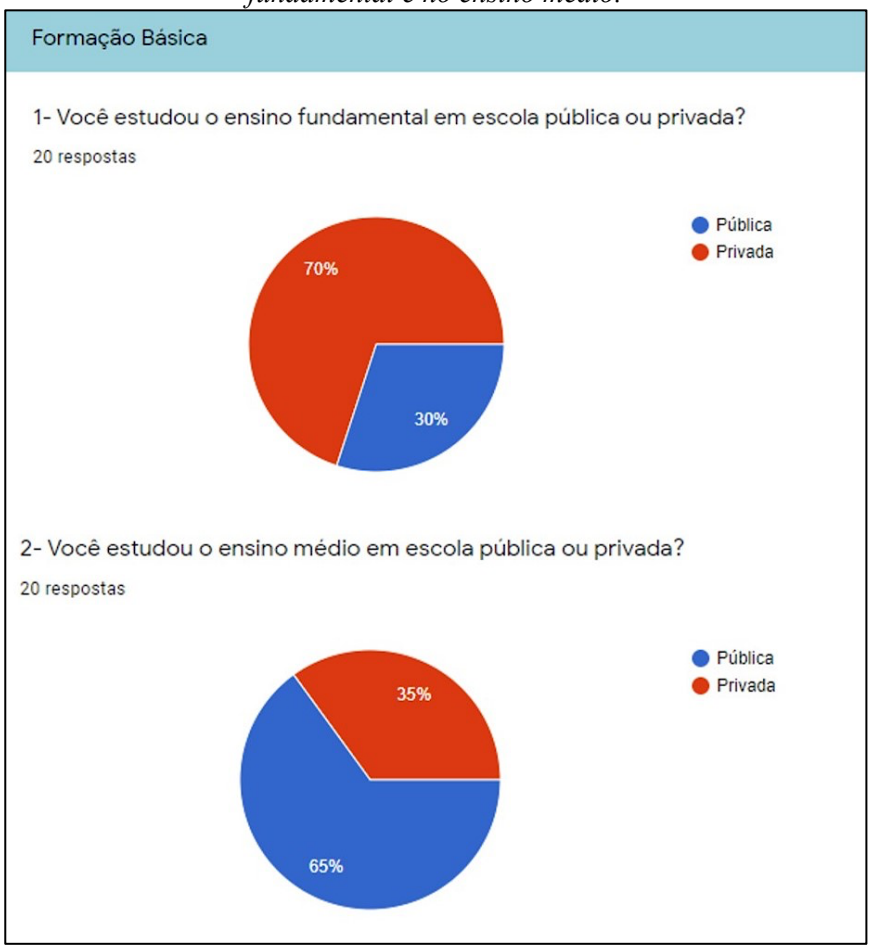
Em seguida, na Figura 23, encontram-se os gráficos referentes à formação dos participantes, anterior ao seu ingresso na UFMA.

- O gráfico 1, apresenta os percentuais referentes ao ensino fundamental, quando 70% dos alunos estudaram em escolas privadas e 30% em escolas públicas.
- O gráfico 2, referente ao ensino médio, os percentuais se inverteram, demonstrando que 35% estudaram em escolas privadas e 65% em escolas públicas.

As disciplinas de formação apresentam dados específicos, que certificam a ausência de conteúdos relevantes (Figuras 24, 25,26,27,28 e 29):

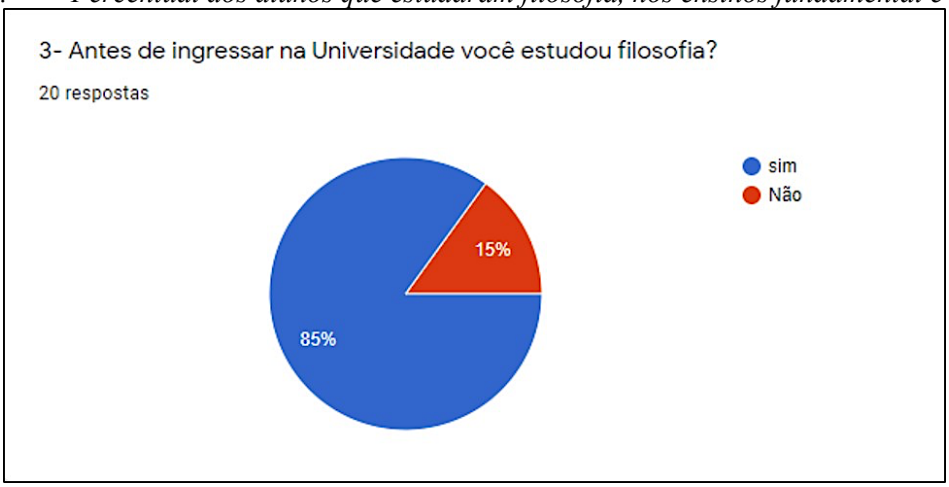
A Figura 24, apresenta os percentuais dos alunos que estudaram filosofia antes de ingressarem na UFMA. Dentre eles, a maioria que corresponde a 85% informou ter estudado filosofia e 15% informaram que não haviam estudado.

Figura 23. Divisão entre os alunos que cursaram as escolas públicas e privadas, no ensino fundamental e no ensino médio.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

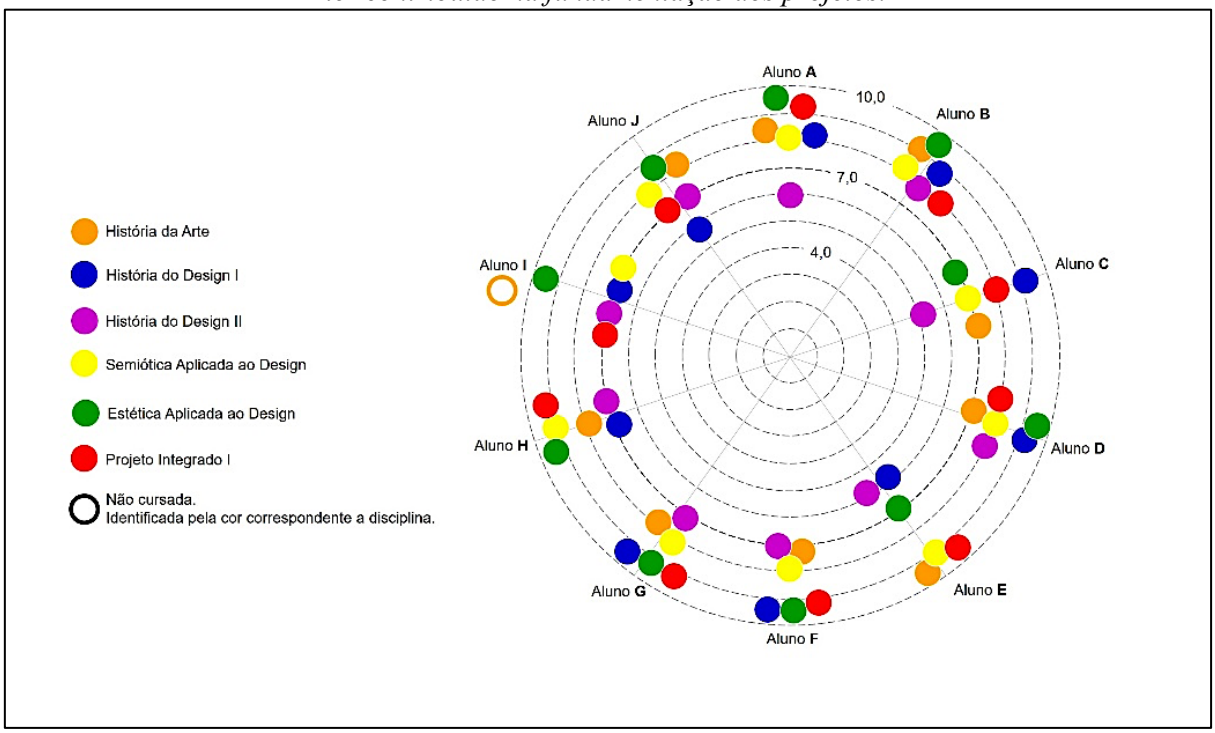
Figura 24. Percentual dos alunos que estudaram filosofia, nos ensinos fundamental e ou médio.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O gráfico da Figura 25, demonstra a importância que as disciplinas cursadas na grade curricular do curso de design da UFMA, tiveram na fundamentação dos projetos.

Figura 25. Desempenho nas disciplinas teóricas cursadas na UFMA, que os alunos informaram ter contribuído na fundamentação dos projetos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Foram consideras: História da Arte, História do Design I, História do Design II, Semiótica Aplicada ao Design, Estética Aplicada ao Design e Projeto Integrado I.

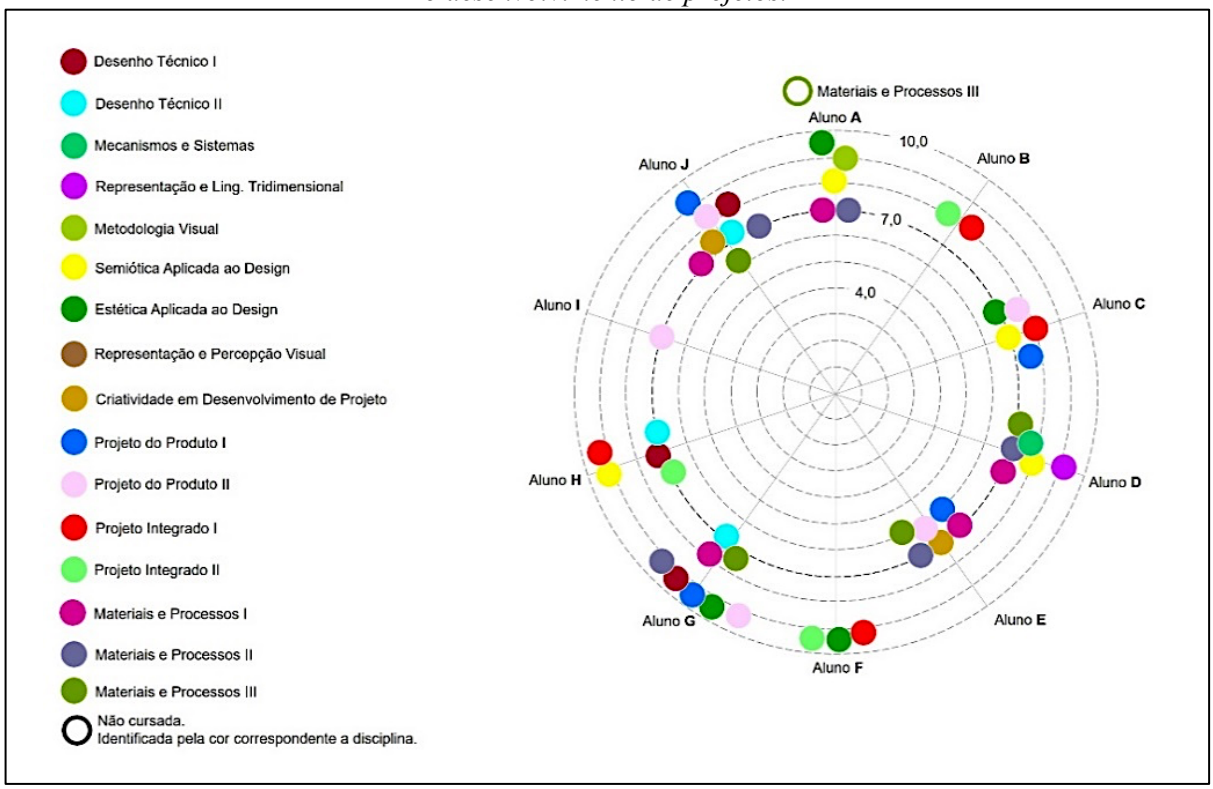
- O aluno A, apresentou ótimo desempenho nas disciplinas com exceção de História do Design II, nesta disciplina ele ficou com nota abaixo da média.
- O aluno B, dentre todos os participantes, foi quem teve o melhor aproveitamento em todas as disciplinas listadas.
- O aluno C, ficou na média nas disciplinas de História da Arte, Semiótica aplicada ao Design e Estética Aplicada ao Design. Seu melhor desempenho foi em Projeto Integrado I e História do Design I; o pior resultado foi em História do Design II.
- O aluno D, ficou na média em História da Arte e teve melhor desempenho em todas as outras disciplinas.
- O aluno E, ficou na média em Estética Aplicada ao Design, com melhor aproveitamento em História da Arte, Semiótica Aplicada ao Design e Projeto Integrado I, e rendimento menor em História do Design I e II.
- O aluno F, ficou na média em História do Design II e História da Arte, e ficou pouco acima da média em Semiótica Aplicada ao Design. Estética Aplicada

ao Design, História do Design I e Projeto Integrado I foram as disciplinas em que teve melhor rendimento.

- O aluno G, ficou na média em História do Design II, teve melhor aproveitamento em História da Arte e Semiótica Aplicada ao Design, e apresentou melhor desempenho em História do Design I, Estética Aplicada ao Design e Projeto Integrado I.
- O aluno H, ficou na média nas disciplinas de História do Design I e II, teve um aproveitamento melhor em História da Arte e seu melhor desempenho foi nas disciplinas de Projeto Integrado I, Semiótica Aplicada ao Design e Estética Aplicada ao Design.
- O aluno I, estava cursando a disciplina de História da Arte, e seu melhor desempenho foi em Estética Aplicada ao Design, em todas as demais disciplinas seu aproveitamento ficou na média.
- O aluno J, teve um aproveitamento abaixo na média na disciplina de História do Design I; em História do Design II e Projeto Integrado I, seu aproveitamento ficou na média. Seus melhores desempenhos foram nas disciplinas de Semiótica Aplicada ao Design, Estética Aplicada ao Design e História da Arte.

Na Figura 26, pode ser verificada a relevância que, de fato, as disciplinas ofertadas e cursadas na grade curricular do curso de design da UFMA, tiveram para uma melhor fundamentação dos projetos. O referido gráfico, considera as disciplinas que cada um dos alunos aluno manifestou como relevantes para a realização do projeto que desenvolveu.

Figura 26. Aproveitamento nas disciplinas, que os participantes indicaram como relevantes para o desenvolvimento de projetos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O aluno A, no período em que a coleta foi realizada, cursava a disciplina de Materiais e Processos III. Apresentou ótimo desempenho em Estética Aplicada ao Design, seguido de Metodologia Visual; obteve desempenho acima da média em Semiótica Aplicada ao Design e ficou na média nas disciplinas de Materiais e Processos I e II.

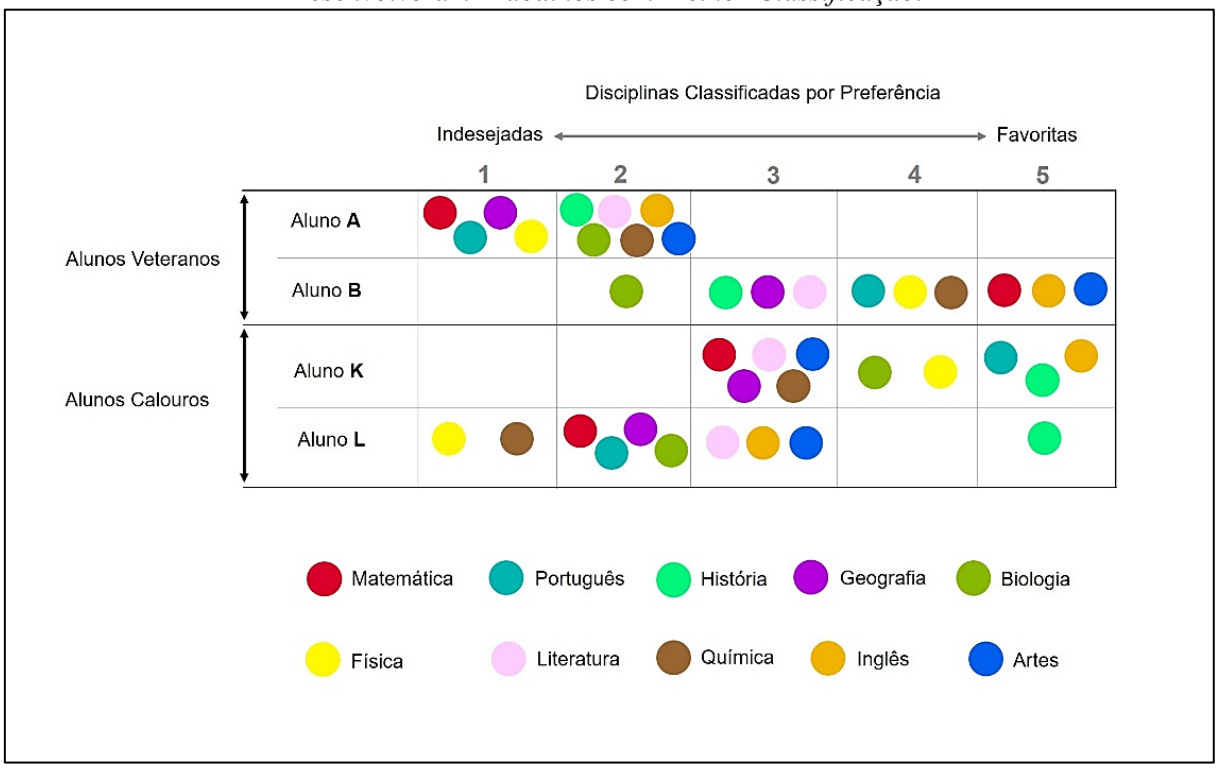
- O aluno B, informou como relevantes as disciplinas de Projeto Integrado I e II, com aproveitamentos acima da média.
- O aluno C, indicou Projeto Integrado I, Projeto do Produto I e II, Semiótica Aplicada ao Design e Estética Aplicada ao Design. Todas as disciplinas que ele informou como significativas, obteve rendimentos na média.
- O aluno D, dentre as disciplinas listadas estão, com melhor aproveitamento em Representação e Linguagem Tridimensional; próximo da média ficaram Semiótica Aplicada ao Design e Mecanismos e Sistemas; na média, Materiais e Processos I, II e II.
- O aluno E informou Criatividade em Desenvolvimento de Projeto, Materiais e Processos I e II (disciplinas com desempenho na média), e com

desempenho abaixo da média as disciplinas de Projeto do Produto I e II, bem como Materiais e Processos III.

- O aluno F, considerou como relevantes, três disciplinas em que teve ótimo desempenho: Estética Aplicada ao Design e Projeto Integrado I e II.
- O aluno G, informou três disciplinas na média: Materiais e Processos I e II e Desenho Técnico II. Todas as demais disciplinas ele obteve um ótimo aproveitamento, foram: Projeto do Produto I e II, Materiais e Processos I e II, bem como em Estética Aplicada ao Design.
- O aluno H, dentre as disciplinas que cursou, informou três em que obteve desempenho na média: Desenho Técnico I e II, bem como Projeto Integrado II. As outras duas disciplinas relevantes e com ótimo desempenho foram Projeto Integrado I e Semiótica Aplicada ao Design.
- O aluno I, foi o único que indicou apenas uma disciplina: Projeto do Produto II; disciplinas está em que obteve desempenho na média.
- O aluno J, obteve aproveitamento abaixo da média em Materiais e Processos III. Dentre as disciplinas que informou como relevantes e com desempenho na média foram Materiais e Processos I e II, Criatividade em Desenvolvimento de Projeto e Desenho Técnico II. As demais disciplinas indicadas e com melhor desempenho estão Desenho Técnico I e Projetos do Produto I e II.

Na Figura 27 são apresentadas as preferências referentes aos quatro alunos que tiveram a melhor classificação no quadrante de análise (Figura 37), nas disciplinas cursadas no ensino médio. Estas disciplinas foram ordenadas por preferência em ordem crescente, numa escala de 1 a 5; partindo desde o perfil das disciplinas indesejadas até a identificação das disciplinas favoritas.

Figura 27. Disciplinas Cursadas no Ensino Médio, Ordenadas por Preferência pelos Alunos que Desenvolveram Trabalhos com Melhor Classificação.

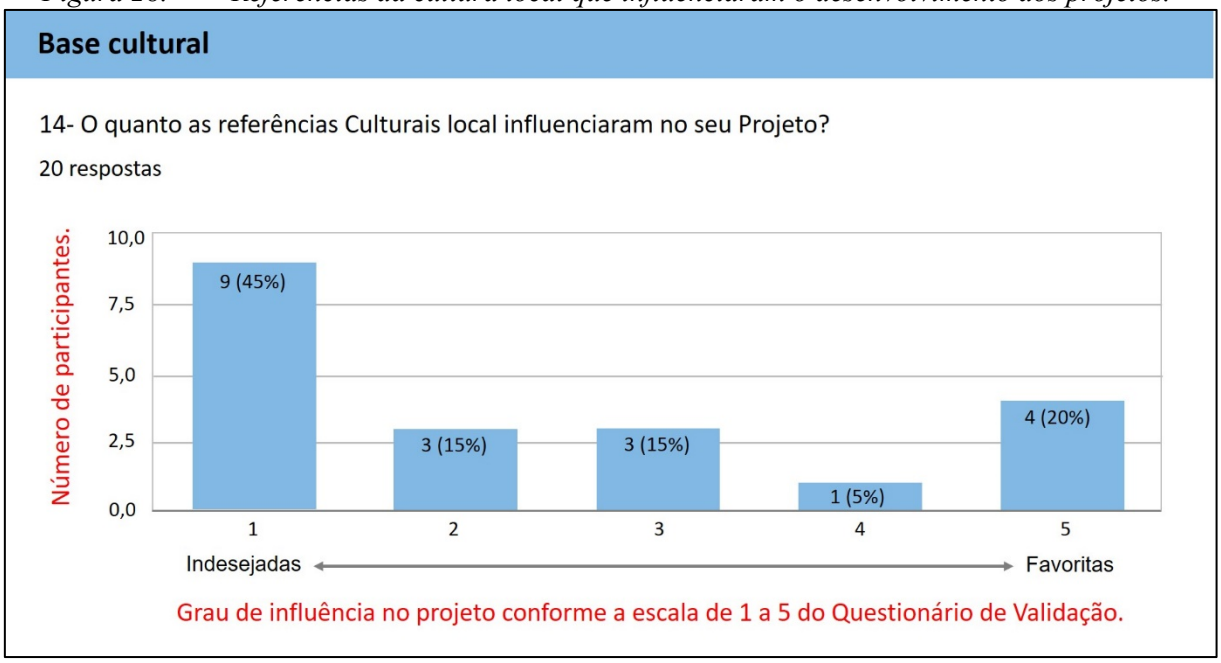


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Dentre os participantes que não cursaram nenhuma disciplina do curso de design (alunos calouros), o aluno K informou como favoritas: inglês, história e português; numa escala de preferência menor: física e biologia, seguido por artes, química, literatura, geografia e matemática. O aluno L, indicou como favorita história, e dois pontos abaixo as disciplinas de artes, inglês e literatura; seguidos por biologia, geografia, português e matemática. As disciplinas com menor preferência foram química e física.

Na Figura 28 é apresentada a identificação da base da cultura local. A imagem demonstra que 20% dos participantes consideram relevantes as referências da cultura local. São seguidos por 5% que atribuíram peso quatro a este fator. Em seguida, 15% dos participantes atribuíram peso três. O peso dois foi atribuído por 15% dos participantes; e peso um por 45%. Nenhum participante informou qualquer manifestação folclórica como significativa para o projeto que desenvolveu.

Figura 28. Referências da cultura local que influenciaram o desenvolvimento dos projetos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

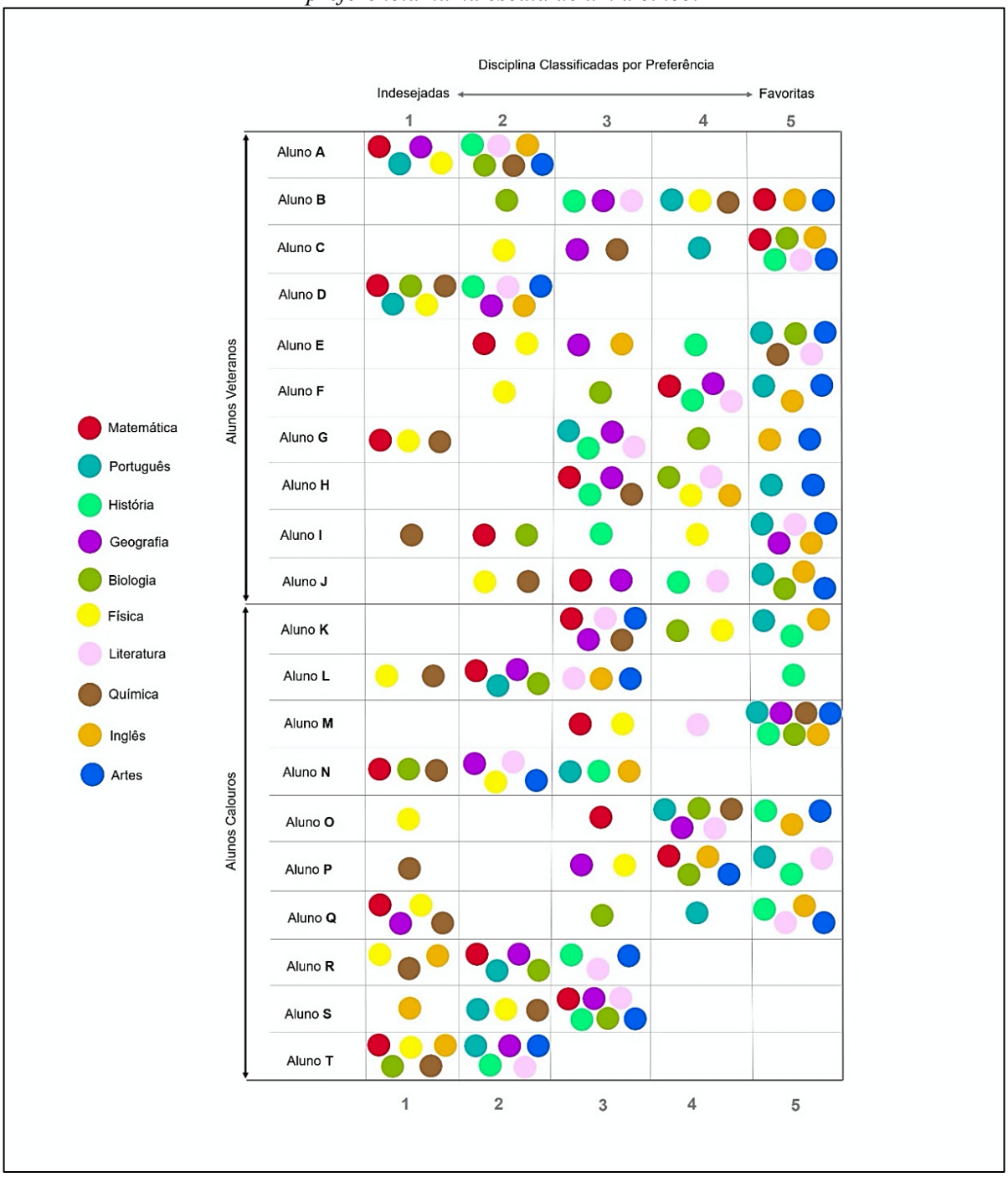
A seguir, na Figura 29, é demonstrada a identificação por preferência, que todos os participantes manifestaram a respeito das disciplinas que compuseram seu conhecimento anterior ao ensino superior, considerando sua predileção entre as disciplinas cursadas no ensino médio.

As disciplinas de matemática, português, história, geografia, biologia, física, literatura, química inglês e artes estão ordenadas por preferência em ordem crescente, numa escala de 1 a 5; partindo da classificação 1 - indesejadas até a classificação 5 - favoritas.

Na parte superior da Figura 29 estão os veteranos, correspondendo do aluno A ao aluno J.

Na parte inferior estão os calouros, compostos pelos alunos que se iniciam na letra K até o aluno T.

Figura 29. Disciplinas cursadas no ensino médio, que os participantes classificaram por preferência numa escala de um a cinco.



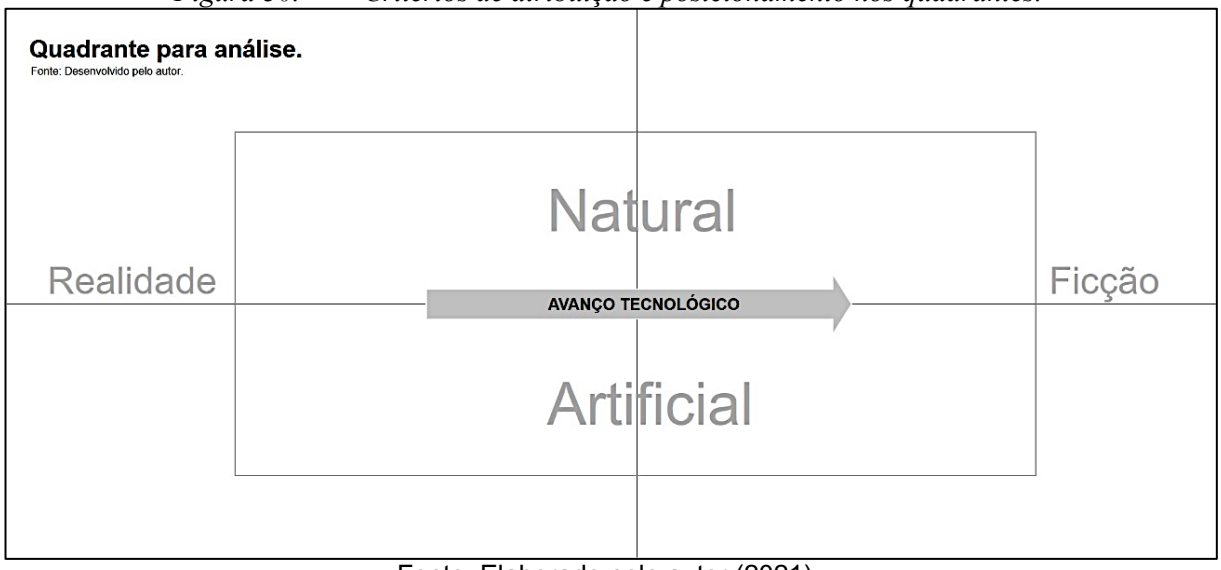
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

5.2 Modelo de Análise das fichas

Para a análise das fichas foi aplicada a teoria de verificação do positivismo lógico,[14] que considera o significado da afirmação, aqui aplicada: “O Repertório influencia diretamente no desenvolvimento de um novo produto” (seção 1.2), é o próprio método pelo qual é verificado.

Foi definido o quadrante para análise dos projetos (Figuras 30 a 33), estabelecendo a tecnologia como viés principal. A partir dessa premissa, foi aplicado o vetor de Avanço Tecnológico, partindo da realidade à ficção (horizontalmente). Referido parâmetro, considera as vivências do cotidiano e projeções de um devir passível de entendimento, e possível de se realizar; presentes na ficção científica, expressos no cinema e, principalmente, na literatura, devido a possibilidade imensurável de abstração.

Figura 30. Critérios de atribuição e posicionamento nos quadrantes.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Portanto, na vertical, o quadrante foi dividido em natural e artificial. Estabelecido de modo preciso o valor semântico do termo artificial, vinculando-o diretamente à tecnologia. Vale salientar, que a impossibilidade de verificar por meio de antônimos, deve-se ao fato de tudo originar da natureza. A humanidade está restrita ao planeta Terra (TOYNBEE, 1978). Portanto, artificial não pode ser considerado antônimo de natural, como é encontrado com frequência.

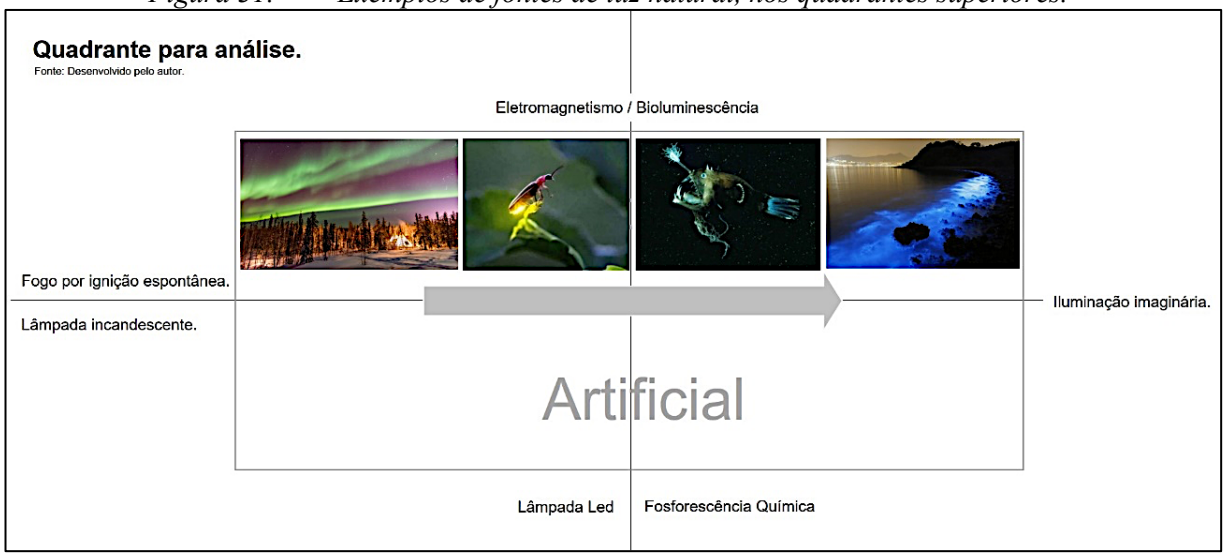
[14] Positivismo lógico, posteriormente definido como Empirismo lógico, e Neopositivísmo. - Aceita como verdadeiras apenas afirmações estritamente lógicas, passíveis de verificação por meio da observação direta.

Os pontos de referência foram subdivididos em outros dois quadrantes, definindo os quatro quadrantes.

Horizontalmente - Realidade, na parte superior, transformou-se em Fogo por ignição espontânea, e, na parte inferior, em Lâmpada incandescente. Ficção, ficou como Iluminação imaginária; na parte superior, Natural, desdobrou-se em Eletromagnetismo /Bioluminescência, e, Artificial, converteu-se em Lâmpada Led e Fosforescência Química.

Com o objetivo de facilitar a compreensão, foram incluídas como referências nos quadrantes superiores, as imagens da Aurora Boreal, de um Vagalume, de um Peixe da Fossa Abissal e de uma Praia com Microplânctons Luminescentes (Figura 31).

Figura 31. Exemplos de fontes de luz natural, nos quadrantes superiores.



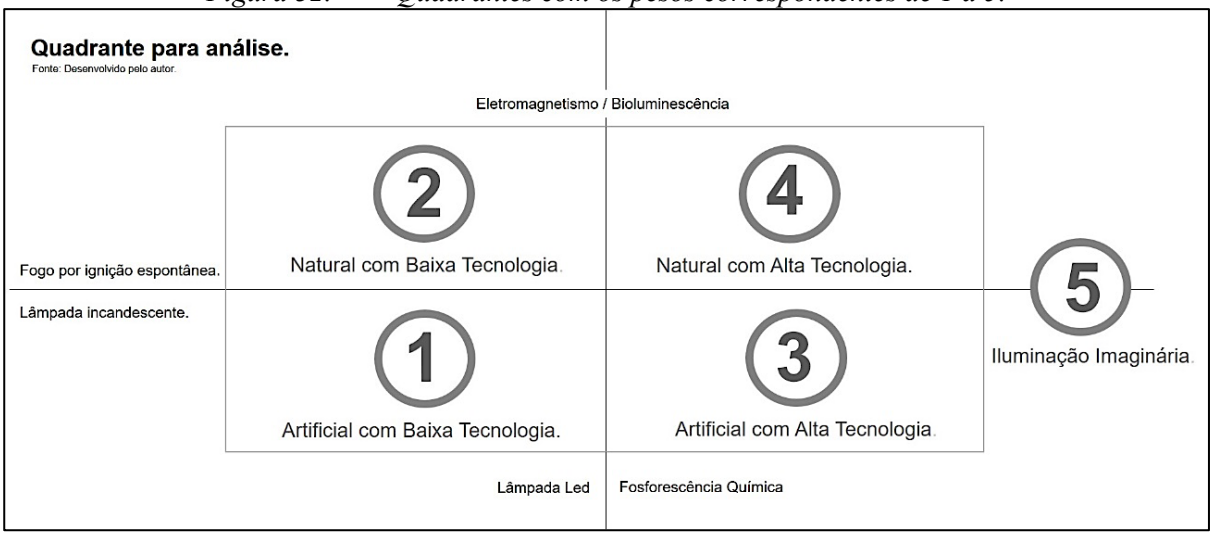
Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Nas orientações para o desenvolvimento dos projetos, entregues aos alunos, constava:

> "*Considere o círculo, em frente a Figura humana, nas imagens abaixo, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural ou artificial); a matéria-prima (natural ou artificial); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada. Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.*"

Essas premissas possibilitaram definir cinco classificações, conforme o grau de dificuldade dos projetos, sem induzir os participantes em um segmento de produto específico. Com base nos parâmetros acima citados, concluiu-se que a probabilidade de os alunos fazerem uso de tecnologias convencionais seria mais provável. Portanto, o primeiro quadrante (artificial com Baixa Tecnologia) ficou com o menor peso; o segundo quadrante (Natural com Baixa Tecnologia), ficou com um peso maior em relação ao anterior; o terceiro quadrante (Artificial com alta tecnologia), recebeu peso três; o quarto quadrante (Natural com Alta Tecnologia), recebeu peso quatro, devido à maior dificuldade de abordagem. A Iluminação Imaginária recebeu o maior peso, cinco. Neste último quadrante, a possibilidade de projeto só poderia ser explorada com o auxílio da ficção cientifica encontrada nos filmes, e, mais especificamente, na literatura (Figura 32).

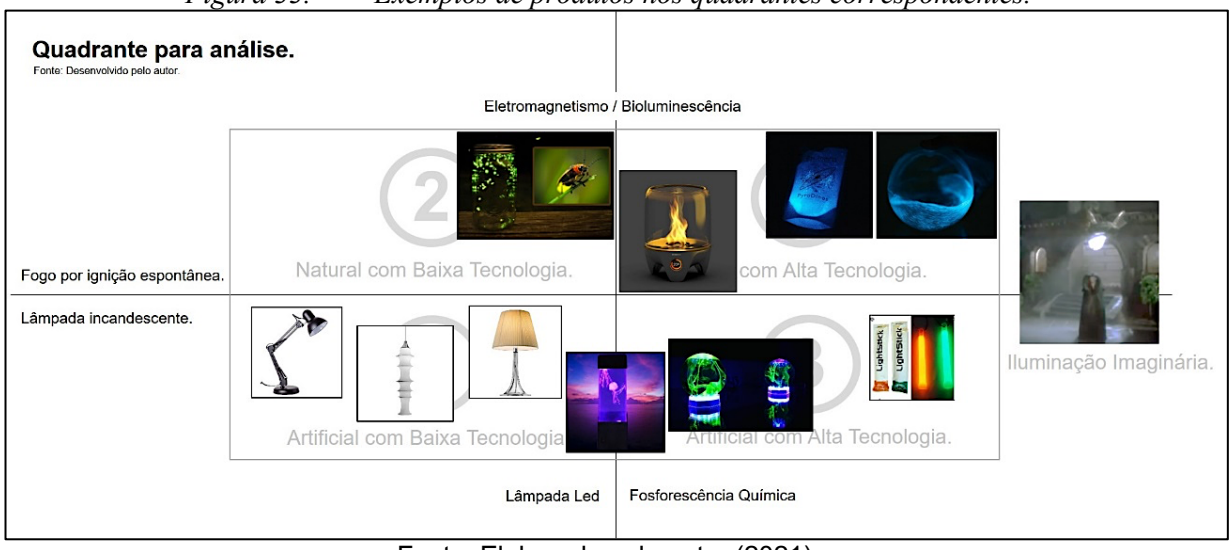
Figura 32. Quadrantes com os pesos correspondentes de 1 a 5.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Como exemplo, foram aplicadas imagens de produtos existentes, para facilitar o entendimento (Figura 33). Sua descrição é: primeiro quadrante - luminárias que funcionam com lâmpadas incandescentes e de led; segundo quadrante - pote com vagalumes. Neste caso, uma exceção foi o exemplo da Lava Lamp, que funciona com led, e não é fabricada com tecnologia convencional, e foi posicionada entre o primeiro e o terceiro quadrante. No terceiro quadrante – a própria Lava Lamp, com luz negra e os bastões químicos de neon (light stick); quarto quadrante - lareira portátil e as Algas Bioluminescentes, que são comercializadas em envelopes. Para iluminação imaginária (com peso 5), considerou-se a luminária com levitação magnética, que pode ser vista no filme Duna.

Figura 33. Exemplos de produtos nos quadrantes correspondentes.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

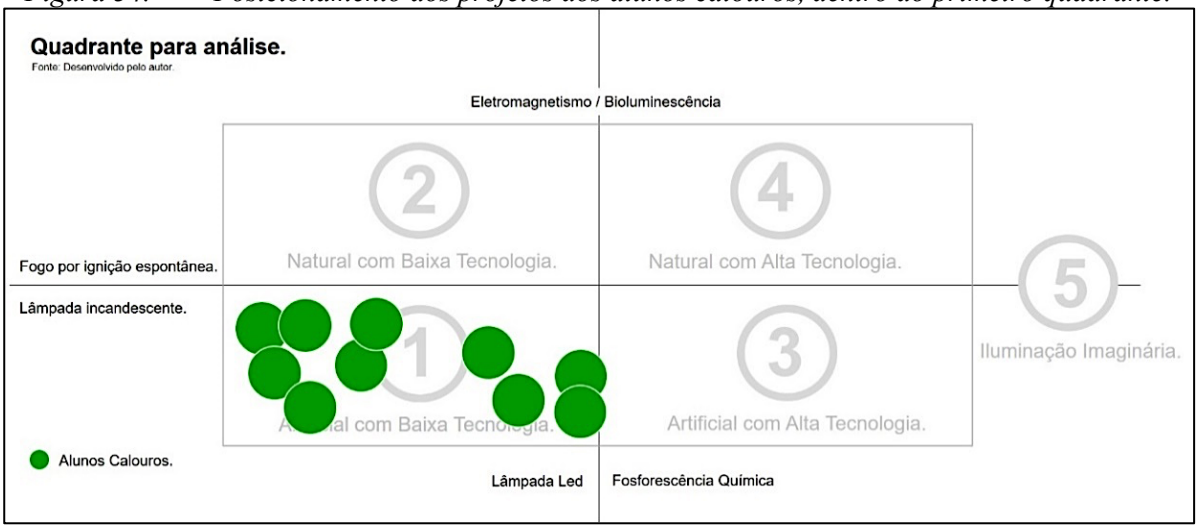
Para classificação e posicionamento dos trabalhos nos quadrantes foram considerados, como critérios, o avanço tecnológico, o princípio de funcionamento, a matéria-prima utilizada, o processo de fabricação, a coerência formal, a viabilidade de fabricação e o potencial de inovação de produto ou processo, como será demonstrado a seguir.

O momento de interação, de um indivíduo com um produto, e o processamento das informações com aporte científico, é explicado através da semiótica (Niemeyer, 2009) (ANEXO C), Niemeyer refere-se também ao ruído existente no processo de comunicação (ANEXO D). Nas atividades desenvolvidas com os estudantes, foram consideradas as interferências físicas do ambiente, ao serem desenvolvidas as atividades em um ambiente conhecido (salas de aula do curso de design) em completo silêncio. Considerou-se também o conhecimento individual e os valores culturais (BURNETT, 2018). Immanuel Kant (*Crítica da razão pura*), no século XVIII, já havia alertado que vários problemas filosóficos aconteciam por não haver o reconhecimento das limitações da compreensão humana,

Foram levadas em conta essas afirmações quando os trabalhos foram posicionados no quadrante.

A Figura 34 indica que os projetos apresentados pelos calouros, ficaram restritos ao primeiro quadrante, pois todos fizeram uso de fundamentos convencionais, encontrados em luminárias disponíveis para compra nas lojas de grande porte

Figura 34. Posicionamento dos projetos dos alunos calouros, dentro do primeiro quadrante.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

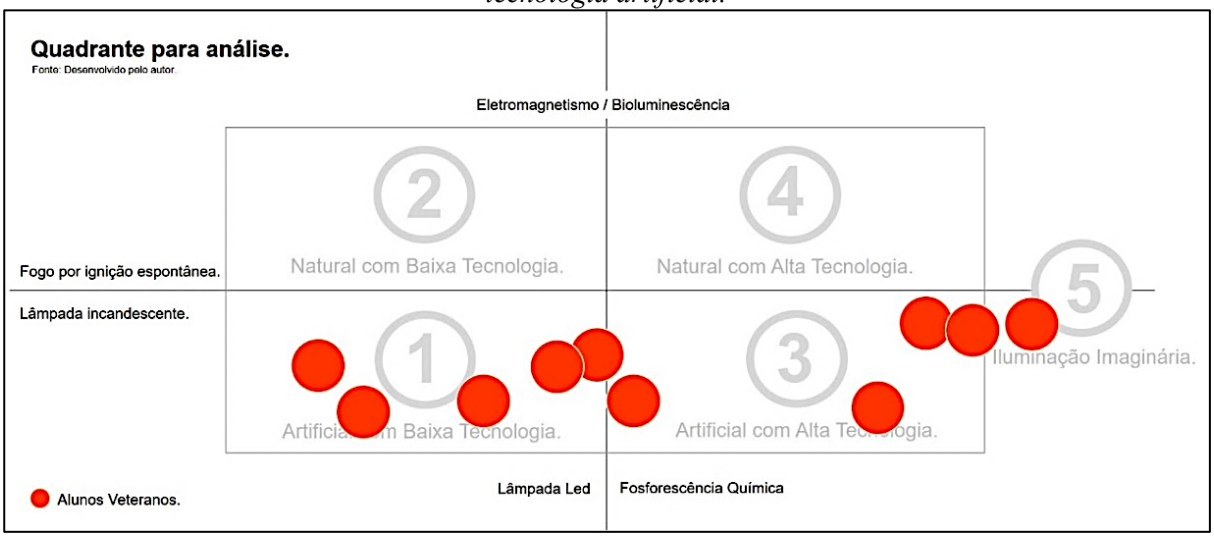
Por sua vez, os projetos dos alunos veteranos, demonstrados na Figura 35, ficaram distribuídos no primeiro, terceiro e quinto ponto de posicionamento.

- Quatro deles utilizaram tecnologia convencional;
- Dois ficaram posicionados na zona limítrofe entre o primeiro e o terceiro quadrante;
- Três aplicaram tecnologia de ponta;
- Um ficou posicionado na área de transição, entre a terceira e a quinta posição.

Apenas uma luminária foi conceitual, sendo classificada como iluminação imaginária. Não foram identificadas publicações que pudessem auxiliar na classificação deste projeto.

A fundamentação desse procedimento está pautada em vivências pessoais, adquiridas nos 19 anos de magistério, e nos produtos desenvolvidos e publicados na mídia especializada, demonstradas dos Anexos E a L.

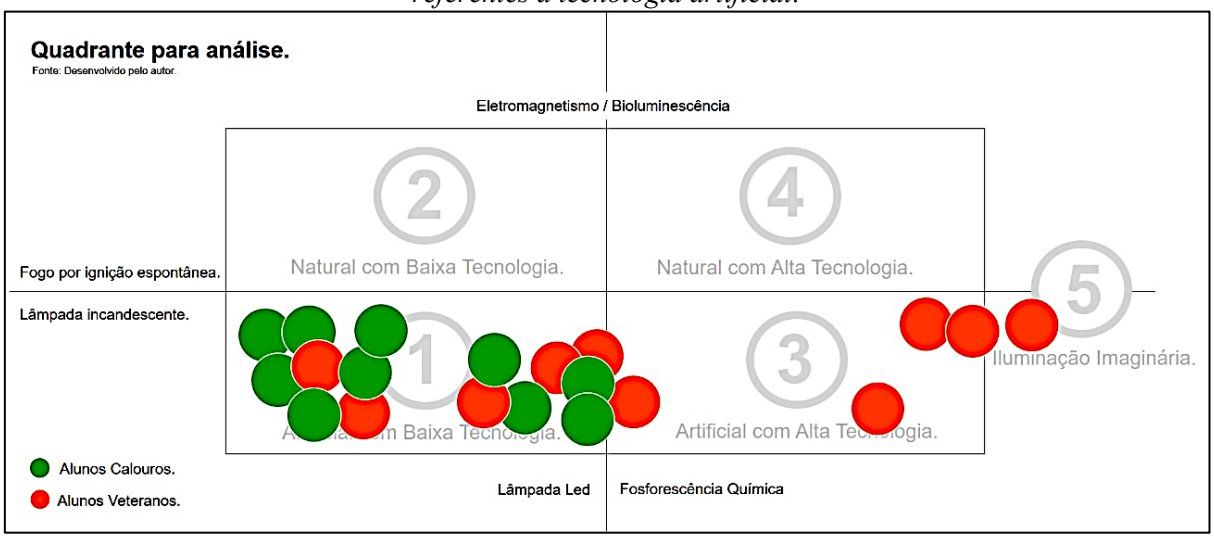
Figura 35. Posicionamento dos projetos dos alunos veteranos, distribuídos nos quadrantes com tecnologia artificial.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

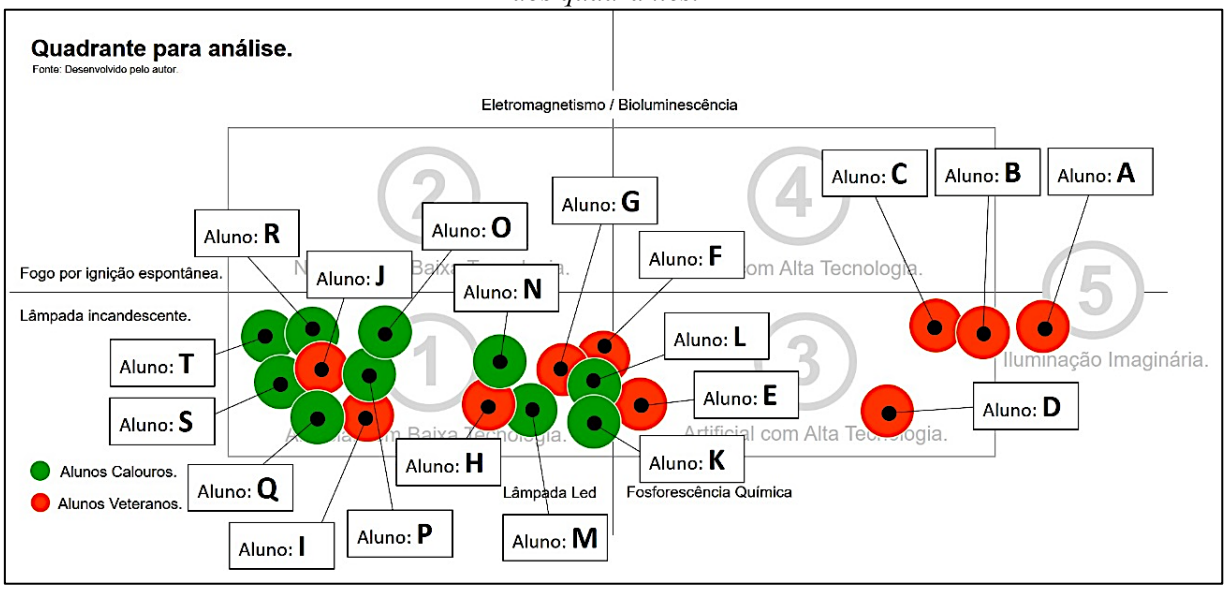
Os projetos posicionados no primeiro, terceiro e quinto quadrantes, demonstram o conhecimento adquirido nas disciplinas cursadas pelos veteranos, apesar de a metade deles, terem usado tecnologias de uso corrente (Figuras 36 e 37). Essas constatações corroboram afirmações de Norman (2006), de que o ato de projetar, está na capacidade de combinação entre as informações pessoais e as existentes no mundo.

Figura 36. Posicionamento dos projetos dos calouros e veteranos, dentro dos quadrantes referentes a tecnologia artificial.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 37. Posicionamento dos projetos dos dois grupos com a identificação dos autores,dentro dos quadrantes.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A classificação para definição dos melhores trabalhos, foi determinada a partir do posicionamento obtido nos quadrantes, de acordo com os seguintes critérios:

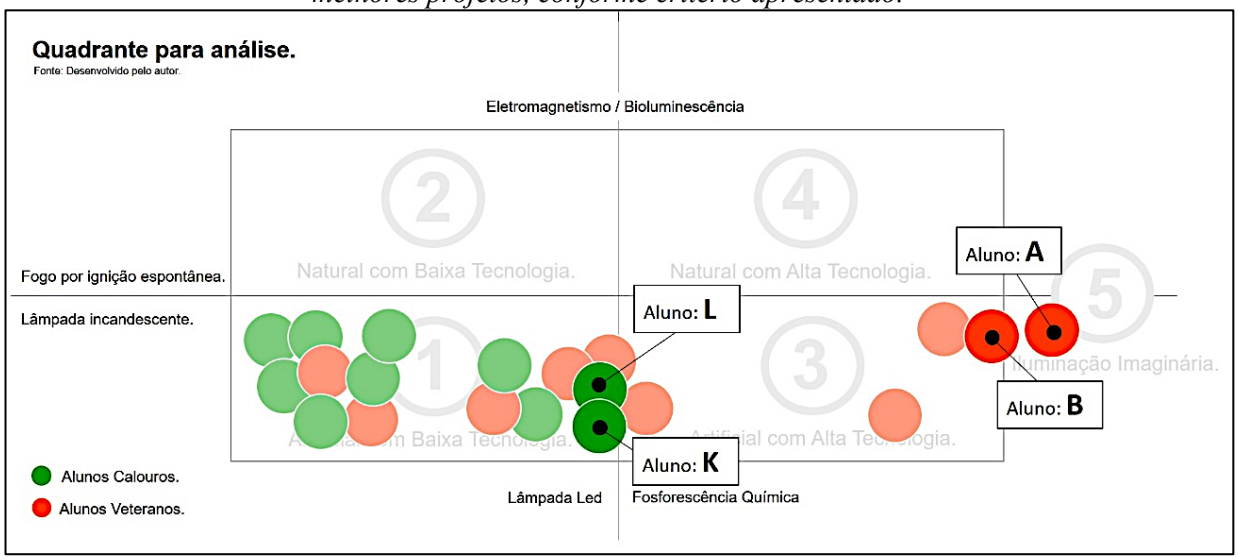
- Avanço tecnológico;
- Princípio de funcionamento,
- Matéria-prima utilizada,
- Processo de fabricação,
- Coerência formal,
- Viabilidade de fabricação;
- Inovação.

Foram selecionados, como unidades comparativas, os dois trabalhos com melhor classificação entre calouros e veteranos.

Entre os veteranos, o trabalho mais representativo foi do aluno A, seguido pelo aluno B.

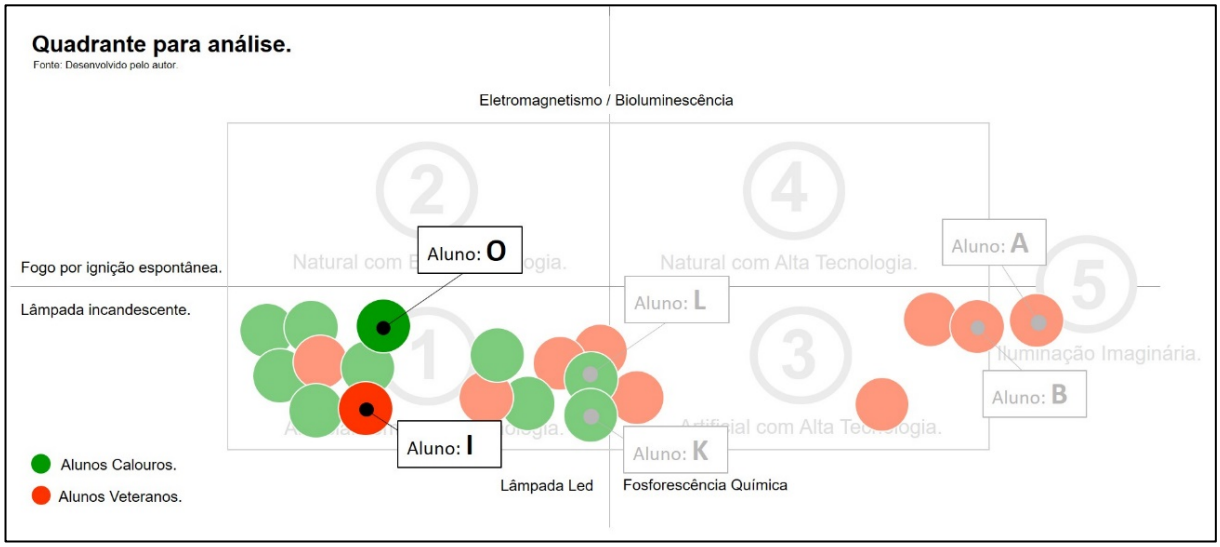
Entre os calouros, os trabalhos do aluno K e do aluno L, apresentaram tecnologias de ponta, mas já em uso ficando, portanto, com a mesma classificação (Figuras 38 e 39).

Figura 38. Posicionamento dos projetos dos alunos nos quadrantes com destaque para os melhores projetos, conforme critério apresentado.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Figura 39. Posição no quadrante, do aluno veterano com a maior idade, e o aluno calouro com a menor idade.

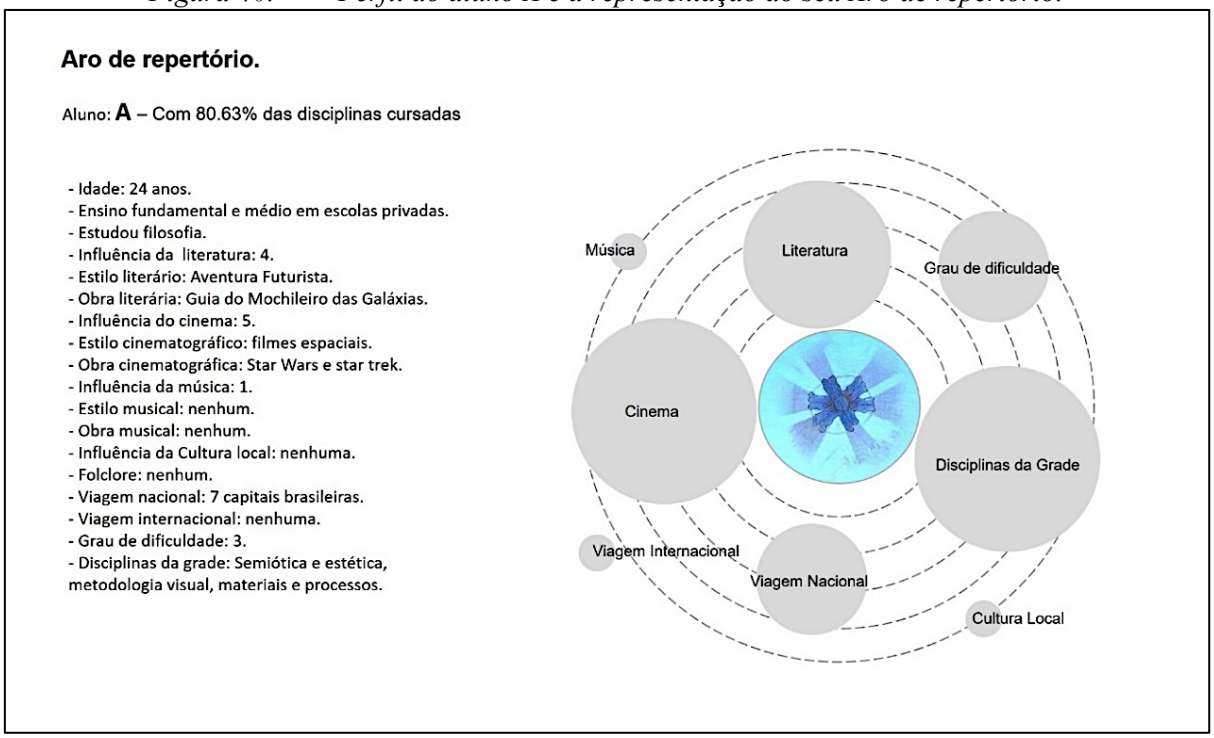


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Os gráficos existentes não favoreciam a representação comparativa dos dados. Foi definido, portanto, um novo modelo, que segue apresentado desde a Figuras 40 até a Figura 44, denominado “Aro de Repertório”; com elementos representativos.

Esta nova interpretação dos resultados possibilitou a seguinte leitura: no centro está localizado o projeto desenvolvido pelo aluno, e ao redor estão posicionados os seguimentos de informação, na forma de círculos correspondentes ao repertório.

Figura 40. Perfil do aluno A e a representação do seu Aro de repertório.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No perfil de apresentação do “Aro de Repertório” (Figuras 40 a 44), a distância do centro é determinada pela influência que tiveram no projeto, e os diâmetros variam conforme os volumes de informações na escala de um a cinco referentes às respostas do questionário de validação.

Na Figura 40, estão os dados referentes ao aluno A. Ele tem idade de 24 anos e cursou o ensino fundamental e médio em escolas privadas. Durante o período de formação básica estudou filosofia, que favoreceu sua capacidade reflexiva. Seu projeto foi o único posicionado no quadrante que apresenta os projetos que funcionam com tecnologia avançada; quadrante com peso cinco (Figura 37). Informou que sua proposta tem como concepção projetual o dinamismo e vibração. Sua luminária pode ser posicionada, em qualquer altura, por repulsão magnética. É composta por dois bastões em material cerâmico que giram em sentidos opostos a uma distância milimétrica produzindo luz a partir da energia resultante.

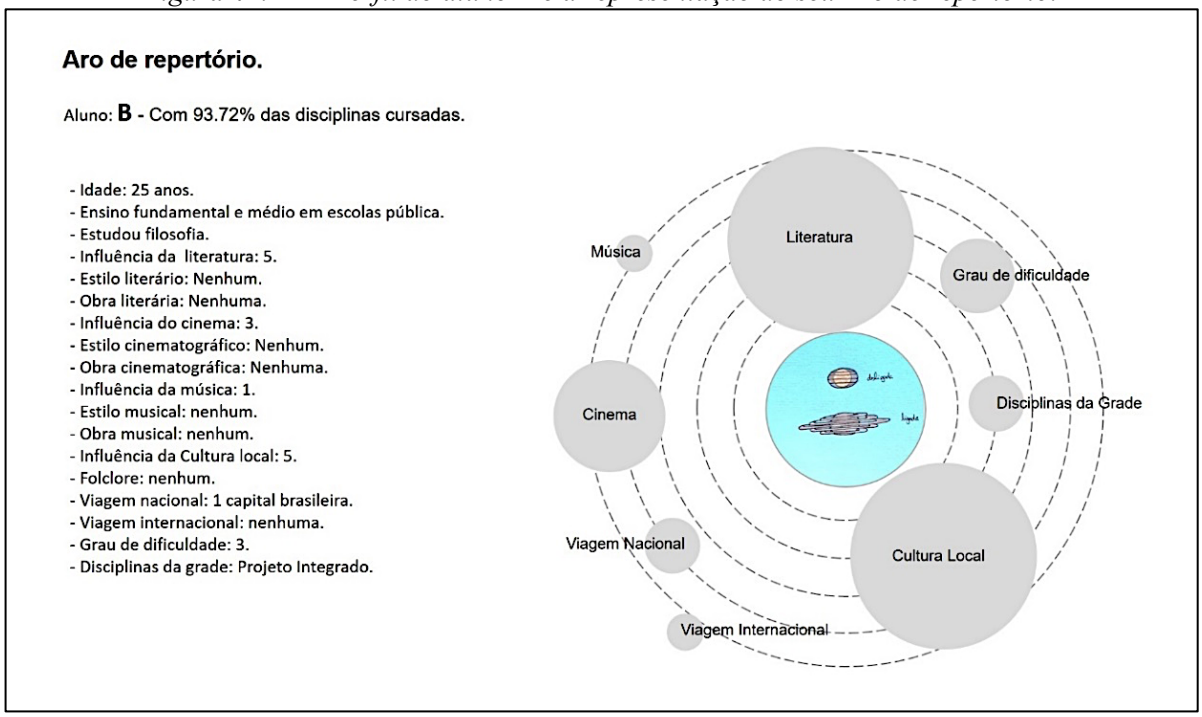
No curso de Design da UFMA, ele cumpriu mais de 80,63% da grade curricular, e dentre essas disciplinas, as que considerou mais relevantes para o desenvolvimento do seu projeto foram: semiótica aplicada ao design, materiais e processos, estética aplicada ao design e metodologia visual; representadas com maior diâmetro, bem como maior proximidade, indicando que foram primordiais na definição do projeto. O item obras cinematográficas ficou, também, com o mesmo grau de

influência, das disciplinas cursadas. O aluno indicou preferência por filmes espaciais (ficção científica); dentre as obras destacou Star Wars e Star Trek.

A influência da literatura também foi identificada como relevante, porém apresenta escala quatro, o que corresponde a um peso menor do que os itens anteriores. Indicou o livro Guia dos mochileiros das galáxias como obra expressiva. Determinou peso três para o grau de dificuldades da tarefa, o que significa que foi uma atividade desenvolvida sem grandes dificuldades. As experiências vivenciadas nas viagens nacionais, não foram relevantes. Viagens internacionais, música e cultura local, tiveram a menor relevância na fundamentação de seu projeto.

Na Figura 41, estão os dados referentes ao aluno B. Ele tem 25 anos de idade e cursou o ensino fundamental e médio em escolas públicas. Durante o período de formação básica estudou filosofia, que lhe favoreceu também uma reflexão crítica da realidade. Seu projeto ficou posicionado na zona limítrofe entre o terceiro e o quinto quadrante (Figura 37). Este posicionamento demonstra que apesar de seu projeto funcionar com de tecnologia de repulsão magnética, a forma corresponde a uma leitura convencional, ao representar os planetas do sistema solar.

Figura 41. Perfil do aluno B e a representação do seu Aro de repertório.

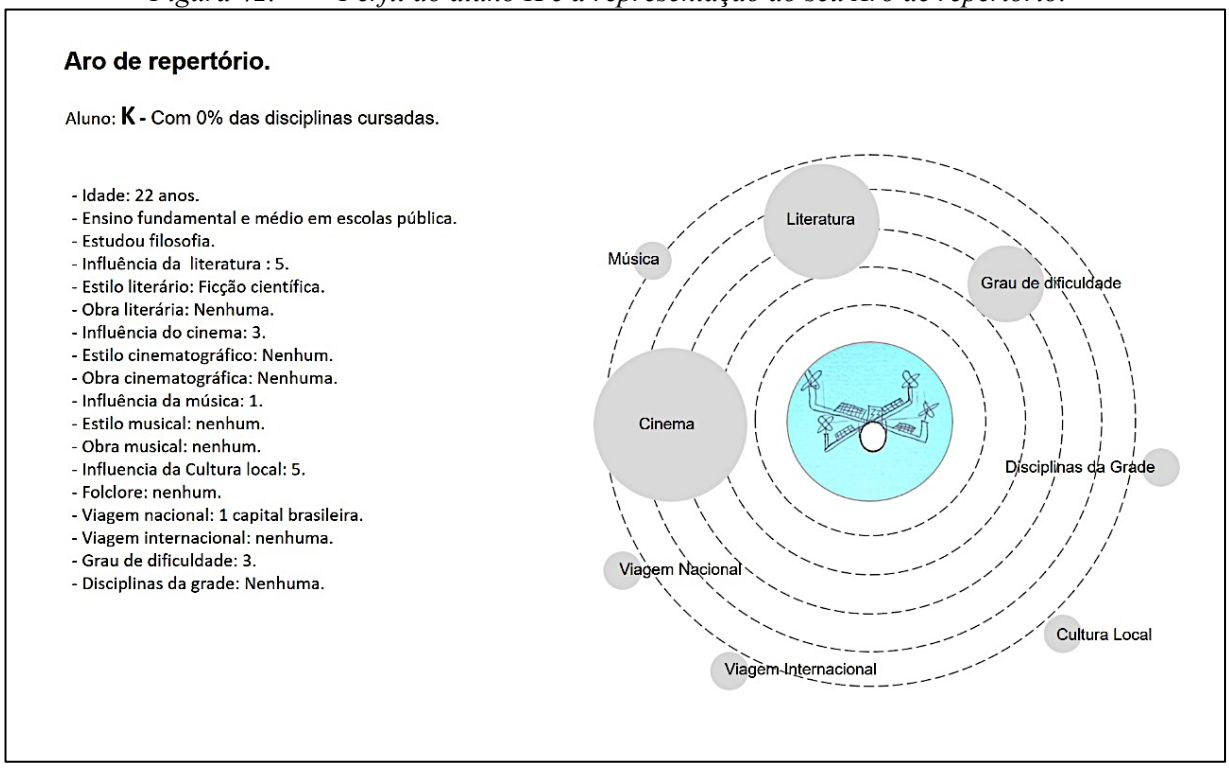


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

No curso de Design da UFMA, cumpriu mais de 90,72% da grade curricular e, dentre essas disciplinas, considerou muito relevantes para o desenvolvimento do seu

projeto, Projeto Integrado I e II. Mesmo tendo concluído, praticamente todas as disciplinas da grade curricular, o número de disciplinas que fundamentaram o seu projeto foi restrito. Estas disciplinas estão representadas com peso dois, e maior proximidade. O item obras cinematográficas não teve influência relevante e ficou com peso três, sem a indicação de obra específica. O aluno atribuiu peso cinco para o item influência da literatura, porém, também não indicou títulos relevantes. O aluno informou grau de dificuldades médio, que corresponde ao três no desenvolvimento da tarefa. As experiências vivenciadas nas viagens nacionais, não foram prioritárias, bem como as viagens internacionais; a música e cultura local, na fundamentação projetual.

Figura 42. Perfil do aluno K e a representação do seu Aro de repertório.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

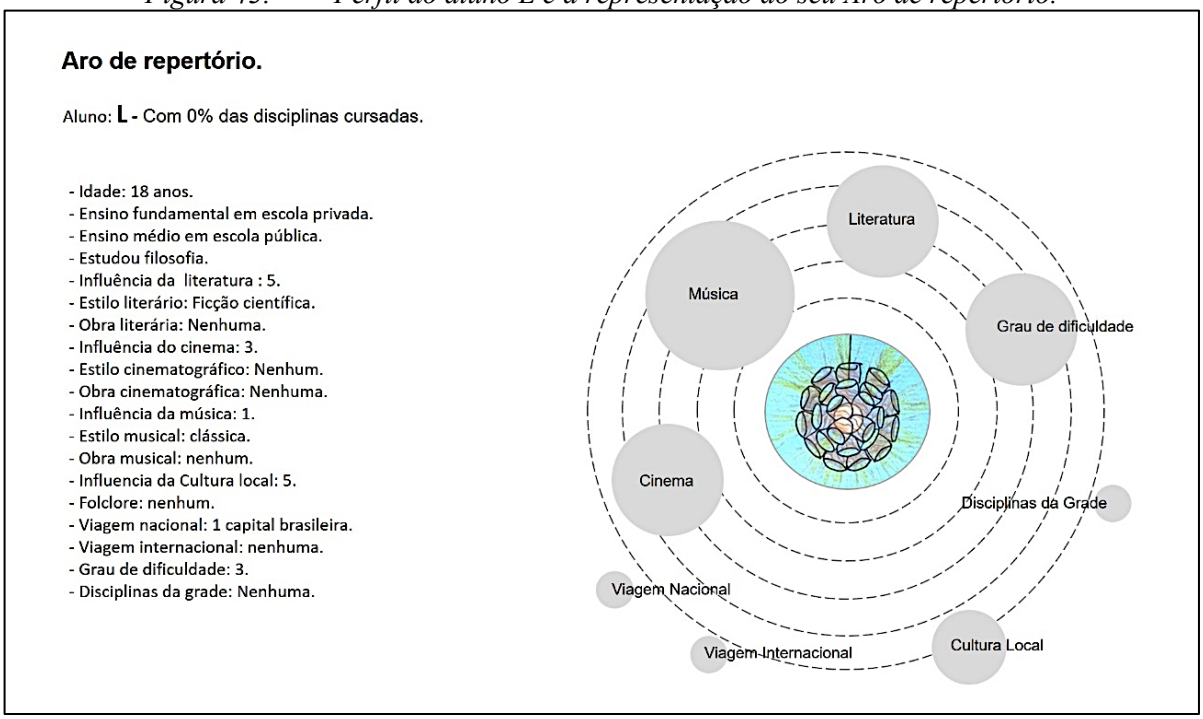
Na Figura 42, estão as informações sobre o aluno K. Ele tem 22 anos de idade e cursou o ensino fundamental e médio em escolas públicas. Durante o período de formação básica, estudou filosofia, o que lhe propiciou escolhas conscientes e bem fundamentadas. Seu projeto ficou posicionado na zona limítrofe entre o primeiro e o terceiro quadrantes (Figura 37). Este posicionamento, deve-se ao fato dele ter optado por tecnologias convencionais e de uso corrente, como os dispositivos por controle remoto. No curso de Design da UFMA, por ser calouro recém ingresso, ainda não cursou disciplina alguma, portanto este item apresenta-se com o menor peso e, portanto, o menor diâmetro, posicionado na margem da grade. O item obras

cinematográficas foi indicado como relevante, devido ele ter atribuído peso cinco no questionário de validação online. Porém não indicou um estilo ou obra específica. No item estilo literário, o aluno atribuiu peso quatro. Destacou sua preferência pelas obras de ficção científica, porém não indicou livros como referência. Informou grau de dificuldades três para o desenvolvimento dos trabalhos. Assim como os participantes anteriores ele não teve dificuldades na execução da tarefa. As experiências vivenciadas nas viagens nacionais e internacionais não foram prioritárias, bem como, a música e cultura local, não foram significativas para o desenvolvimento do projeto. Esses itens ficaram por tanto com o menor peso e o menor diâmetro.

A Figura 43, apresenta os dados sobre o aluno L. Ele tem 18 anos de idade e cursou o ensino fundamental e médio em escolas privadas. Durante o período de formação básica, estudou filosofia, o que lhe possibilitou um raciocínio mais amplo sobre as interpretações da realidade. Seu projeto ficou, também, posicionado na zona limítrofe entre o primeiro e o terceiro quadrantes (Figura 37). Uma vez que desenvolveu um projeto que utiliza tecnologias convencionais para iluminação, e tecnologias de impressão 3D para a fabricação dos componentes. No curso de Design da UFMA, por ser calouro recém ingresso, não cursou disciplina alguma. Este item, ficou, portanto, representado no aro de repertório com o menor diâmetro e numa posição afastada do projeto. O aluno informou o item cultura local como relevante, sem a especificação das manifestações folclóricas ou elementos imagéticos; apresenta-se, portanto, com peso três e distante do projeto, já que não se observou elementos que fizessem alusão a este item na forma do produto.

No item obras cinematográficas, o aluno atribuiu peso quatro, e não indicou um estilo ou filme. No item estilo literário, o aluno informou peso quatro e indicou sua preferência por obras de ficção científica, porém não informou títulos de livros. Assim como os demais participantes, informou grau de dificuldades três no desenvolvimento dos trabalhos. As experiências vivenciadas nas viagens nacionais e internacionais não foram prioritárias para o desenvolvimento do projeto.

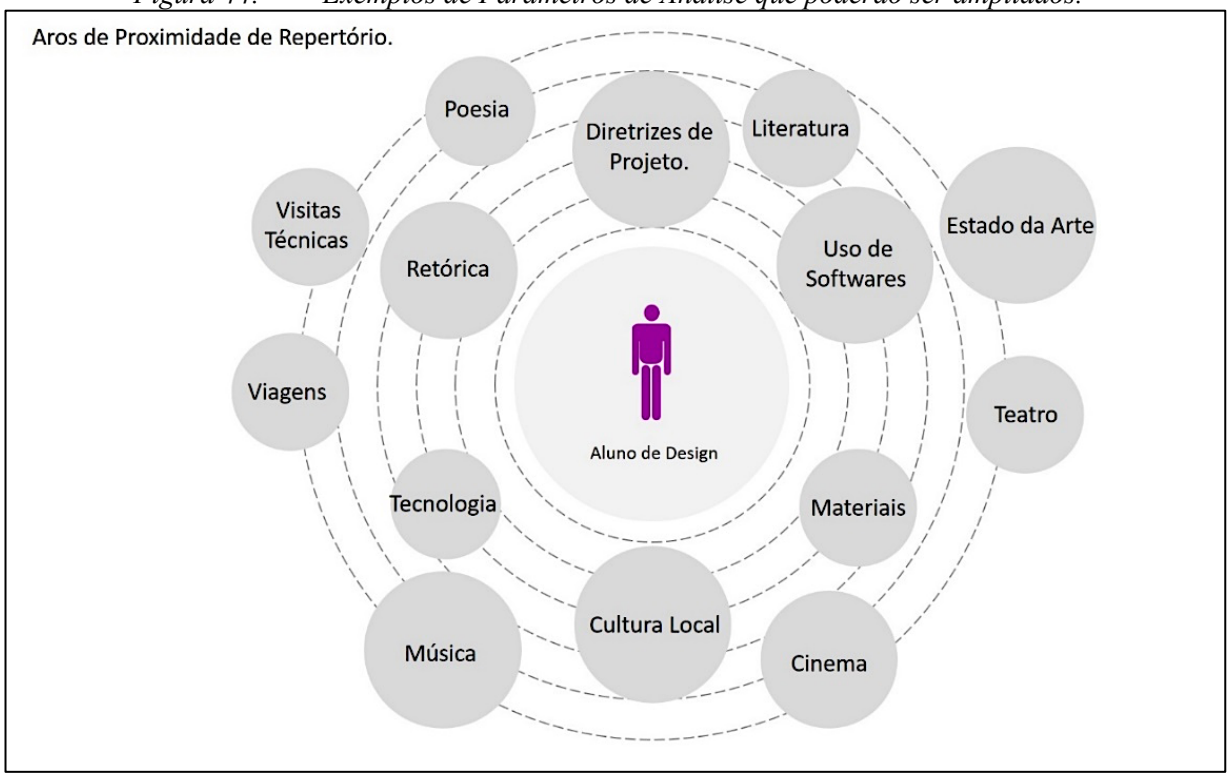
Figura 43. Perfil do aluno L e a representação do seu Aro de repertório.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

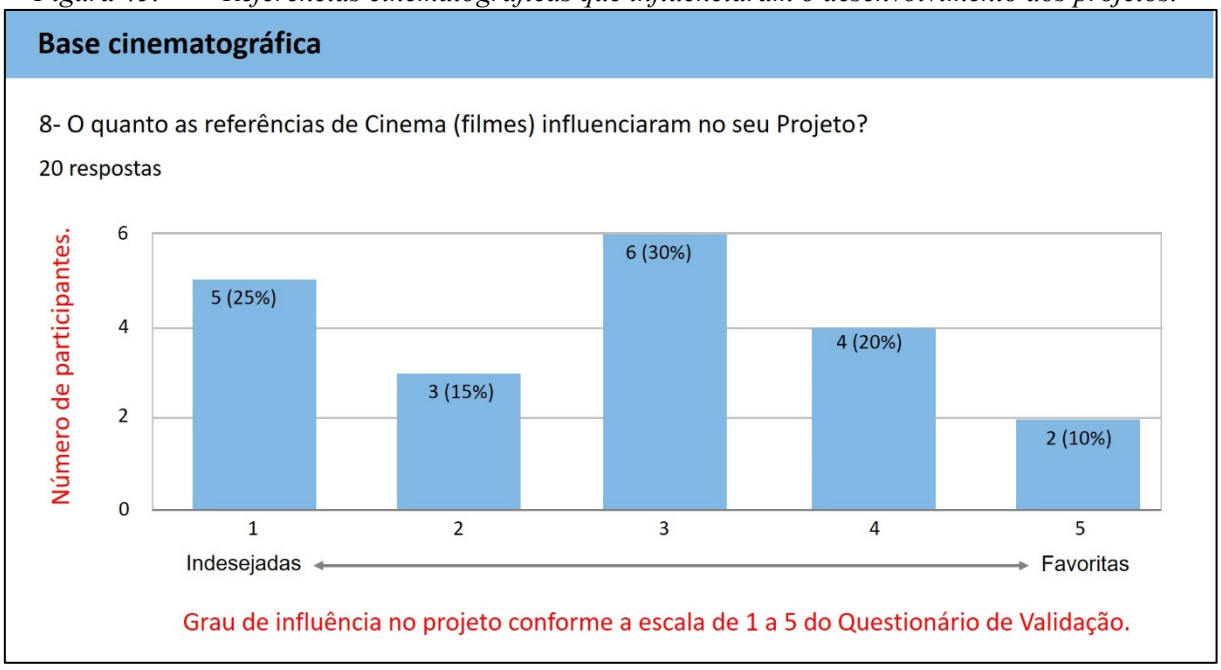
Na Figura 44, estão representados outros itens de análise que poderão fundamentar a continuação dos estudos, na obtenção de dados específicos.

Figura 44. Exemplos de Parâmetros de Análise que poderão ser ampliados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

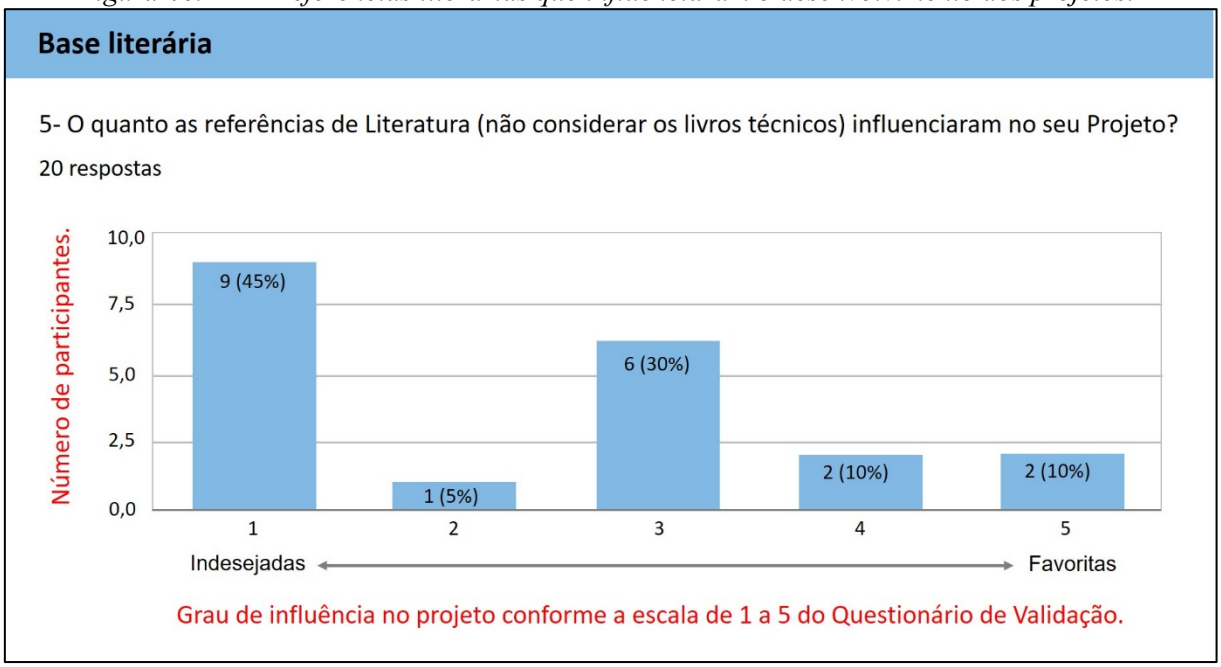
Figura 45. Referências cinematográficas que influenciaram o desenvolvimento dos projetos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

A base cinematográfica apresentada na Figura 45, demonstra que 10% dos participantes consideram relevantes e informaram o nome dos filmes. Seguidos por 20% que atribuíram peso quatro.

Figura 46. Referências literárias que influenciaram o desenvolvimento dos projetos.

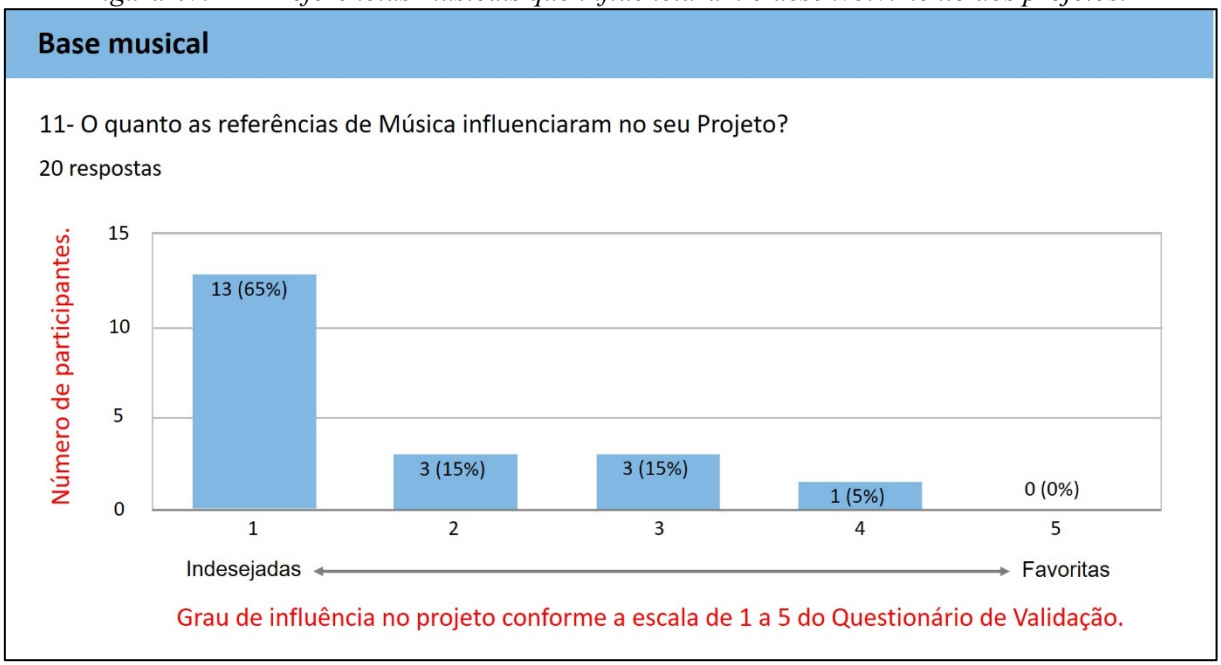


Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Na sequência, 30% dos participantes atribuíram peso três. O peso dois foi considerado por 15% dos participantes; e peso um por 25%. Os alunos que informaram os pesos de um a quatro, não citaram o título das obras.

O gráfico referente à base literária demonstrada na Figura 46, informa que 10% dos participantes consideram relevantes e informaram o nome dos livros. Em seguida, o mesmo percentual de alunos (10%) atribuiu peso quatro. Na sequência, 30% dos participantes atribuíram peso três. O peso dois foi atribuído por 5% dos participantes, e peso um por 45%. Os alunos que informaram os pesos de um a quatro, assim como no gráfico anterior, não citaram o título das obras.

Figura 47. Referências musicais que influenciaram o desenvolvimento dos projetos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

O gráfico referente à base musical mostrado na Figura 47, informa que nenhum aluno (0%) atribuiu peso cinco, ou seja, não consideraram relevantes para a fundamentação ou embasamento dos projetos. Indicaram peso quatro 5% dos participantes. Sucedidos por 15% que atribuíram peso três. O peso dois foi atribuído por 15%, e a maioria, ou seja 65%, considerou irrelevante. Do total de participantes, 15% indicaram um estilo musical e apenas 5% informaram o nome da música, porém não foram relevantes para o projeto proposto.

Tanto no âmbito acadêmico como profissional o procedimento de análise possibilita adequações no procedimento.

O procedimento aplicado na coleta e análise de dados, demonstrou ser uma ferramenta de avaliação de repertório passível de ser replicada. Foi eficiente no contato com os integrantes, uma vez que facilitou o convite de participação; possibilitou que as instruções de procedimento fossem repassadas sem dúvidas, e

viabilizou a acomodação dos participantes de maneira confortável. Foram utilizados instrumentos disponíveis no mercado e de uso corriqueiro dos estudantes. No caso das fichas, em papel de gramatura elevada, propiciam conforto ao desenhar.

O questionário de validação, disponibilizado pelo telefone celular, propiciou praticidade nas respostas. As perguntas elaboradas para o questionário ficaram condizentes com as vivências e conhecimento adquiridos pelos calouros e veteranos. Demonstraram carência de aprendizado, aprendizado este proveniente das escolas que frequentaram e oportunidades de conhecimento de experiências pessoais, quando comparadas com os conhecimentos que os alunos veteranos obtiveram no curso. Esses dados foram analisados e demonstrados em gráficos de fácil leitura.

6 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Pela análise dos dados, pode-se corroborar que, independentemente do gênero ou sexo, os humanos possuem o mesmo sistema sofisticado de processamento das informações, (GENZEL; ROBERTSON, 2015; JANSEN *et al*., 1995; SIMONS; GU; SIMONS, 2001).

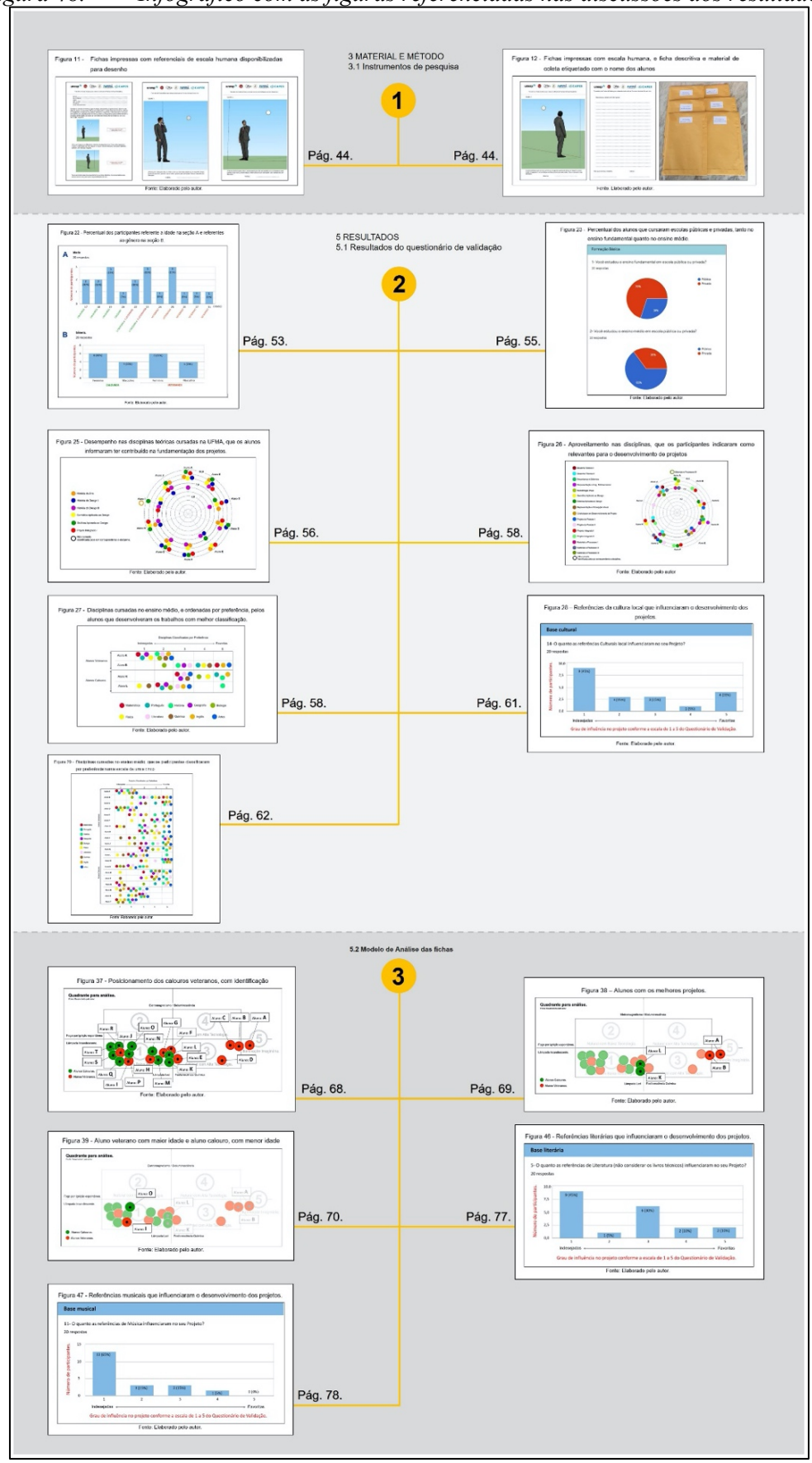
A padronização das fichas apresentadas na Figura 48 (seção 1, Figuras 11 e 12), com referenciais de escala impressos, favoreceu a avaliação dos projetos. Este procedimento foi embasado no RGT, definido por Kelly (MARSDEN; LITTLER, 2000). Foram aplicados dois dispositivos do referido método. Os dados foram coletados em grupo, e foram fornecidos dois elementos gráficos nas fichas. O referencial de escala humana facilitou a proporção do desenho. As luminárias foram desenhadas em volta de um círculo de linha simples. Desse modo, foi impedida a indução a qualquer tecnologia ou forma. As informações sobre a tecnologia proposta, funcionamento e uso, ficaram com o mesmo padrão de representação.

Os dados da Figura 48 (seção 2, Figura 22) informam, primeiro, a identificação dos participantes por gênero. O objetivo foi propiciar tranquilidade e consideração às suas escolhas individuais. Porém, os dados não informam a realidade. Foi constatado que alguns participantes optaram por não responder sobre suas preferências, o que comprova o quanto é complexa essa questão social. A literatura consultada nos certificou que não teria qualquer relação direta com o resultado dos projetos, uma vez que Burnett (2018), informa que cada indivíduo traz consigo as lembranças e experiências, desde infância.

Na Figura 48 (seção 2, Figura 22) sobre a idade dos participantes, foi verificado que os maiores percentuais entre os mais jovens são de 15%, para os alunos com 19 anos, e, também, de 15% para os alunos com 23 e 25 anos de idade. A diferença de idade entre o participante mais novo, o aluno O, com 17 anos, e o participante mais velho, aluno I, com 31 anos, é de 14 anos. Seus projetos não ficaram posicionados entre os com melhor classificação (Figura 31), demonstrando que a idade não foi fator relevante.

O que predominou no resultado dos projetos foi a bagagem cultural de cada participante, conforme as afirmações dos empiristas, referendadas por Munari (1982).

Figura 48. Infográfico com as figuras referenciadas nas discussões dos resultados.



Fonte: Elaborado pelo autor (2021).

Em relação aos dados referentes a formação demonstrados na Figura 48 (seção 2, Figura 23), foi identificado que no ensino fundamental, 70% dos alunos estudaram em escolas privadas, e 30% estudaram em escolas públicas. Este percentual se inverteu no ensino médio, quando 65% dos alunos frequentaram escolas públicas e 35% escolas privadas. Os dados, fornecidos pelos alunos, foram confirmados nos documentos disponibilizados pela coordenadoria do curso. Neles, foi verificado que os alunos que ingressam no Curso de Design da UFMA são provenientes de diferentes escolas. Referido dado corrobora com a mesma afirmação feita por Peixoto *et al*. (2016), sobre os alunos que ingressam na Universidade Federal da Bahia (UFBA), quando realizou estudos referente ao desempenho acadêmico dos alunos que ingressaram por cota.

Segundo Noronha (2018), a UFMA atua como um centro convergente de conhecimento, saberes e valores culturais. Os alunos, independente da classe social, ao ingressarem no curso de design, contribuem de modo espontâneo com conceitos de produtos pesquisados na área do design vernacular.

Nos resultados obtidos, 10% dos veteranos utilizaram referenciais da fauna e flora (fundamentos biomiméticos) nos projetos. Porém, quanto à influência da cultura local, na Figura 48 (seção 2, Figura 28), os dados demonstraram 20% como muito relevante e 45% como pouco relevante.

Apesar de alguns alunos considerarem significativo, nenhum deles utilizou dados específicos sobre os conhecimentos provenientes das expressivas manifestações folclóricas e referenciais imagéticos da cultura local. Esta possibilidade de concepção projetual é relevante, e era aguardada, considerando o que tem sido publicado pelo Núcleo de Pesquisas em Inovação, Design e Antropologia (Nida) / UFMA (NORONHA, 2018; NORONHA; DANTAS; FARIAS, 2020). Os conhecimentos gerados pelas pesquisas desenvolvidas, por este relevante núcleo têm contribuído nos resultados positivos das disciplinas teóricas. Conteúdos estes que são, constantemente, reprocessados e aplicados nos projetos.

Considerando os dados dos alunos que estudaram filosofia antes de ingressar na UFMA, 85% responderam sim, e 15% informaram que não haviam estudado. Estes dados corroboram Niquito e Sachsida (2018), ao afirmarem que o aproveitamento desta disciplina está relacionado diretamente ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) da região em que vivem os estudantes.

Segundo o relatório para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), o rendimento dos alunos das escolas públicas não é satisfatório (NIQUITO; SACHSIDA, 2018).

Quanto aos estudantes que ingressaram na UFMA, foi identificado neste grupo focal, que as limitações de conteúdos nos ensinos fundamental e médio tiveram consequências no aproveitamento das disciplinas do curso de design. Isto indica que, no ensino médio, a aplicação dos fundamentos filosóficos não foi possível junto as outras disciplinas, nem possibilitou um pensar sobre a realidade do aluno como integrante de uma sociedade reflexiva, nem tampouco no aprimoramento do raciocínio lógico. Requisitos estes primordiais na teorização e fundamentação de um projeto de design. O desenvolvimento de novas pesquisas, com estudantes de outras regiões do Brasil, contribuirá na constatação desse resultado.

Outro fator relevante é a satisfação em estudar um conteúdo específico. A Figura 48 (seção 2, Figura 29) apresenta as disciplinas cursadas no ensino médio, classificadas de indesejadas a favoritas, numa escala que varia de um a cinco. Foram apresentados os resultados das duas extremidades, relativos à participação de 100% dos integrantes.

Foi observado que na área das ciências humanas, a disciplina de Artes foi classificada como favorita por 90% dos alunos, sem nenhuma indicação como indesejada; seguida de História com a preferência de 50% e indesejada por 5%. Geografia foi informada como favorita por 20%, e indesejada por 15%.

Nas ciências exatas, essa classificação apresenta Matemática como favorita por 10% e indesejada por 30%. Física apresenta-se como indesejada por 75% e sem nenhuma indicação como favorita. Química com 10% como favorita e 60% como indesejada.

Nas ciências biológicas, as áreas mais relacionadas incluem também Química e Física, já informadas acima. Portanto, Biologia apresentou-se como favorita por 30%, e indesejada por 20%.

Na área de Letras, português foi indicada como favorita por 45% e 10% classificaram como indesejada. 55% indicaram inglês como favorita, e 15% como indesejada. Literatura foi indicada como favorita por 45% do total de participantes e não apareceu como indesejada.

Estes dados apresentados corroboram com as constatações encontradas na Figura 48 (seção 2, Figura 25). Nele, estão o aproveitamento nas disciplinas de História da arte com 5%. Em História do design I foi de 10%, e em História do design II, nenhum aluno obteve a nota máxima, sendo que 80% ficaram com a média sete.

A predileção por disciplinas específicas, acima citadas, e demonstrada na Figura 48 (seção 2, Figura 29), comparada com o aproveitamento das disciplinas do curso de Design na Figura 48 (seção 2, Figura 26), para este grupo de alunos veteranos, existe uma relação complementar direta, entre a preferência por estas disciplinas no ensino médio, com as cursadas no ensino superior, uma vez que exigem conhecimento amplo para a contextualização histórica, geopolítica e tecnológica do conteúdo estudado.

Quanto à preferência das disciplinas de exatas com a predileção por disciplinas técnicas da grade curricular, não foi possível identificar um vínculo, devido ao fato de nenhum aluno indicá-las como relevante no desenvolvimento do projeto. Parâmetros com o intuito de comprovar estas relações, entre as matérias de exatas e as disciplinas ofertadas na grade curricular, poderão ser estabelecidas em pesquisas futuras.

A importância em aprimorar as habilidades de configuração, embasada nos fundamentos teóricos e práticos, é alertada no decorrer do curso. Os resultados deste procedimento foram confirmados no último Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (ENADE), quando o curso de design da UFMA, subiu para nota 4, ficando a poucos décimos da nota 5.

Quanto às obras literárias, na Figura 48 (seção 3, Figura 46) foi constatado que 10% consideraram importante para o projeto proposto, e 45% responderam não ter interferência alguma. Estes dados certificaram as informações fornecidas por Silva e Almeida (2014), ao relatar a dificuldade na interpretação de texto pelos alunos do ensino médio.

Por sua vez, Ferreira (2020), em sua dissertação sobre "*A Contribuição da Leitura do Gênero Romance na Formação do Leitor Literário no Ensino Fundamental II*", certificou que 33% dos alunos participantes informaram que a leitura era muito importante; 42% consideraram importante; 21% disseram ser pouco importante e 4% informaram que não era importante. Continuando, afirmou que os alunos entenderam o significado de "leitura", de modo amplo. Isto certificava a importância do letramento

literário em sala de aula, para estimular o hábito e o gosto literário. Quanto ao letramento literário na pedagogia, Cosson (2020) enfatizou a importância de selecionar texto relevantes que auxiliassem na formação de um leitor consciente e maduro.

Os procedimentos de letramento literário, vivenciado pelos alunos secundaristas, contribuem no aproveitamento das disciplinas na faculdade de design. A ferramenta desenvolvida dispõe de instrumentos, e etapas de aplicação possíveis de serem adaptados, para avalições específicas, como as acima citadas. Apresenta-se com potencial de contribuição na reflexão, e entendimento da teoria do design.

Quanto às referências musicais na Figura 48 (seção 3, Figura 47), 65% dos alunos informaram que não teve importância. Os outros 35% ficaram distribuídos em percentuais intermediários, sendo que nenhum considerou relevante. Estes dados, contradizem uma provável importância expressiva, uma vez que o "*reggae*" é considerado um patrimônio cultural local, assim como as toadas do Bumba Boi.

Dos resultados obtidos, foram destacados os quatro projetos com melhor conceito de design, apresentados na Figura 48 (seção 3, Figura 38). Entre as disciplinas cursadas no ensino médio, constando na Figura 48 (seção 3, Figura 27), observa-se que 20% dos conteúdos estudados pelo aluno L, estimularam sua capacidade de imaginação. Sua proposta de luminária considera o uso de impressora 3D, o que permite possibilidades variadas de formas e cores. Isto viabiliza o desenvolvimento de propostas personalizadas, conforme a preferência de cor e forma dos clientes.

Para o aluno K, apesar de informar que 30% das disciplinas cursadas no ensino médio eram das áreas de letras e humanas, seguidas por biologia e física. Sua proposta de luminária apresenta-se de modo pragmático, uma vez que ele fez uso de tecnologias recentes. Seu projeto consiste em um drone equipado com fonte de luz. Essa alternativa é hoje realidade. Em 17 de abril de 2021, a empresa de videogames Cygames, redefiniu as estratégias de marketing ao utilizar 1.500 drones, para formar um *Quick Response Code* (*QR Code*) no céu de Xangai, na China (TILT, 2021).

O aluno B informou que as disciplinas favoritas, cursadas no ensino médio, foram artes, inglês e matemática. Dentre os veteranos, ele foi o que apresentou melhor aproveitamento nas disciplinas teóricas, que fundamentam o conceito dos projetos

Figura 48 (seção 2, Figura 25). Seu projeto consiste na aplicação de tecnologias com repulsão magnética. É um projeto de leitura simples e tem o sistema solar como forma.

O projeto com melhor classificação foi do aluno A. Os dados obtidos demonstram o desempenho diferenciado, entre os participantes. É o único com peso 5, na Figura 48 (seção 3, Figura 37). Somente ele indicou obras específicas de literatura e cinema. Sua idade está na média, demonstrando um bom conhecimento, sem o favorecimento do tempo que poderia ter um aluno com mais idade. Possui o estímulo proporcionado por viagens. Apesar de não ter viajado ao exterior, conhece 7 capitais brasileiras. Estudou o ensino fundamental e médio em escola privada. As disciplinas que cursou no ensino médio, na Figura 48 (seção 2, Figura 29), 60% foram classificadas na primeira coluna, e os outros 40% ficaram todos concentrados na coluna seguinte. Isto foi interpretado como uma possível desatenção, uma vez que estudou filosofia, o que lhe favoreceu o raciocínio inter e transdisciplinar, necessários no curso de design. Considerou a atividade desenvolvida para a coleta de dados com um grau de dificuldade médio. Sua proposta de projeto, analisada com as respostas do questionário de validação, indicaram eficiência no método, passível de ajustes nas próximas coletas de dados com outros integrantes.

As etapas do protocolo foram fundamentadas em procedimentos encontrados na revisão bibliográfica, o que contribuiu para o entendimento do raciocínio lógico, que é constantemente reprocessado e atualizado por meio da teoria do design, desde a sua origem.

O método utilizou ferramentas que poderão auxiliar os cursos na qualificação dos alunos.

7 CONCLUSÃO

A base cultural, o conhecimento e as informações adquiridas durante o ensino fundamental e médio, além das experiências vividas previamente, foram essenciais para utilização de um método que possibilitou avaliar o nível de repertório dos alunos ao idealizarem um novo produto, estabelecido a partir de uma ferramenta desenvolvida e aplicada junto aos alunos do curso de Design da Universidade Federal do Maranhão - UFMA. O estudo desenvolvido contribuiu para o entendimento do procedimento de concepção projetual, e poderá auxiliar os cursos de Design na determinação de conteúdos que ampliem o conhecimento dos discentes, através das disciplinas.

A tese proposta, conforme constatação ao longo do trabalho, foi comprovada baseada em suas hipóteses. Foi verificado que o procedimento de coleta de dados utilizado possibilitou identificar que os conhecimentos necessários para a concepção das bases de um projeto, adquirido pelos calouros durante o ensino fundamental e médio, propicia a idealização inicial de um produto. Porém, para os alunos com 80% da carga do curso já realizada, que correspondem aos alunos a partir do quarto ano, foi percebido um incremento de conhecimento, devido as disciplinas estudadas, que correspondem ao aumento de repertório propiciado pela universidade, ficou comprovado a partir dos dados coletados, que serviram para realizar uma avaliação comparativa, com maior contraste entre as equipes com nível de formação diferentes. Com isso, foi possível comprovar o método desenvolvido para avaliação de repertório.

Foi constatado que os alunos que ingressaram no curso de Design da UFMA, possuem repertório variado, sendo proporcional a predileção de cada um em relação às disciplinas cursadas no ensino médio, bem como a qualidade do ensino recebido. Esse reportório prévio, adquirido no ensino médio, tem interferido no aproveitamento das disciplinas da grade curricular do curso de Design na universidade.

Em virtude dos aspectos abordados, as premissas de avaliação ressaltaram que os trabalhos com melhor classificação foram desenvolvidos por alunos veteranos, e que a diferença de idade não foi relevante. Estas constatações corroboram com a importância do papel exercido pela universidade em acrescentar conhecimento ao repertório que o aluno possuía antes de nela ingressar. Isso pode

ser, mais uma vez, constatado, em função das capacidades identificadas por meio do encadeamento de um raciocínio, com um número maior de variantes, nos indivíduos com mais experiência. Concluiu-se que foram os conhecimentos adquiridos nas disciplinas da grade curricular, associadas às suas percepções sensoriais, que contribuíram para os melhores *insights* projetuais.

Importa identificar, aqui, o quanto as vivências individuais influenciaram nos resultados dos projetos. Os dados referendaram que os participantes com mais informação tiveram melhor desempenho. Seus projetos apresentaram conceitos inovadores, e novas possibilidades de funcionamento e aplicação.

A replicação do protocolo estabelecido nesta Tese, bem como o método desenvolvido, caso adotado de modo amplo na área da educação, poderá auxiliar no ensino de um modo geral, levando em conta as peculiaridades das regiões em que os cursos estão instalados. Assim, será possível enfatizar os valores culturais no desenvolvimento de produtos com identidade, contribuindo na identificação de conteúdo específico que precisará ser repassado nas disciplinas ofertadas, a fim de definir um procedimento eficiente nas grades curriculares. Por conseguinte, poderá ser adequado na identificação de desempenho das matérias nas diversas áreas da ciência, contribuindo na orientação dos alunos para os laboratórios de pesquisa existentes nas faculdades de Design.

O procedimento definido, conforme o objetivo estabelecido, possibilitará a adequação no desenvolvimento de produtos variados. Poderão ser gerados quadrantes específicos, compatíveis com diversas correntes da psicologia e áreas afins, constando nas etapas de fundamentação projetual e análise. Desse modo, será possível a obtenção de dados específicos com abordagem cognitiva.

No âmbito acadêmico ou no treinamento profissional, o método do Cinedesign, poderá ser aplicado como premissa projetual. As obras cinematográficas de ficção científica, possuem potencial de referência cultural (cenário, figurino, trilha sonora, efeitos especiais) para o desenvolvimento de produtos autorais. As cinematecas disponíveis na *web*, propiciam a execução e a obtenção de resultados pontuais.

O método de coleta poderá ser integrado às plataformas de desenho online, isto viabilizará a aplicação de software com mais parâmetros de análise. Na iniciativa privada, o protocolo proposto poderá auxiliar na seleção de profissionais, com perfis

de formação específicas, para atenderem demandas de mercado, nas diversas áreas da cultura.

Considerando o que foi relatado e discutido durante toda a construção deste trabalho, conclui-se, por fim, que a tese não apenas cumpriu, mas comprovou as propostas de suas hipóteses.

REFERÊNCIAS

ADAM, T.; EPEL, E. Stress, Eating and the Reward System. **Physiology & Behavior**, Oxford, v. 91, n. 14, p. 449-458, 2007.

AHLERT, Alvori. Políticas Públicas e Educação na Construção de uma Cidadania Participativa, no Contexto do Debate Sobre Ciência e Tecnologia. **EDUCERE - Revista** da Educação da UNIPAR, Paraná, v. 3, n. 2, p. 129-148, jul./dez. 2003.

AHMED, S.; BOELSKIFTE, P. Investigations of Product Design Engineering Students Intentions and A Users Perception of Product Character. *In*: NORDDESIGN 2006 CONFERENCE, 2006, Aug. 16 – 18, Reykjavik, Iceland. **Proceedings [...]** Reykjavik: Univ Iceland, Fac. Engineering, M. Jónsson, 2006. p. 372-381.

ALENCAR, E. M. L. S. **Como Desenvolver o Potencial Criador**. Petrópolis: Vozes, 1985.

ALENCAR, E. M. L. S. Criatividade no Contexto Educacional: Três Décadas de Pesquisa. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, São Paulo, v. 23, Número especial, p. 45-49, 2007.

ALENCAR, E. M. L. S. **Criatividade**. Brasília, DF: Editora da UNB, 1993. 140 p.

APRILIANI, L.; SUYITNO, H.; ROCHMAD. Analyze of Mathematical Creative Thinking Ability Based on Math Anxiety in Creative Problem-Solving Model with Scamper Technique. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATERIAL SCIENCE AND ENGINEERING (ICMSE 2016), 4., 2016 June 17-19 Guangzhou, **Proceedings [...]** Guangzhou. Guangdong, China: Atlantis Press (Springer Nature), v. 3, n. 1, 2016. p. M131-M141.

ARRUDA, A. *et al*. **Bionica e Design Carmelo di Bartolo e il Centro Richerche Led: Esperienze Memorabili da 30 Protagonisti**. São Paulo: Blucher, 2020. 380 p.

BARCELLOS, E. E. I. **Metodologia de Design para Geração de Inovação.** 2020. 217 f. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2020.

BARCELLOS, E. E. I.; BOTURA JUNIOR, G. Design Process: Metodologia de Interação entre Design e Engenharia como Vetor de Inovação. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 12., 2016, Belo Horizonte. **Anais [...].** Belo Horizonte: Blucher Design Proceedings, v. 9, n. 2, 2016. p.1307-1317.

BARCELLOS, E. E. I.; BOTURA JUNIOR., G. Design Process: Metodologia de Interação entre Design e Engenharia como Vetor de Inovação. *In*: **Revista Gestão & Tecnologia de Projetos** – USP, São Carlos, v. 14, n. 2, p. 65-74, 2019.

BASSI, A. **Design Contemporâneo**. Bologna: Società editrice il Mulino, 2017. 128 p.

BAXTER, M. **Projeto de Produto:** Guia Prático para o Design de Novos Produtos. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000. 260 p.

BECKER, A. *et al*. Aplicação das Técnicas de Analise Funcional e QFD em Projeto de Edifício. **Vetor**, Rio Grande, v. 20, n. 2, p. 20-37, 2010.

BERTOLUCI, C.; SACHES, R. Uso da Matriz Morfológica para Desenvolvimento de Produtos de Moda a Partir de Matéria-prima Reciclada. **Revista ModaPalavra**, Florianópolis, v. 13, n. 27, p. 74-107, mar. 2020.

BHANDER, G.; HAUSCHILD, M.; MCALOONE, T. Implementing Life Cycle Assessment in Product Development. **Environmental Progress**, Springfield, v. 22, n. 4, p. 255-267, dez. 2003.

BIDARRA, M.; FESTAS, M. Utilização da Metodologia Multicritério. **Revista Portuguesa de Pedagogia**, Coimbra, ano 39, n. 2, p. 177-195, 2005.

BLUNDELL J. *et al*. Using the Repertory Grid Technique to ExamineNursing Staff's Construal of Mothers with Mental Health Problems. **Clinical Psychology and Psychotherapy**, v.19, p.260-269, [s.n.], 2012.

BOMFIM, G. A. (Ed.). **Estética Aplicada ao Design**. Campina Grande. Universidade Federal da Paraiba, Centro de Ciências e Tecnologia, Depto. De Desenho Industrial [s.n.], 1995. 98p.

BOUCHARD, T. IQ similarity in twins reared apart: findings and responses to critics. **Intelligence, Heredity, and Environment**, Cambridge, p. 126-160, 1997.

BROECK, F. La Naturaleza Como Maestra. *In*: ARRUDA, A. *et al*. **Biônica e Design Carmelo Di Bartolo e il Centro Richerche IED**: Esperienze Memorabili da 30 Protagonisti. São Paulo: Blucher, 2020. p. 85-92.

BUCKINGHAM, W. *et al*. **O livro da filosofia**. São Paulo: Globo Livros, 2011. 352p.

BURNETT, D. **O Cérebro Que Não Sabia De Nada**: O Que a Neurociência Explica Sobre o Misterioso, Inquieto e Totalmente Falível Cérebro Humano. São Paulo: Planeta do Brasil, 2018. 286.

BURTIS, P. Capacity Increase and Chunking in the Development of Short-Term memory. **Journal of Experimental Child Psychology**, New York, v. 34, p. 387-413, dez. 1981.

CARVALHO, M.; BACK, N. Uso dos conceitos fundamentais da triz e do método dos princípios inventivos no desenvolvimento de produtos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO E GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 3., 2001, Florianópolis. **Anais [...].** Florianópolis: UFC, 2001.

CHAN, H.; WANG, X.; RAFFONI, A. An Integrated Approach for Green Design: Lifecycle, Fuzzy AHP and Environmental Management Accounting. **The British Accounting Review**, London, v. 46, p. 344-360, out. 2014.

CHAN, L.; WU, M. Quality Function Deployment: A Literature Review. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, n. 143, p. 463-497, jan. 2002.

COINEAU, Y.; KRESLING, B. **Le Invenzioni Della Natura e la Biônica**. Torino: Edizioni Paoline, 1989. 99 p.

CONFORTO, C.; AMARAL, C.; SILVA, L. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO E GESTÃO DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO, 8., 2011. Porto Alegre. **Anais [...].** Florianópolis: UFC, 2011. p.12-14.

COSSON, R. Leitura Compartilhada: uma Prática de Letramento Literário. **Interdisciplinar**, São Cristóvão, v. 33, p. 13-29, 2020.

COUTO, R. M. *et al*. **Design em Situações de Ensino-aprendizagem**: 20 anos de Pesquisa no Laboratório Interdisciplinar de Design/Educação. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2014a. 358 p.

COUTO, R. M.; FARBIARZ, J. L.; NOVAES, L. **Gustavo Amarante Bonfim Uma Coletânea**. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2014b. 126 p.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa**: método qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

CROPLEY, A. J. Fostering creativity in the classroom: Feneral Principles. *In*: RUNCO, M. A. (org.). **The Creativity Research Handbook.** Cresskill: Hampton Press, 1997. p. 83-114.

CROPLEY, A. J. **Creativity in Education & Learning**. London: Routledge Falmer, 2001. 208 p.

CURTIS C.; D'ESPOSITO, M. Persistent Activity in The Prefrontal Cortex During Working Memory. **Trends in Cognitive Sciences**, Oxford, v. 7, n. 9, p. 415-423, 2003.

DIETZ, V. Spinal Cord Pattern Generators for Locomotion. **Clinical Neurophysiology**, Amsterdam, v. 14, n. 8, p. 1379-1389, 2003.

DIKMEN, I.; BIRGONUL, M.; KIZILTAS, S. Strategic Use of Quality Function Deployment (QFD) in the Construction Industry. **Building and Environment**, Oxford, n. 40, p. 245-255, 2005.

DUARTE JUNIOR., J. F. **O Sentido dos Sentidos**. 4. ed. Curitiba: Criar, 2001.

DUCROCQ, A. **Grande Enciclopédia Larousse Cultural**. São Paulo: Nova Cultura, 1998. v. 15.

EDUCAR E TRANSFORMAR. **Consciência x Aprendizagem Humana**. Santa Maria, 2017. Disponível em: http://educaretransformar.net.br/produto/consciencia-x-aprendizagem-humana/. Acesso em: 10 set. 2020.

EASTERBY-SMITH, M. The Design, Analysis and Interpretation of Repertory Grids, **International Journal of ManMachine Studies**, v.13, p.3-24, [s.n.] 1980.

FARIAS, L.; DANTAS, L.; NORONHA, R. Materiais, Saberes Artesanais e Práticas Pluriversais na Construção de uma MAterioteca Virtual. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE DESIGN, Edição 2020, 28-29 set. **Anais [...]**. São Paulo: Blucher Design Proceedings, v. 8, n. 5, p. 1-13, 2020.

FERNQVIST, F.; OLSSON, A.; SPENDRUP, S. What's in it for Me? Food Packaging and Consumer Responses, a Focus Group Study. **British Food Journal**, Bradford, v. 117, n. 3, p. 1122-1135, 2015.

FERREIRA, J. **A Contribuição da Leitura do Gênero Romance na Formação do Leitor Literário no Ensino Fundamental II**. 2020. 207 f. Dissertação (Mestrado em Letras) – Faculdade de Letras, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

GAIÃO FILHO, I.; CAMPOS, F. Análise Comparativa da Experiência das Técnicas Criativas Brainstorming e Método 635 a partir da Teoria da Atividade*. **Ergotrip Design**, Porto, n. 1, p. 10-18, 2015.*

GENZEL, L.; ROBERTSON, E. To Replay, Perchance to Consolidate. **PLOS Biology**, [*S. l.*], p. 1-9, Out. 2015.

GERSHENSON, J.; PRASAD, G.; ALLAMNENI, S. Modular Product Design: A Life-Cycle View. **Journal of Integrated Design and Process Science**, Amsterdam, v. 3, n. 4, p. 13-26, dez. 1999.

GOMES, P. A Evolução do Conceito de Qualidade: dos Bens Manufacturados aos Serviços de Informação. **Cadernos Bad**, Lisboa, n. 2, p. 6-18, 2004.

GRANDI, G. Adamo é Morto: Cy-Born Life vs Bio-aptic Environments. *In*: ARRUDA, A. *et al*. **Biônica e design Carmelo Di Bartolo e il Centro Richerche IED**: Esperienze Memorabili da 30 Protagonisti. São Paulo: Blucher, 2020. p. 309-322.

GRAY, G. *et al*. What is the Content of "Design Thinking"? Design Heuristics as Conceptual Repertoire. **International Journal of Engineering Education**, Abingdon, v. 32, p. 1-12, 2016.

GUILFORD, J. P. Creativity. **American Psychologist**, Washington, v. 5, p. 444-454, 1950.

GUILFORD, J. P. Potentiality for Creativity. *In*: GOWAN, J. P.; DEMOS, G. D.; TORRANCE, E. P. (orgs.). **Educating the Ablest**. Itasca: F. E. Peacock, 1971. p. 203-207.

GUILFORD, J. P. **Way Beyond IQ:** Guide to Improving Intelligence and Creativity. Buffalo: The Creative Education Foundation, 1979.

GÜREL, E.; TAT, M. Swot Analysis: A Theoretical Review. **The Journal of International Social Research,** [*S. l.*], v. 51, n. 10, p. 994-1006, Ago. 2017.

HAMLIN, R.; NYHOF, M.; BOGUE, J. Package Graphic Design Development an Experimental Test of the Validity of Focus Groups as a Consumer Research Input. **British Food Journal**, Bradford, v. 119, n. 9, p. 1953-1968, 2017.

HENSON, R. Short-Term Memory for Serial Order: The Start-End Model. **Cognitive Psychology,** Boston, n. 36, p. 73-137, 1998.

HERNANDEZ, J. M. A utilização de RGT (Repertory Grid Technique) na Mensuração de Imagem de Shopping Centers. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 19-32, 2005.

HOLDSCHIP, R.; MARAR, J.; MIRA, M. Design & Diferencial Semântico: Avaliação da Percepção Visual de Grupos Acadêmicos Distintos Através da Análise de Componentes Principais. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 11., Gramado. **Anais [...].** Porto Alegre: UFGRS, 2014.

HOUISS, A. Prólogo. In: JOYCE, J. **Ulisses**. São Paulo: Abril Cultural, 1983. 854 p., p.3.

HSUAN-NA, T. Método de Análise Biônica no Ensino de Design e Arquitetura. *In*: ARRUDA, J. V. *et al*. **Métodos e Processos em Biônica e Biomimética**: a Revolução Tecnológica pela Natureza. São Paulo: Blucher, 2018. p. 35-49.

HUME, D. **Investigação sobre o Entendimento Humano**. Tradução: Artur Morão. Lisboa: Edições 70, 2013.

INGOLD, T. Trazendo as Coisas de Volta À Vida: Emaranhados Criativos Num Mundo de Materiais. **Revista Horizontes Antropológicos**, Porto Alegre, ano 18, n. 37, p. 26-32, 2012.

JAISWAL, E. A Case Study on Quality Function Deployment (QFD). **Journal of Mechanical and Civil Engineering**, [*S. l.*], v. 3, n. 6, p. 27-35, Nov. 2012.

JANSEN, A. *et al*. Central Command Neurons of The Sympathetic Nervous System: Basis of The Fight-or-Flight Response. **Science**, Washington, v. 270, n. 5236, p. 644-646, 1995.

KENSKI, V. **Educação e Tecnologias o Novo Ritmo da Informação**, Campinas-SP, V. 29, n.51, p. 242-434, 2015.

KLEON, A. **Roube Como Um Artista**: 10 Dicas Sobre Criatividade. Rio de Janeiro: Rocco, 2013. 160 p.

KOLKO, J. Spotlight on The Evolution of Design Thinking: Design Thinking Comes of Age. **Harvard Business Review**, Boston, p. 1-7, set. 2015.

KONKEL, A. *et al*. Hippocampal Amnesia Impairs all Manner of Relational Memory. **Frontiers in Human Neuroscience**, Lausanne, v. 2, p. 1-15, 2008.

KRATZ, L. O Processo Criativo para o Designer de Moda. **Estudos em Design**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 169-196, 2016.

LARSON, G. E. *et al*. Evaluation of a “Mental Effort” Hypothesis for Correlations Between Cortical Metabolism and Intelligence. **Intelligence**, Norwood, v. 21, n. 3, p. 267-278, 1995.

LEANDRO *et al*., Torrance Test of Creative Thinking: The question of its construct validity. **Thinking Skills and Creativity 3**. 2008. p. 53–58.

LENNARTSON, B. *et al*. Sequence Planning for Integrated Product, Process and Automation Design. **IEEE Transactions on Automation Science and Engineering**, New York, v. 7, n. 4, p. 791-802, out. 2010.

LEONG, B.; CLARK, K. Culture-Based Knowledge Towards New Design Thinking and Practice: A Dialogue. **Massachusetts Institute of Technology Design Issues**, Massachusetts, v.19, n. 3, p. 48-58, 2003.

LIEDTKA, J. Perspective: Linking Design Thinking with Innovation Outcomes Through Cognitive Bias Reduction. **Journal of Product Innovation Management**, New York, v. 32, n. 6, p. 925-938, 2014.

LIEDTKA, J.; KAPLAN, S. How Design Thinking Opens New Frontiers for Strategy Development. **Strategy & Leadership**, Bradford, v. 47, n. 2, p. 3-10, 2019.

LIN, C.; LUH, D. A Vision-Oriented Approach for Innovative Product Design. **Advanced Engineering Informatics**, New York, v. 23, n. 2, p. 191-200, 2009.

LIN, Y.; ZHOU, L. The Impacts of Product Design Changes on Supply Chain Risk: A Case Study. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bradford, v. 41, n. 2, p. 162-186, 2011.

LIPOVETSKY, G. **A Estetização do Mundo:** Viver na Era do Capitalismo Artista*.* São Paulo: Companhia das Letras, 2015. 467 p.

LÖBACH, B. **Design Industrial:** Bases Para A Configuração dos Produtos Industriais*.* São Paulo: Edgard Blücher, 2001. 206 p.

LOBO, F. A difícil tarefa de criar. **Revista Design & Interiores**, São Paulo, n. 50, p. 85-86, jan. 1996.

LOBO, F. CRIED: Vivência e Fundamentação na Construção de Um Pensar Sobre Design. *In*: ARRUDA, A. *et al*. **Biônica e Design Carmelo di Bartolo e il Centro**

Richerche IED: Esperienze Memorabili da 30 Protagonisti. São Paulo: Blucher, 2020. p. 245-252.

LOBO, F.; BOTURA JUNIOR, G.; PLÁCIDO. J. Designers and Repertoire: Considerations on the Importance of Expanding Design Students' Knowledge Base. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON APPLIED HUMAN FACTORS AND ERGONOMICS (AHFE 2020), 11., 2020, San Diego, California, USA, July 16-20, 2020. **Proceedings […].** [*S.l.*]: Design Research Society, Springer, 2020. p. 256-262.

LUGMAYR, A. *et al*. Applying "Design Thinking" in the Context of Media Management Education. **Multimedia Tools and Applications**, Norwell, v. 71, n. 1, p. 119-157, 2014.

LOPES, N.; GOMES, A. O "Boom" das Plataformas Digitais nas Práticas de Ensino: Uma Experiencia do E@D no Ensino Superior. **Revista Practicum**, n.5, v. 1, p.106-120, 2020.

LUZ, M. L. Portas para o Cosmos: Princípios Elementares de Astronomia Óptica e Outras Técnicas de Investigação. *In*: **O Diferencial Da Física**. Posts 2016. [*S. l.*], 6 jun. 2016. Disponível em: https://odiferencialdafisica.wordpress.com/author /luzmariane/. Acesso em: 28 out. 2020.

MACKINNON, D. W. The Personality Correlates of Creativity: A Study of American Architect**s**. In: VERNON, P. E. (org.). **Creativity**. Harmondsworth: Penguin, 1970. p. 289-311.

MACKINNON, D. W. **What do you mean by talent and how do you test for it?** New York: College Entrance Examination Office, 1959.

MAGUIRE, E. A. *et al*. Navigation-Related Structural Change in the Hippocampi of Taxi Drivers. *In*: *THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA*, 2000, New York. **Proceedings […]**. New York: PNAS, v. 97, n. 8, p. 4398-4403, 2000.

MAJID, D.; TAN, A.; SOH, K. Enhancing Creativity: An Exploratory Study on Using the Internet and SCAMPER as Creative Writing Tools. **The Korean Journal of Thinking & Problem Solving,** Taegu, v. 13, n. 2, p. 67-81, Ago. 2003.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo: Atlas, 2001. 219p.

MARSDEN, D.; LITTLER, D. Repertory Grid Technique: An Interpretive Research Framework. **European Journal of Marketing**, Bradford, v. 34, n. 7, p. 816-834, 2000.

MASLOW, A. H. A Theory of Human Motivation. **Psychological Review**, London, v. 50, p. 370-396, 1943. Disponível em: http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/ motivation.htm. Acesso em: 16 fev. 2021.

MASLOW, A. H. Creativity and Self-Actualizing People. *In*: ANDERSON, H. H. (org.). **Creativity and Its Cultivation**. New York: Harper & Row, 1969. p. 83-95.

MAY, R. **A Coragem de Criar**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1982. 142 p.

MAYLOR, H. Beyond the Gantt Chart: Project Management Moving On. **European Management Journal**, Oxford, v. 19, n. 1, p. 92-100, 2001.

MOEHRLE, M. What Is TRIZ? From Conceptual Basics to A Framework for Research. **Creativity and Innovation Management**, Oxford, v. 14, n. 1, p. 3-13, Mar. 2005.

MONTÚ, A. **Sezione Aurea e Forme Pentagonali**. Milão: Centro Stampa Ticinese, 1980. 242 p.

MORENO, D. *et al*. Creativity in Transactional Design Problems: Non-Intuitive Findings of An Expert Study Using Scamper. *In*: INTERNATIONAL DESIGN CONFERENCE, 13., 2014, Dubrovnik. **Proceedings [...].** Dubrovnik: Faculty of Mechanical Engineering and Naval Architecture, University of Zagreb, 2014. p. 569-578.

MORGAN, C. *et al*. Misinformation Can Influence Memory for Recently Experienced. Highly Stressful Events. **International Journal of Law and Psychiatry**, Oxford, n. 36, p. 11-17, 2013.

MUNARI, B. **Artista e designer**. Lisboa: Editorial Presença, 1979. 133 p.

MUNARI, B. **A Arte Como Ofício**. Lisboa: Editorial Presença, 1982. 174 p.

MUNARI, B. **Das Coisas Nascem Coisas**. 2. ed. São Paul: Martins Fontes, 2008. 378 p.

NICOLIS J.; TSUDA I. Chaotic Dynamics of Information Processing: The “Magic Number Seven Plus-Minus Two” Revisited. **Bulletin of Mathematical Biology**, New York, p. 343-365, 1985.

NIEMEYER, L. **Elementos de Semiótica Aplicados ao Design***.* Rio de Janeiro: Editora 2AB, 2009. 78 p.

NIQUITO, T.; SACHSIDA, A. Efeitos da Inserção das Disciplinas de Filosofia e Sociologia no Ensino Médio Sobre o Desempenho Escolar. **Texto para Discussão**, Brasília, DF, n. 2384, p. 1-74, 2018.

NORMAN, D. A. **Design do dia a dia***.* Rio de Janeiro: Rocco, 2006. 271 p.

NORMAN, D. A. **Design emocional**: Por Que Adoramos (Ou Detestamos) Os Objetos do Dia a Dia*.* Rio de Janeiro: Rocco, 2008. 278 p.

NORONHA, R. The Collaborative Turn: Challenges and Limits on the Construction of a Common Plan and on Autonomía in Design. **Strategic Design Research Journal**, São Leopoldo, v. 11, n. 2, p. 125-135, 2018.

OKADA, K.; VILBERG, K.; RUGG, M. Comparison of The Neural Correlates of Retrieval Success in Tests of Cued Recall and Recognition Memory. **Human Brain Mapping**, New York, v. 33, p. 523-533, 2012.

ÖNAL, G.; TURGUT, H. Cultural Schema and Design Activity in an Architectural Design Studio. **Frontiers of Architectural Research**, Amsterdam, v. 6, p. 183-203, 2017.

PASSOS, J.; SILVA, T. Design de Interface Sistematizado Como Processo de Produto. **InfoDesign - Revista** Brasileira de Design da Informação, São Paulo, v. 9, n. 3, p. 178-188, 2012.

PAZMINO, A. **Como Se Cria**: 40 Métodos para Design de Produtos. São Paulo: Edgar Blücher, 2015. 279 p.

PEIXOTO, A. de L. A. *et al*. Cotas e Desempenho Acadêmico na UFBA: Um Estudo a Partir dos Coeficientes de Rendimento**. Avaliação: Revista** da Avaliação da Educação Superior (Campinas), Sorocaba, v. 21, n. 2, p. 569-591, jul. 2016.

PEREIRA, L.; SCHNEIDER, T. Mood Board Digital: O Uso do Pinterest por Criadores de Moda e Design. **IARA - Revista** de Moda, Cultura e Arte, v. 9, n. 1, p. 155-170, set. 2016.

POIKOLAINEN, K.; LEPPÄNEN, K.; VUORI, E. Alcohol Sales and Fatal Alcohol Poisonings: A Time-Series Analysis. **Society For the Study of Addiction to Alcohol and Other Drugs**, Shrewsbury, v. 97, p. 1037-1040, 2002.

ROGERS, C. R. Toward a Theory of Creativity. *In*: ANDERSON, H. H. (org.). **Creativity And Its Cultivation**. New York: Harper & Row, 1959. p. 69-82.

ROSA, F.; ROVIDA, E.; VIGANÒ, R. Approach to An Integration of Triz and Heuristic Methods for The Development of Industrial Products. *In*: AEDS WORKSHOP, 'APPLIED ENGINEERING DESIGN SCIENCE', 2006, Pielsen, Czech Republic, 2006. **Proceedings […].** Pielsen: The Design Society, 2006.

ROSEN, H. J. *et al*. Neuroanatomical Correlates of Cognitive Self-Appraisal in Neurodegenerative Disease. **NeuroImage**, Orlando, v. 49, n. 4, p. 3358-3364, 2010.

RYAN, K. *et al*. Focus Group Evidence: Implications for Design and Analysis. **American Journal of Evaluation**, Amsterdam, v. 35, p. 328-345, 2014.

SAMPAIO, R.; MANCINI, M. Estudos de Revisão Sistemática: Um Guia Para Síntese Criteriosa da Evidência Científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

SANTOS, V.; SILVA, J.; PASCHOARELLI, L. Bauhaus: Uma Contribuição Pedagógica para a Produção Industrial, Artística e Cultural. **Revista Educação Gráfica**, Bauru, v. 15, n. 1, p. 81-92, 2011.

SAPPER, S. *et al*. Da Ideia ao Conceito de Produto: o Uso de Técnicas Criativas Combinadas para Auxiliar no Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos de Design. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM DESIGN, 11., 2014, Gramado. **Anais [...].** [*S. l.*]: Unisinos, 2014.

SCHLAUG *et al*., Increased Corpus Callosum Size in Musicians. **Neuropsychologia**, Oxford, v. 33, n. 8, p. 1047-1055, 1995.

SCRUTON, R. **Beleza**. São Paulo: É Realizações, 2013. 231 p.

SEIDEL, V.; FIXSON, S**.** Adopting Design Thinking in Novice Multidisciplinary Teams: The Application and Limits of Design Methods and Reflexive Practices. **Journal of Product Innovation Management**, New York, v. 30, n. S1, p. 19-33, 2013.

SEYIS, S.; ERGEN, E.; PIZZI, E. Identification of Waste Types and Their Root Causes in Green-Building Project Delivery Process. **Journal of Construction Engineering and Management**, New York, v. 142, n. 2, p. 04015059-1- 04015059-13, Feb. 2016.

SILVA, A.; ALMEIDA, M. A Leitura por Alunos do Ensino Médio de Um Texto Considerado de Alto Grau De Dificuldade. **Alexandria**: **Revista** de Educação em Ciência e Tecnologia, Florianópolis, v. 7, n. 1, p. 49-73, maio 2014.

SILVEIRA, C.; MARIÑO, S. Design e Emoção: Métodos e Técnica para Avaliação Emocional de Bens de Moda. **Revista ModaPalavra**, Florianópolis, v. 13, n. 28, p. 130-163, abr. 2020.

SIMONS, F.; GU, X.; SIMONS, K. Epinephrine Absorption in Adults: Intramuscular Versus Subcutaneous Injection. **The Journal of Allergy and Clinical Immunology**, St. Louis, v. 108, n. 5, p. 871-873, 2001.

SOARES, T.; ARRUDA, A. Fundamentos da Biônica e da Biomimética e Exemplos Aplicados no Laborarório de Biodesign na UFPE *In*: ARRUDA, A. *et al*. **Métodos e Processos em Biônica e Biomimética**: a revolução tecnológica pela natureza. São Paulo: Blucher, 2018. p. 7-34.

SOARES, Andrey F. C.; REBECA, Elaine S. R. Em Pauta: a Formação Estésica no Currículo Escolar. *In*: XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO – EDUCERE, III SIRSSE, V SIPD, CÁTEDRA UNESCO e IX ENAEH., 12., 2015, 26-29 out., Curitiba, Paraná, **Anais [...].** Curitiba: PUCPR, 2015. p. 18973-18987.

SUDJIC, D. **A Linguagem das Coisas**. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010. 223 p.

SÜß, H. *et al*. Working-Memory Capacity Explains Reasoning Ability: And a Little Bit More. **Intelligence**, Norwood, v. 30, p. 261-288, 2002.

TAKI, Y. *et al*. Correlation Among Body Height, Intelligence, and Brain Gray Matter Volume in Healthy Children. **NeuroImage**, Orlando, v. 59, p.1023-1027, 2012.

TILT. **Xangai tem qr code gigante com 1.500 drones para promover jogo**. Uol, São Paulo, 23 abr. 2021. Disponível em: https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2021/04/23/xangai-tem-qr-code-gigante-com-1500-drones-para-promover-jogo.htm. Acesso em: 27 abr. 2021.

TORRANCE, E. P. **Encouraging Creativity in the Classroom**. Dubuque: William C. Brown, 1970.

TORRANCE, E. P. Experiences in Developing Technology for Creative Education. *In*: ISAKSEN, S. G. *et al.* (orgs.). **Understanding And Recognizing Creativity: The Emergence of a Discipline.** Norwood: Ablex, 1993. p. 149-201.

TORRANCE, E. P. **Rewarding creative behavior**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1965. 353 p.

TORRANCE, E. P. Teaching for creativity. *In*: ISAKSEN, S. G. (org.). **Frontiers Of Creativity Research**: Beyond the Basics. Buffalo: Bearly, 1987. p. 189-215.

TORRANCE, E. P. **Why fly?** A Philosophy of Creativity. Norwood: Ablex, 1995. 391 p.

TOYNBEE, A. **A Humanidade e a Mãe-Terra**: Uma História Narrativa do Mundo. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978. 772 p.

TSCHIMMEL, K. Deixe os Estudantes Refletirem Sobre o Seu Pensamento no Design: Uma Abordagem Construtivista. **Revista Design em Foco**, Salvador, v. 3, n. 2, p. 151-161, 2006.

WANG, C.; CHANG, K. The Effects of Fusing 635 Brainstorming and C-Sketch Methods on the Creativity of Industrial Design. INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES, 17., Timisoara. **Proceedings [...].** Piscataway: IEEE, 2017. p. 189-193.

WEILER, R. Olfaction and Taste. **Journal of Health Education**, Semarang, v. 30, n. 1, p. 52-53, 1999.

WICK, R. **Pedagogia da Bauhaus**. São Paulo: Martins Fontes,1989. 464p.

WILSON, J. Gantt Charts: A Centenary Appreciation. **European Journal of Operational Research**, Amsterdam, v. 149, n. 2, p. 430-437, 2003.

WRIGHT, D.; YU, B. Strategic Approaches to Engineering Design Process Modelling. **Business Process Management Journal**, Bradford, v. 4, n. 1, p. 56-71. 1998.

YILMAZ, S. *et al*. Evidence-Based Design Heuristics for Idea Generation. **Design Studies**, Oxford, v. 46, p. 95-124, Sep. 2016.

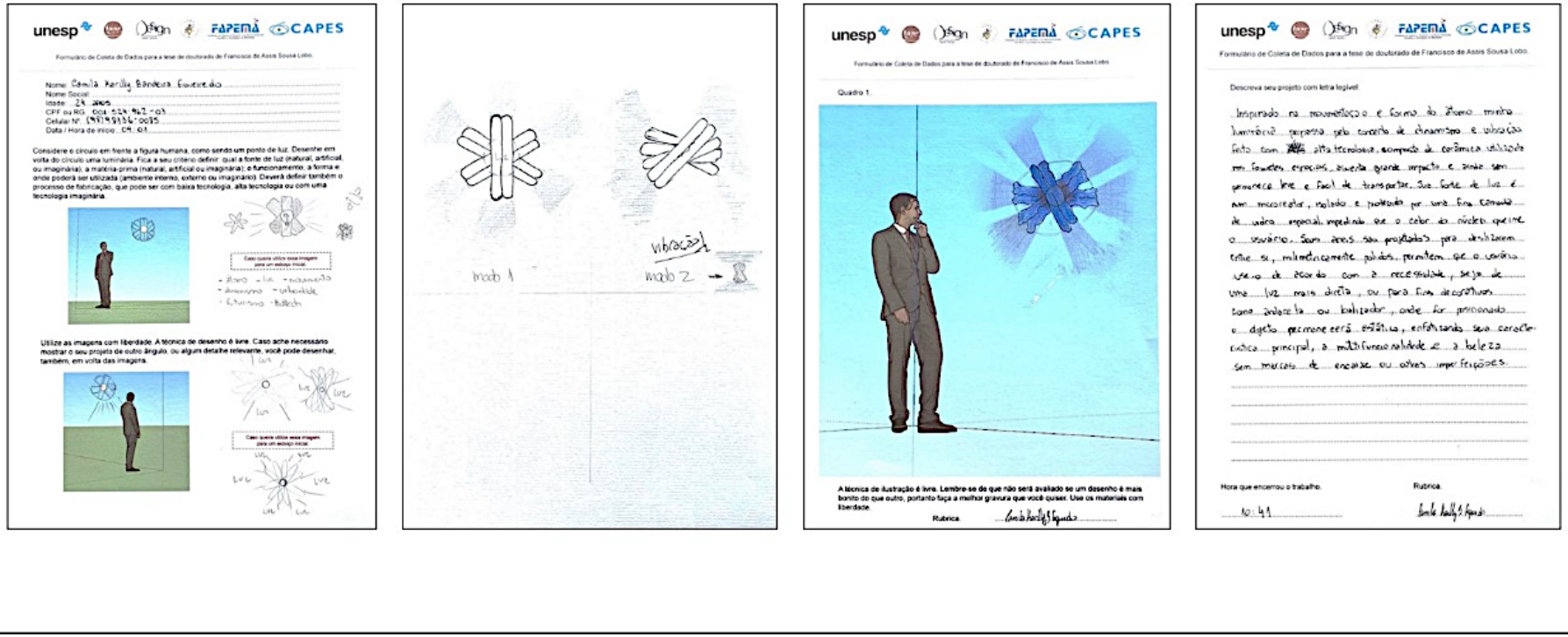
YILMAZ, S.; SEIFERT, C. Creativity Through Design Heuristics: A Case Study of Expert Product Design. **Design Studies**, Oxford, v. 32, n. 4, p. 384-451, July 2011.

ZHONG, D.; ZHANG, J. New Method for Calculating Path Float in Program Evaluation and Review Technique PERT. **Journal of Construction Engineerin and Management**, New York, v. 129, n. 5, p. 501-506, Out. 2003.

APÊNDICES

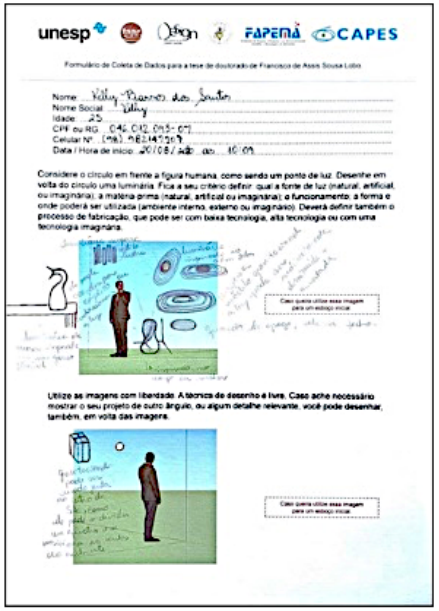
APÊNDICE A - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO A

Aluno: **A** – Com 80.63% das disciplinas cursadas.



APÊNDICE B - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO B

Aluno: **B** - Com 93.72% das disciplinas cursadas.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

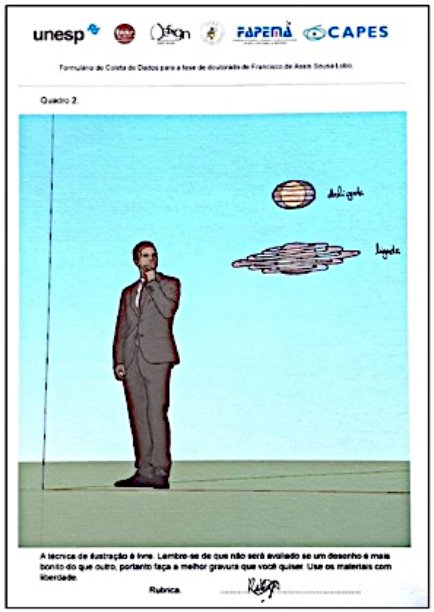
Nome: Kelly Pinheiro dos Santos
Nome Social: Kelly
Idade: 25
CPF ou RG: 046.042.095-07
Celular Nº: (98) 98214-7510
Data / Hora de início: 26/08/2015 às 10:09

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

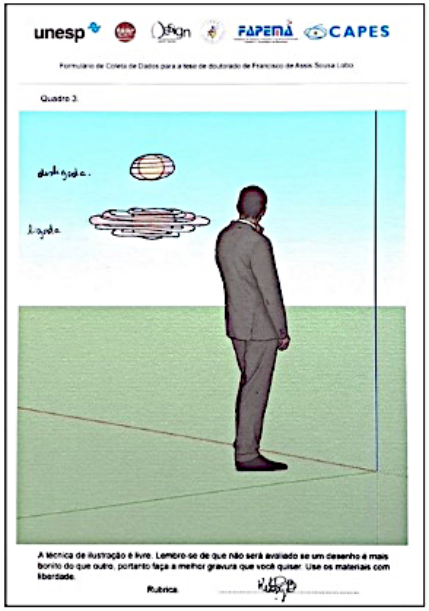

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica

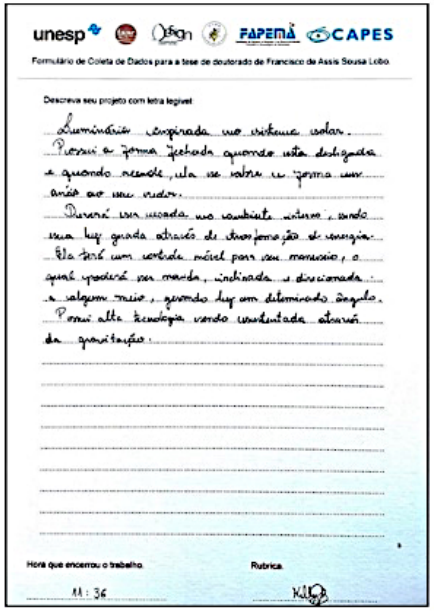

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Quadro 3.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Descreva seu projeto com letra legível

Luminária inspirada no ambiente solar. Possui a forma fechada quando está desligada e quando acende, ela se abre e forma um anel ao seu redor.

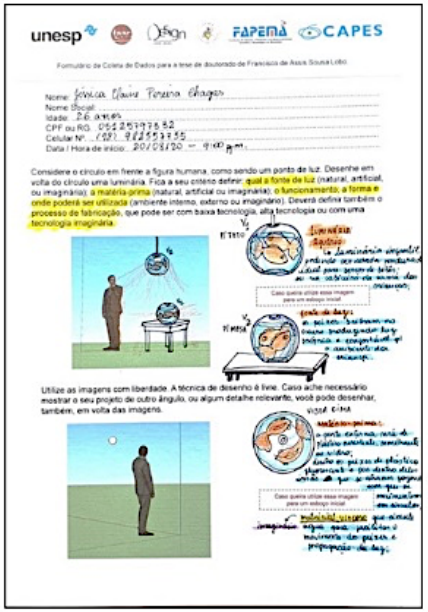
Durará usada no ambiente interno, sendo uma luz gerada através de transformação de energia. Ela terá um controle móvel para seu manuseio, o qual poderá ser movida, inclinada e direcionada a algum meio, gerando luz em determinado ângulo. Possui alta tecnologia vendo usabilidade através da apresentação.

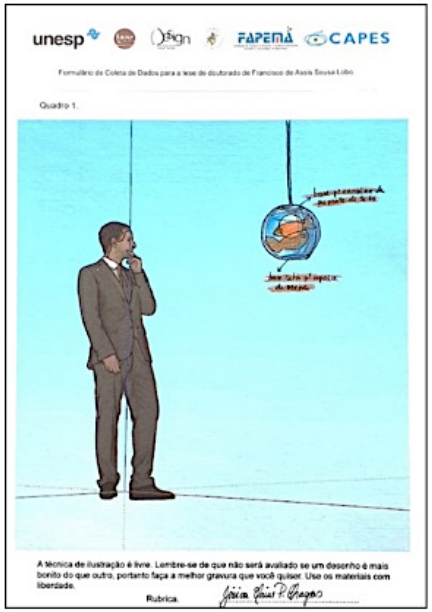
Hora que encerrou o trabalho: 11:36

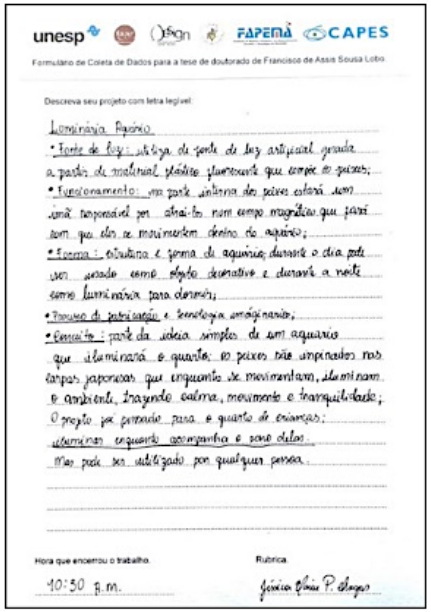
Rubrica

APÊNDICE C – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO C

Aluno: **C** – Com 100.00% das disciplinas cursadas.

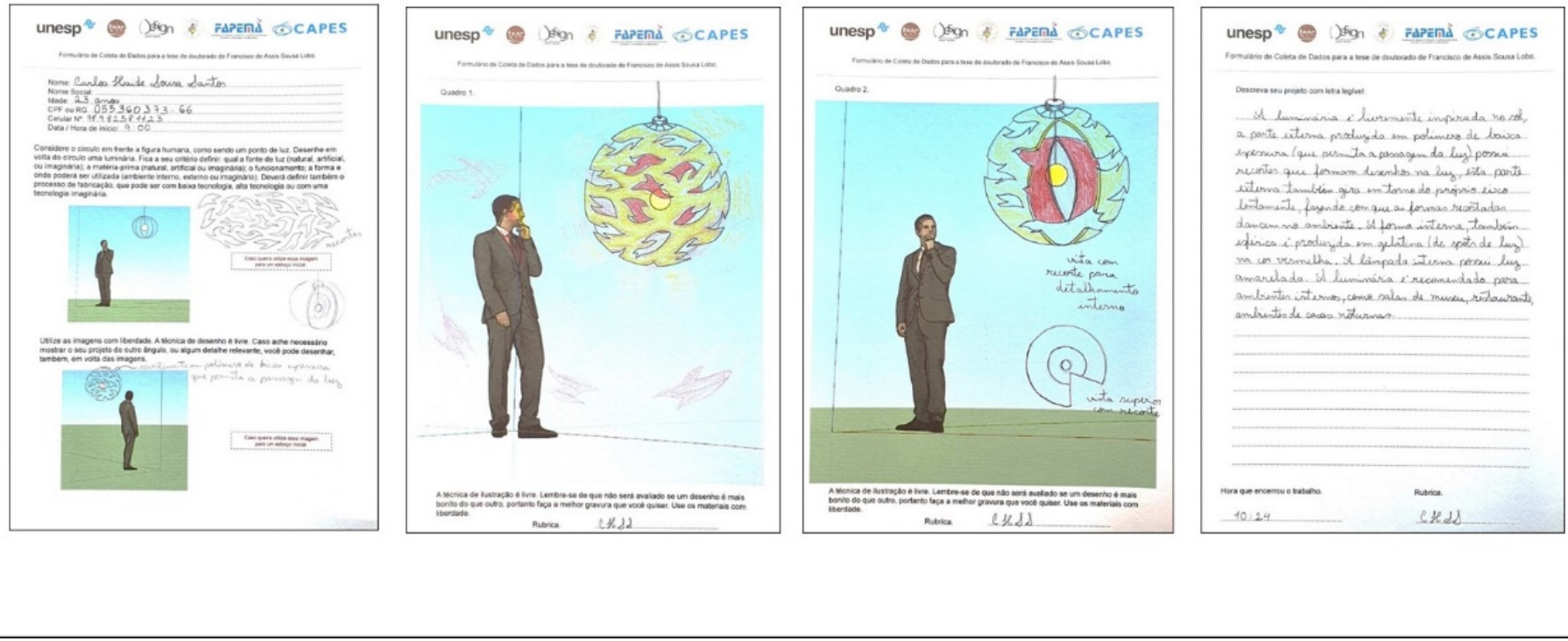






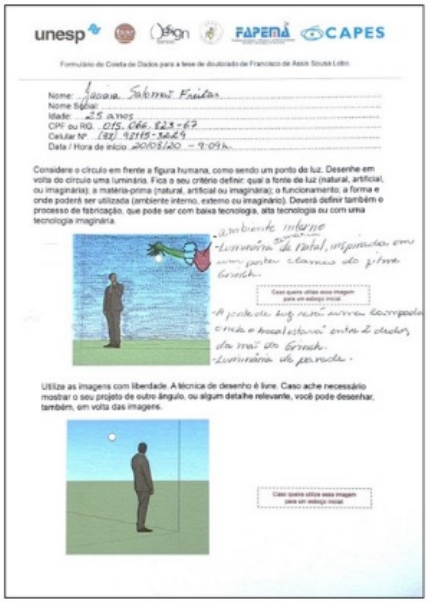
APÊNDICE D - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO D

Aluno: **D** - Com 82.72% das disciplinas cursadas.



APÊNDICE E - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO E

Aluno: **E** - Com 92.15% das disciplinas cursadas.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Nome: Jaciara Salomão Freitas
Nome Social:
Idade: 25 anos
CPF ou RG: 015.066.823-67
Celular Nº: (82) 92115-3229
Data / Hora de início: 20/05/20 – 9:09h

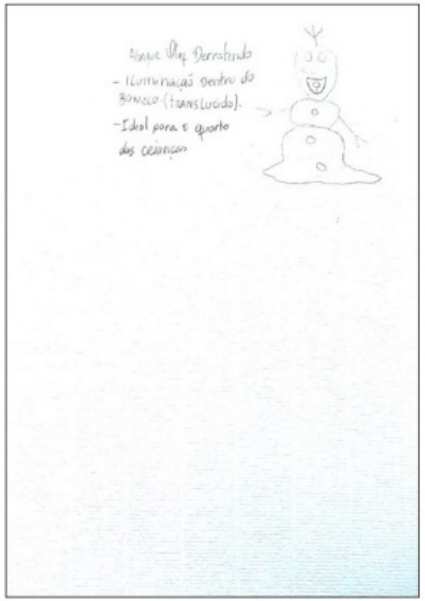
Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

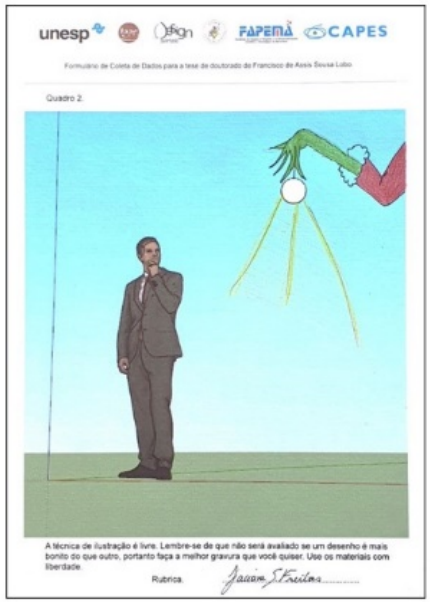
- ambiente interno
- "Luminária" de natal, inspirada em um poster clássico do filme Grinch.
- A ponta da bengala seria a parte responsável pela "luz" e o local estaria entre 2 dedos, da mão do Grinch.
- Luminária de parede.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.


Nome: Day Perrotinho
- Iluminação dentro do BONECO (transLucido).
- Ideal para o quarto das crianças

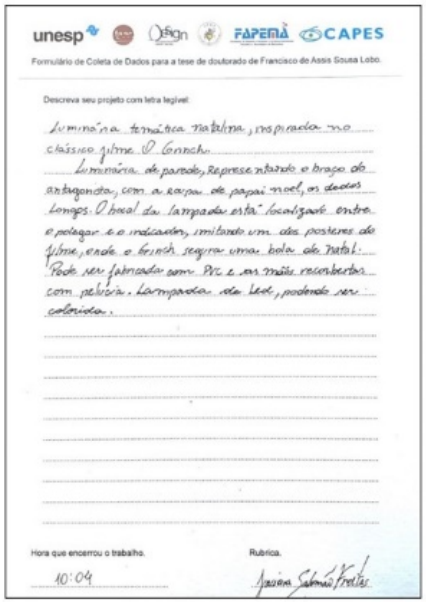

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica. Jaciara S Freitas


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Descreva seu projeto com letra legível:

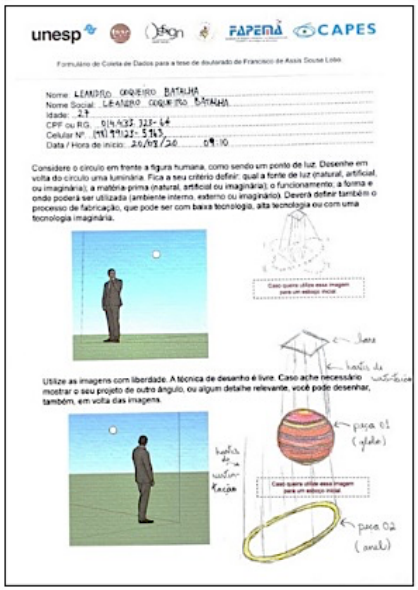
Luminária temática natalina, inspirada no clássico filme O Grinch.
Luminária de parede, representando o braço do antagonista, com a roupa de papai noel, os dedos longos. O local da lampada era localizado entre o polegar e o indicador, imitando um dos posteres do filme, onde o Grinch segura uma bola de natal. Pode ser fabricada com PVC e as mãos recobertas com pelúcia. Lampada de led, podendo ser colorida.

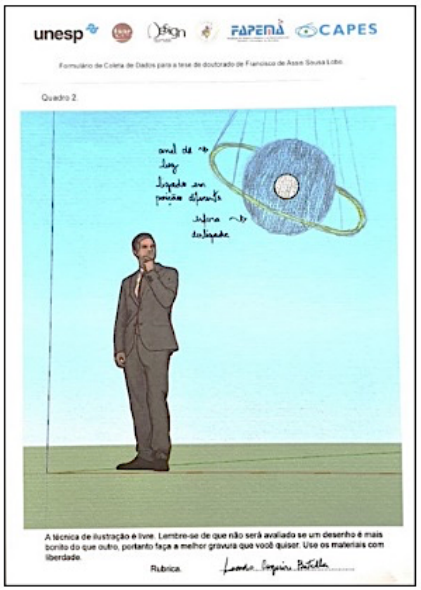
Hora que encerrou o trabalho. 10:04

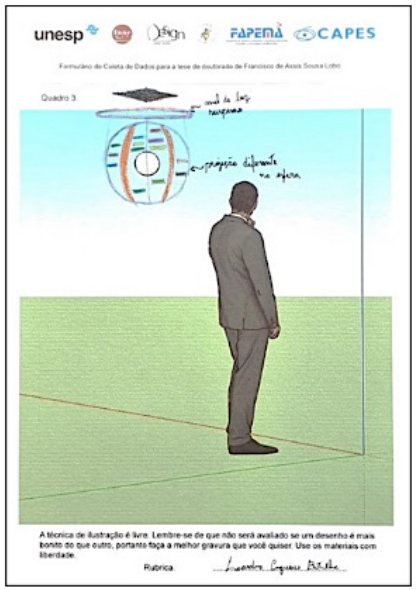
Rubrica. Jaciara Salomão Freitas

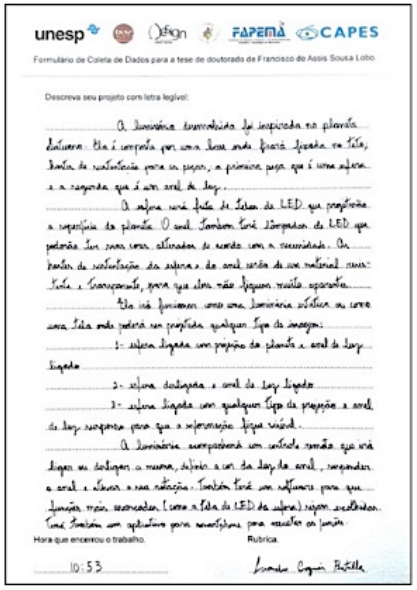
APÊNDICE F - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO F

Aluno: **F** - Com 85.86% das disciplinas cursadas.



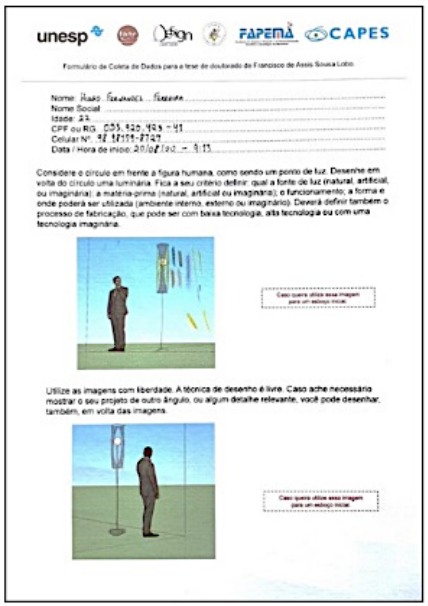






APÊNDICE G - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO G

Aluno: **G** – Com 86.91% das disciplinas cursadas.



unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

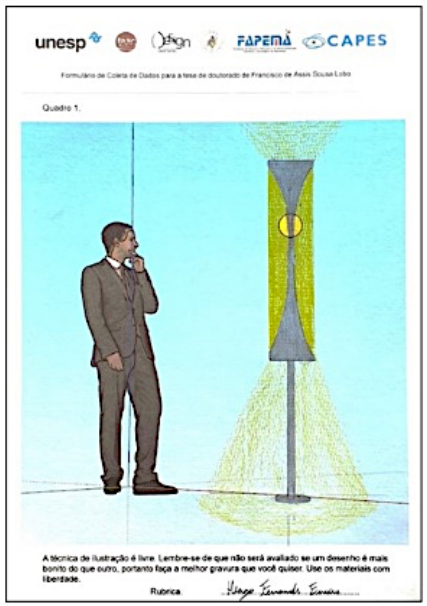
Nome: Raab Fernandes Ferreira
Nome Social:
Idade: 24
CPF ou RG: 055.920.993-41
Celular Nº: 98 98119-8747
Data / Hora de início: 20/07/19 - 9:15

Considere o círculo em frente à figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.



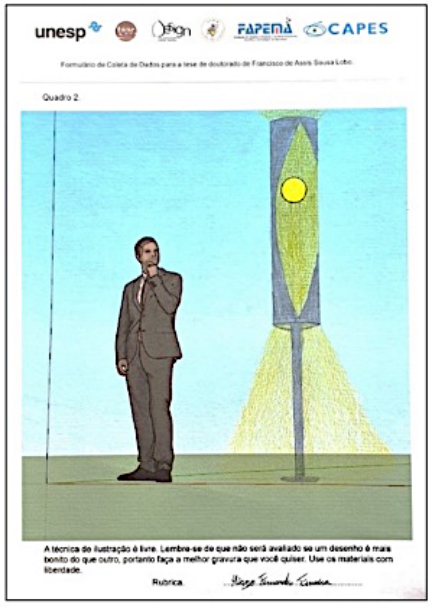
unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 1.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica



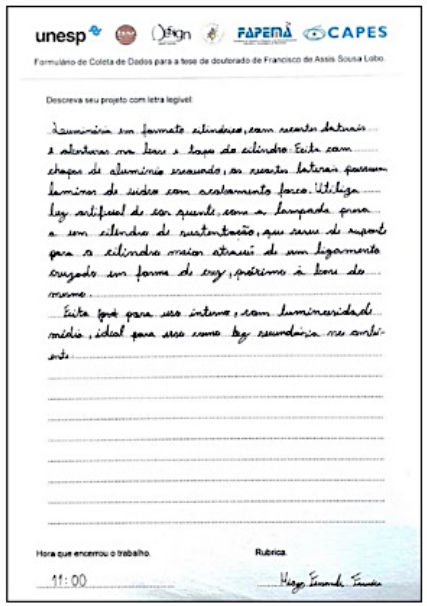
unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica



unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Descreva seu projeto com letra legível:

Luminária em formato cilíndrico, com recortes laterais e aberturas na base e topo do cilindro. Feita com chapas de alumínio recortado, os recortes laterais possuem terminos de vidro com acabamento fosco. Utiliza luz artificial de led quente, como a lampada para o seu cilindro de sustentação, que serve de suporte para o cilindro maior através de um lugamento cruzado em forma de cruz, paralelo à base do mesmo.

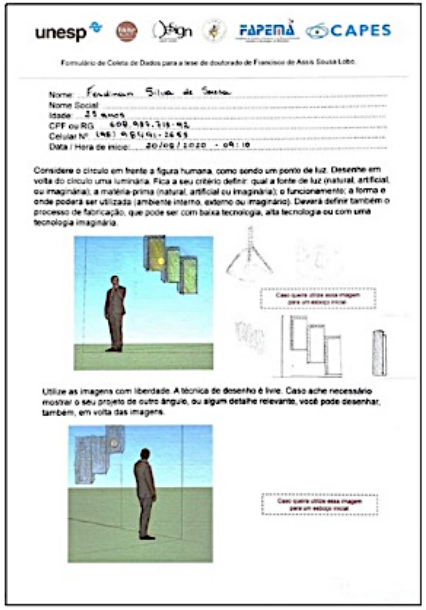
Feita para uso interno, com luminosidade média, ideal para uso como luz secundária no ambiente.

Hora que encerrou o trabalho: 11:00

Rubrica

APÊNDICE H - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO H

Aluno: **H** - Com 92.15% das disciplinas cursadas.


unesp Design FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

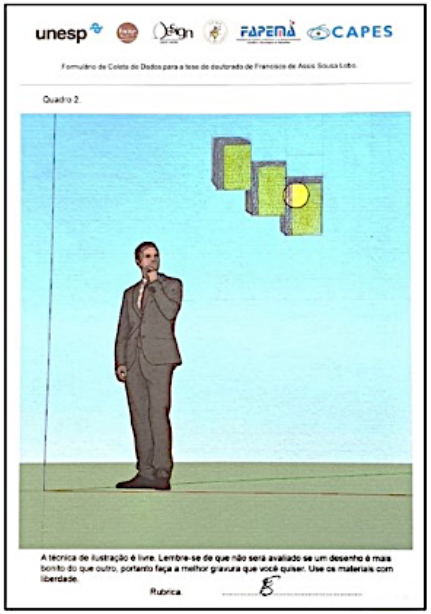
Nome: Fernando Silva de Sousa
Nome Social
Idade: 25 anos
CPF ou RG: 609.985.313-93
Celular Nº: (98) 98541-2453
Data / Hora de início: 20/08/2020 - 09:10

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial

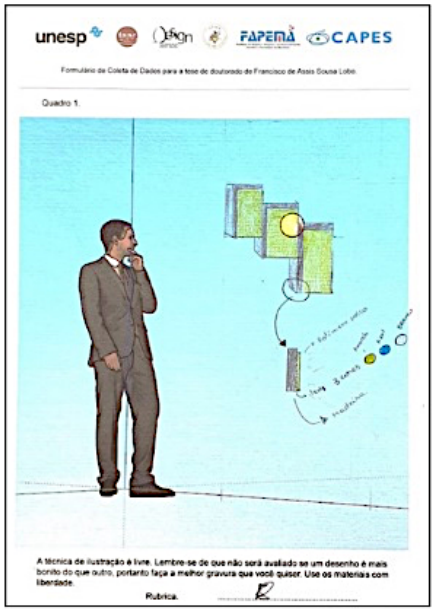

unesp Design FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica.

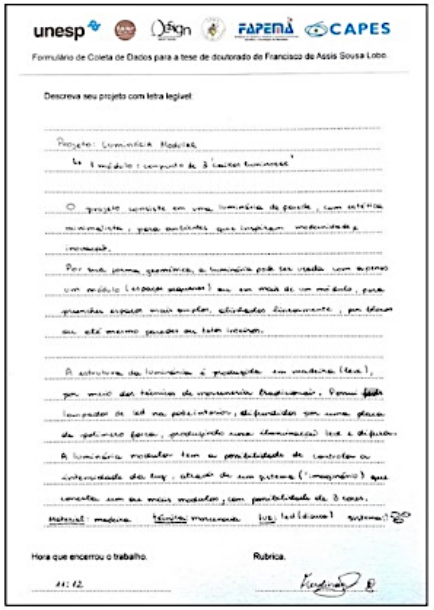

unesp Design FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 1.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica.


unesp Design FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

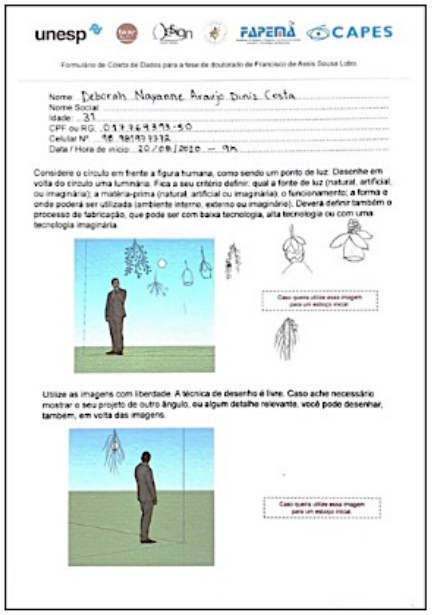
Descreva seu projeto com letra legível.

Hora que encerrou o trabalho.

Rubrica.

APÊNDICE I - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO I

Aluno: **I** – Com 90.58% das disciplinas cursadas.



unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

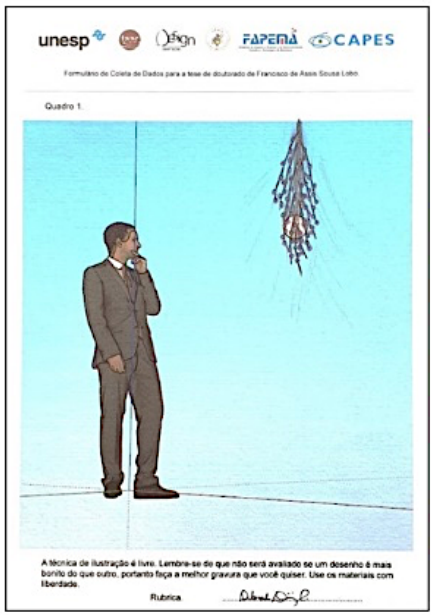
Nome: Deborah Mayanne Araújo Diniz Costa
Nome Social:
Idade: 31
CPF ou RG: 013.369.853-50
Celular Nº: 88.98193.3332
Data / Hora de início: 20/08/2010 – 9h

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.



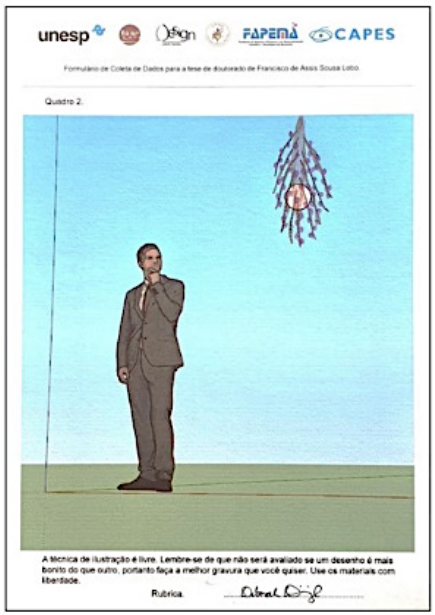
unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 1.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica



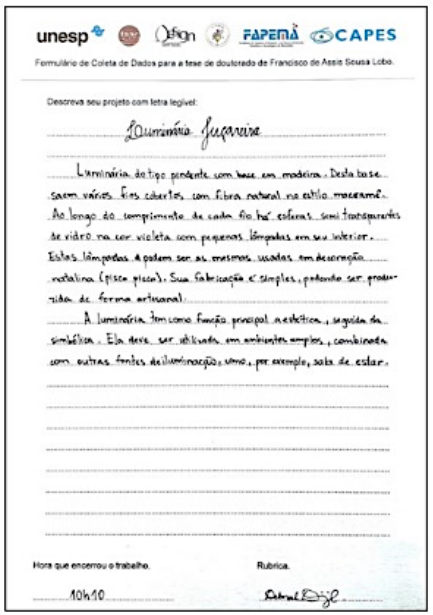
unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica



unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Descreva seu projeto com letra legível:

Luminária Juçareira

Luminária do tipo pendente com base em madeira. Desta base saem vários fios cobertos com fibra natural no estilo macramê. Ao longo do comprimento de cada fio há esferas semi transparentes de vidro na cor violeta com pequenas lâmpadas em seu interior. Estas lâmpadas podem ser as mesmas usadas em decoração natalina (pisca pisca). Sua fabricação é simples, podendo ser produzida de forma artesanal.

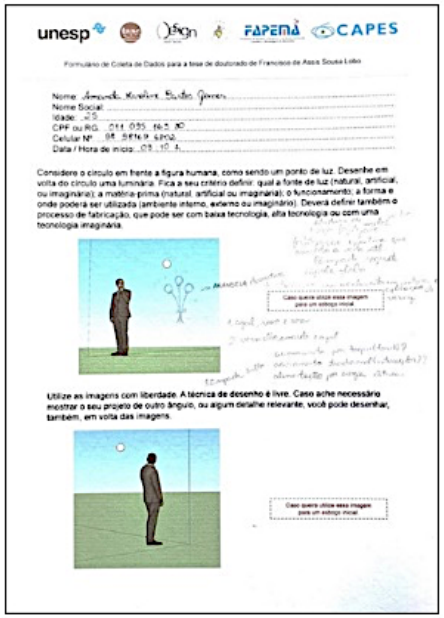
A luminária tem como função principal a estética, seguida da simbólica. Ela deve ser utilizada em ambientes amplos, combinada com outras fontes de iluminação, como, por exemplo, sala de estar.

Hora que encerrou o trabalho: 10h10

Rubrica

APÊNDICE J - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO J

Aluno: **J** - Com 92.15% das disciplinas cursadas.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

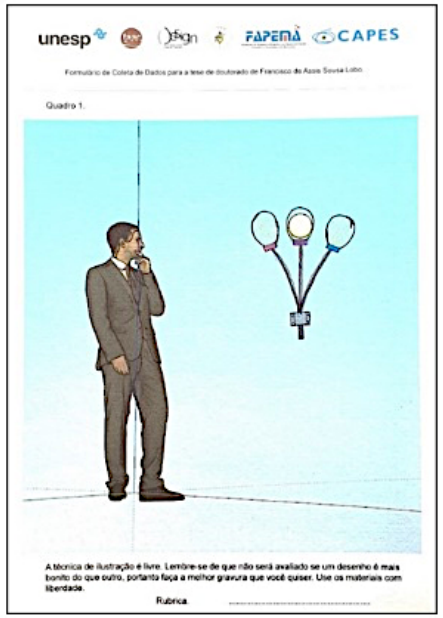
Nome: Amanda Kimberly Bastos Gomes
Nome Social:
Idade: ...25...
CPF ou RG: ...011.035.163-30...
Celular Nº: ...98.8816.9.6202...
Data / Hora de início: ...03 ..10..1...

Considere o círculo em frente à figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial

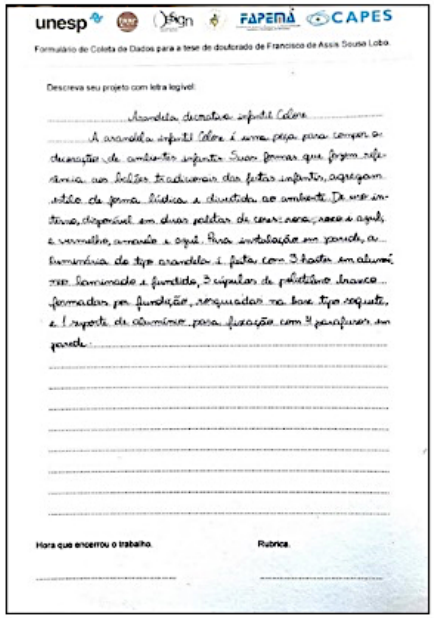

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Quadro 1.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Descreva seu projeto com letra legível:

Arandela decorativa infantil Colore

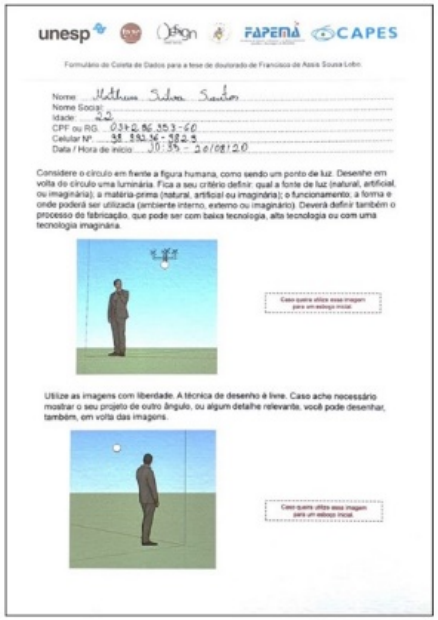
A arandela infantil Colore é uma peça para compor a decoração de ambientes infantis. Suas formas que fogem referencia aos balões tradicionais das festas infantis, agregam estilo de forma lúdica e divertida ao ambiente. De uso interno, disponível em duas peças de cerâmica, azul e azul e vermelho, amarelo e azul. Para instalação em parede, a luminária de tipo arandela é feita com 3 hastes em alumínio com bainha e fundida, 3 cúpulas de policloreto branco formadas por fundição, rosqueadas na base tipo soquete, e 1 suporte de alumínio para fixação com 3 parafusos na parede.

Hora que encerrou o trabalho.

Rubrica.

APÊNDICE K - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO K

Aluno: **K** - Com 0% das disciplinas cursadas.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Nome: Matheus Silva Santos
Nome Social:
Idade: 20
CPF ou RG: 038.286.353-60
Celular Nº: 98 992.36-9825
Data / Hora de início: 10:35 - 26/08/20

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento, a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

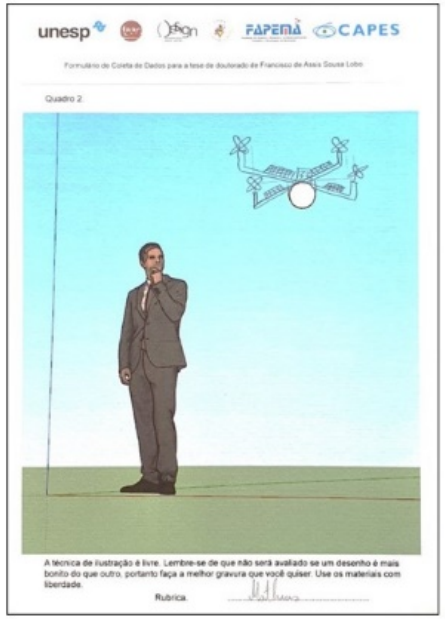
unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Quadro 1

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica: Matheus

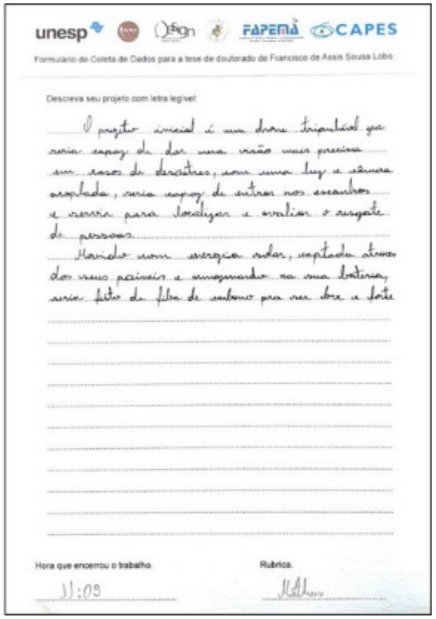

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Quadro 2

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica: Matheus


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Descreva seu projeto com letra legível

O projeto inicial é uma diversa tridimensional que teria capaz de dar uma visão mais precisa em casos de desastres, com uma luz e câmera acoplada, seria capaz de entrar nos escombros e varrer para localizar e avaliar o estado de pessoas.

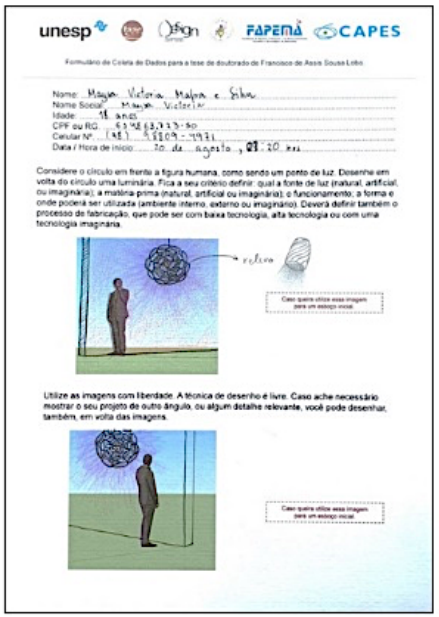
Havendo uma energia solar, captada através do meio painéis e armazenada na uma bateria, seria feito de fibra de carbono para ser leve e forte

Hora que encerrou o trabalho: 11:09

Rubrica: Matheus

APÊNDICE L - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO L

Aluno: **L** - Com 0% das disciplinas cursadas.


unesp FAPESP CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

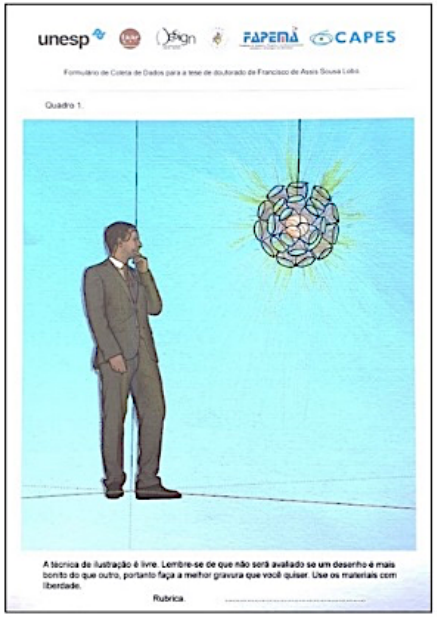
Nome: Maya Victoria Malpa e Silva
Nome Social: Maya Victoria
Idade: 18 anos
CPF ou RG: 63[illegible]-50
Celular Nº: (48) 9[illegible]-9931
Data / Hora de início: 20 de agosto, 21:20 hrs

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

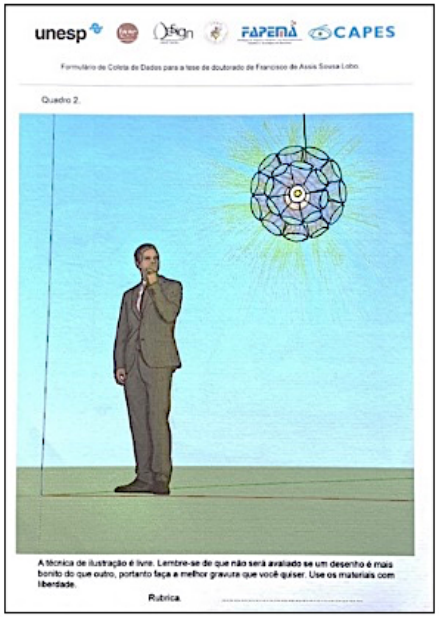

unesp FAPESP CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 1.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica

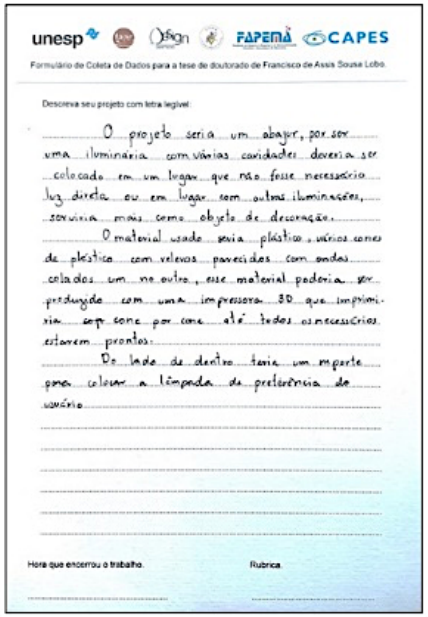

unesp FAPESP CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica


unesp FAPESP CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Descreva seu projeto com letra legível

O projeto seria um abajur, por ser uma iluminária com várias variedades deveria ser colocado em um lugar que não fosse necessário luz direta ou em lugar com outras iluminações, serviria mais como objeto de decoração.

O material usado seria plástico, vários cones de plástico com relevos parecidos com ondas colados um no outro, esse material poderia ser produzido com uma impressora 3D que imprimiria cone por cone até todos os necessários estarem prontos.

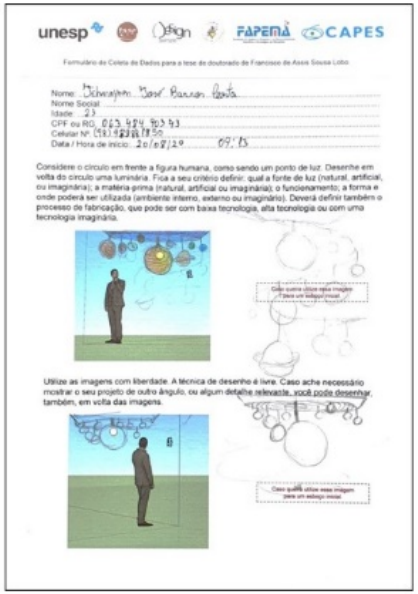
Do lado de dentro teria um suporte para colocar a lâmpada de preferência de sódio.

Hora que encerrou o trabalho.

Rubrica

APÊNDICE M - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO M

Aluno: **M** – Com 0% das disciplinas cursadas.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Nome: Johnatan José Barros Costa
Nome Social:
Idade: 23
CPF ou RG: 063.624.953-93
Celular Nº: (98) 9[illegible]50
Data / Hora de início: 20/02/20 09:15

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar também, em volta das imagens.

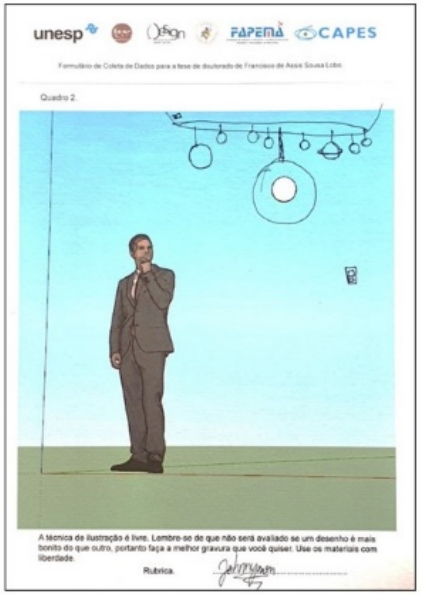
unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 1.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica.

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Descreva seu projeto com letra legível:

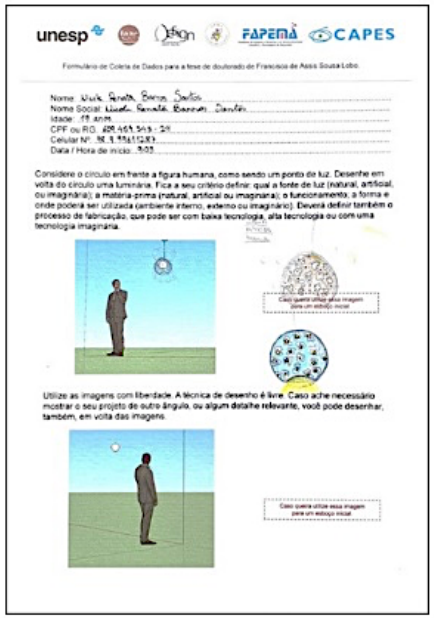
Uma luminária com base elíptica em aço escovado, onde por meio de rotações opostas, os planetas em vidro temperado e colorido com emissão lâmpadas de led circulem. cada um em sua trajetória. esse dispositivo pode ser ativado ou não por um interruptor, acoplado na base. A principal fonte de luz, advem da luz artificial, fonte onde os mesmos opaco em transparente e irradiando a lâmpada dentro das orbitas.
A luz do sol e dos raios led dentro dos planetas não ativada por um interruptor de apoiada.
A base da luminária é transformada no teto a orbita do sol é um vidro colorido embaixo a quadrante de cores do sol um vidro temperado.
Os tipos de sustentação não de um material inflamável e com termico.

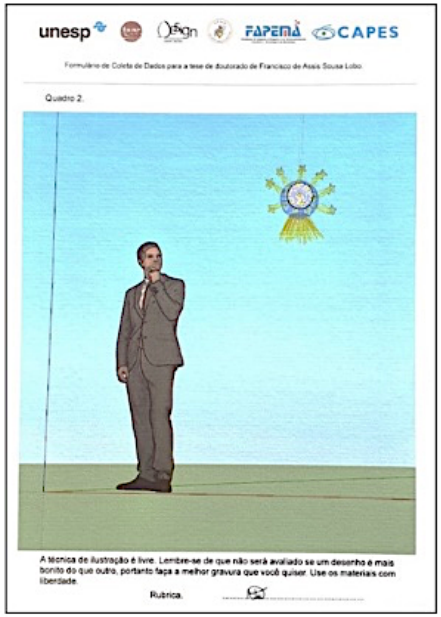
Hora que encerrou o trabalho: 10:49

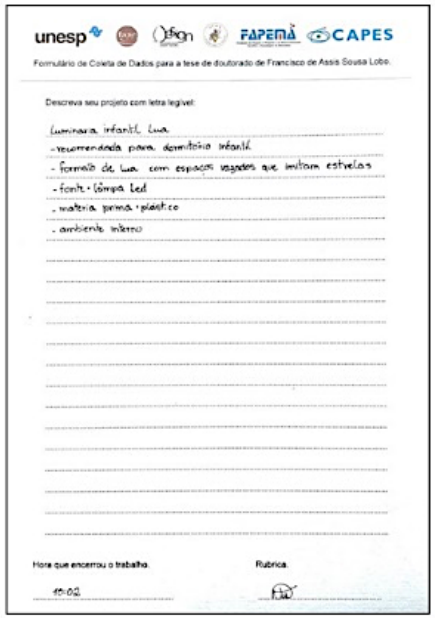
Rubrica.

APÊNDICE N - FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO N

Aluno: **N** - Com 0% das disciplinas cursadas.

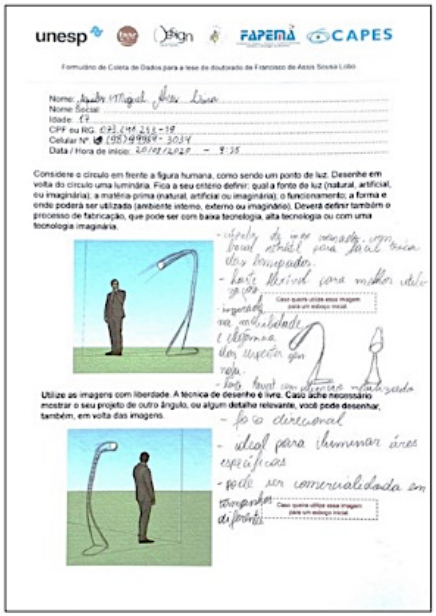






APÊNDICE O – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO O

Aluno: **O** - Com 0% das disciplinas cursadas.

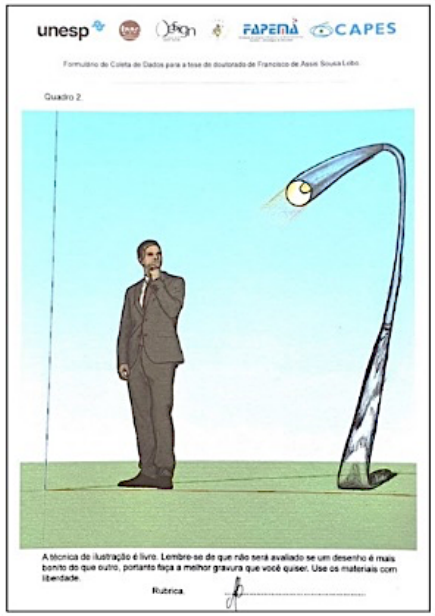

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Nome:
Nome Social:
Idade:
CPF ou RG:
Celular Nº:
Data / Hora de início:

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

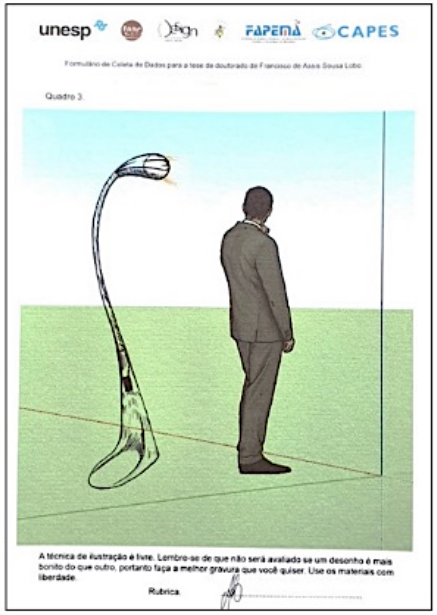

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Quadro 2

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica

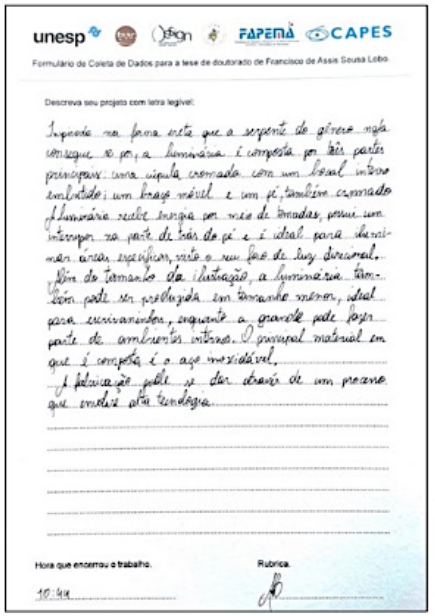

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Quadro 3

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

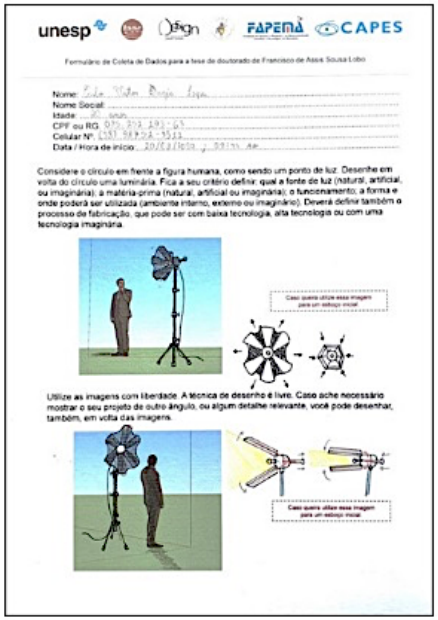
Descreva seu projeto com letra legível:

Hora que encerrou o trabalho.

Rubrica

APÊNDICE P – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO P

Aluno: **P** – Com 0 % das disciplinas cursadas.


unesp Design FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

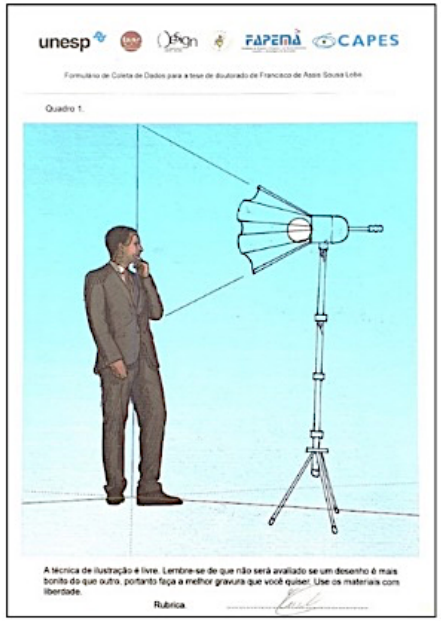
Nome:
Nome Social:
Idade:
CPF ou RG:
Celular Nº:
Data / Hora de início:

Considere o círculo em frente à figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial


unesp Design FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Quadro 1.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica

unesp Design FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo

Descreva seu projeto com letra legível:

O projeto mostra uma luminária aranha, sua matéria prima é a polimera para os pés, os fustes e os botões; o aço inoxidável para o suporte circular, para sua fonte de luz a energia elétrica, podendo alterar sua voltagem para os dois padrões adotados pelo Brasil.

Esta luminária possui um suporte em tripé para garantir o equilíbrio, e seu corpo possui três fustes para regulagem de altura. Seu mecanismo ajustável é a altura para saída de luz regulável: os pares e botões traseiros das pernas, se expandem, se prolongam, se comprimem; entre os pés, quando expandidos, surgem bases protetoras para impedir o tombamento da luz.

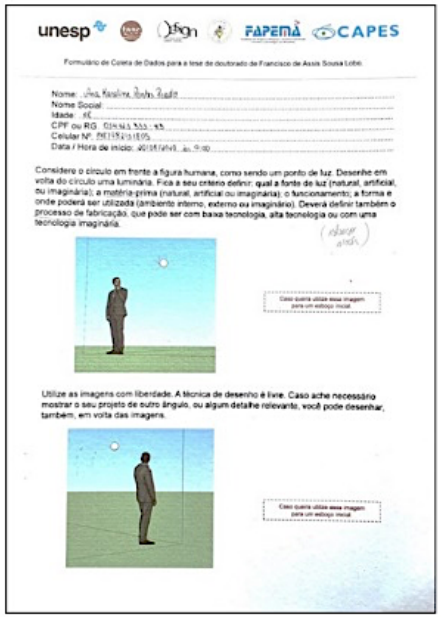
Seu processo de fabricação é automatizado em fábrica, tendo apenas seus testes sendo realizados de forma manual. Soldam-se para seu interior e externo, por conta da regulagem.

Hora que encerrou o trabalho: 11:21 AM

Rubrica

APÊNDICE Q – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO Q

Aluno: **Q** - Com 0% das disciplinas cursadas.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

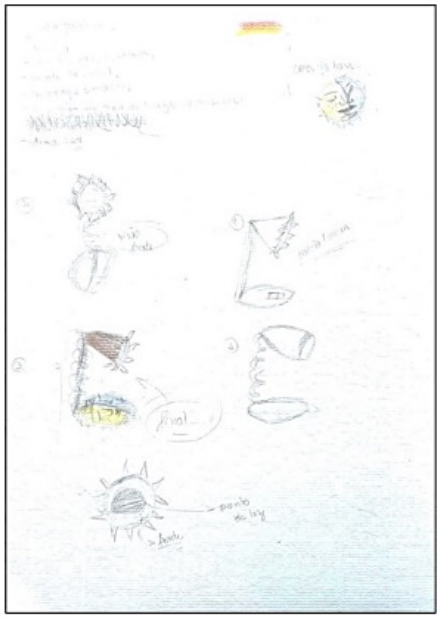
Nome:
Nome Social:
Idade:
CPF ou RG:
Celular Nº:
Data / Hora de início:

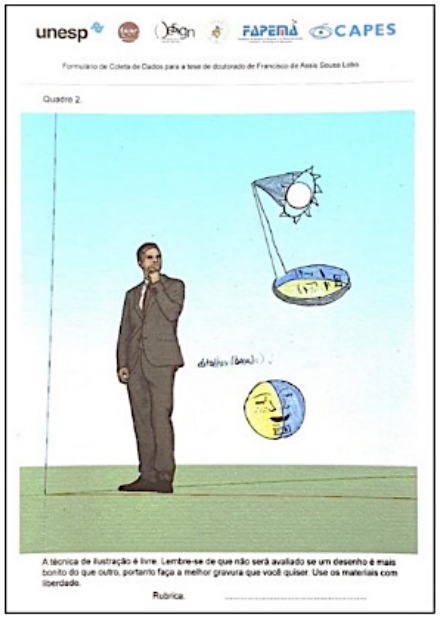
Considere o círculo em frente à figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.



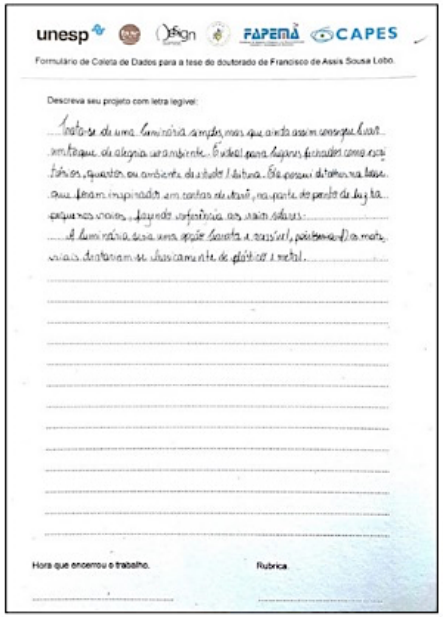

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

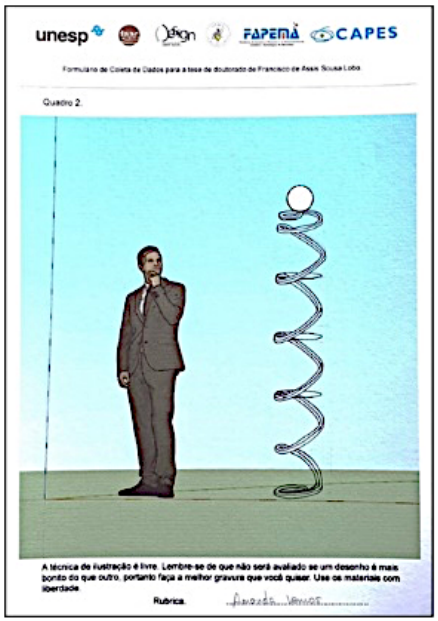
Descreva seu projeto com letra legível:

Hora que encerrou o trabalho.

Rubrica

APÊNDICE R – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO R

Aluno: **R** – Com 0% das disciplinas cursadas.

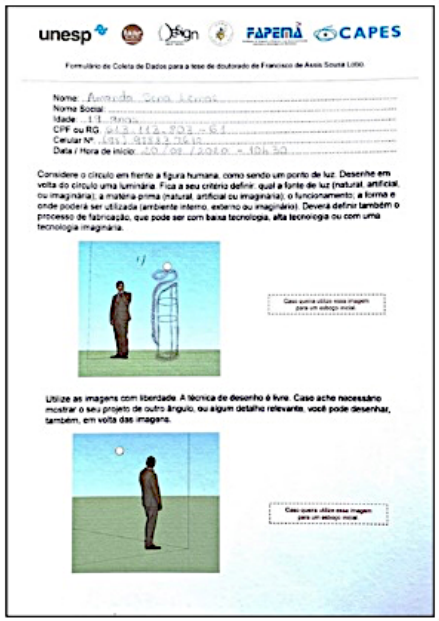

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

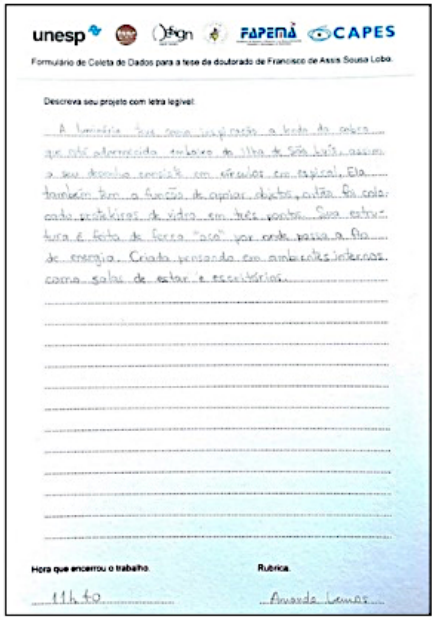
Nome:
Nome Social:
Idade:
CPF ou RG:
Celular Nº:
Data / Hora de início:

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir, qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilizar esta imagem para um esboço inicial

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilizar esta imagem para um esboço inicial


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

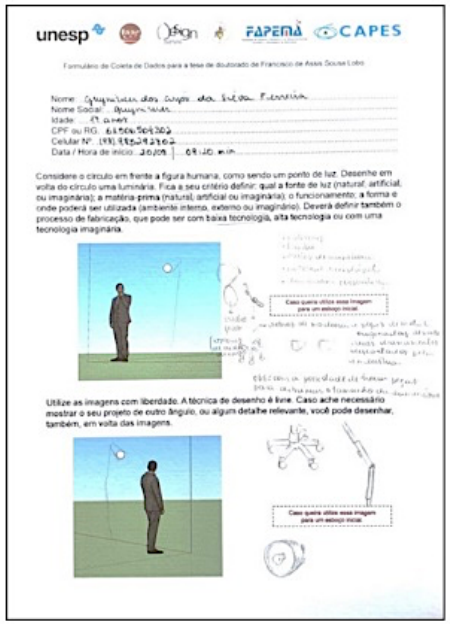
Descreva seu projeto com letra legível:

Hora que encerrou o trabalho.

Rubrica.

APÊNDICE S – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO S

Aluno: **S** - Com 0% das disciplinas cursadas.



unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

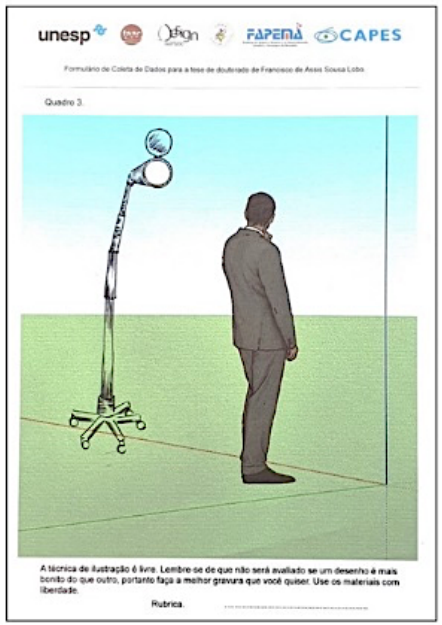
Nome: Gregorian dos Santos da Silva Ferreira
Nome Social: Gregorian
Idade: 19 anos
CPF ou RG: 61506369302
Celular Nº: (99) 99269 2262
Data / Hora de início: 20/09 | 09:40 min

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria-prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginário). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essa imagem para um esboço inicial.



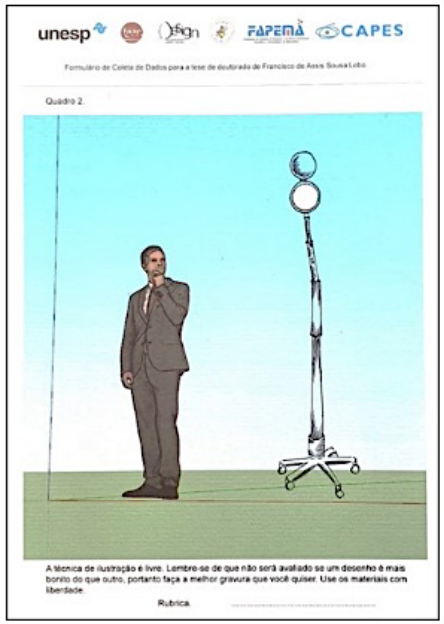
unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 3.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica.



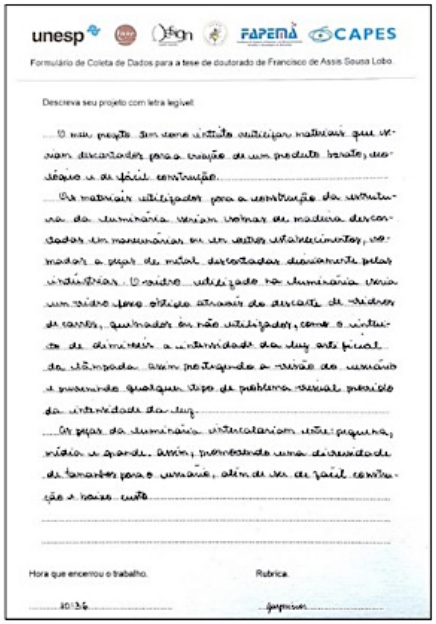
unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 2.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica.



unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

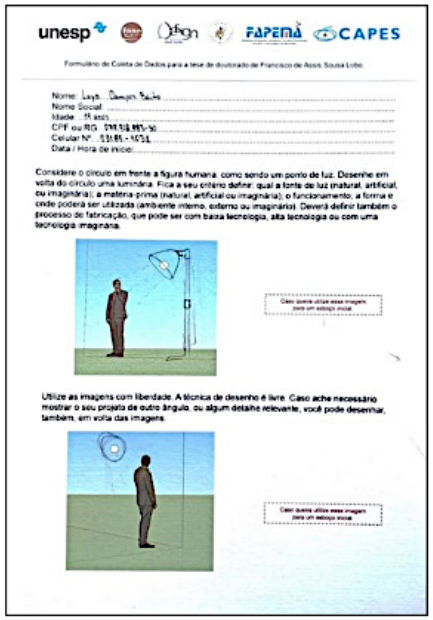
Descreva seu projeto com letra legível.

Hora que encerrou o trabalho.

Rubrica.

APÊNDICE T – FICHA DAS ATIVIDADES DO ALUNO T

Aluno: **T** - Com 0% das disciplinas cursadas.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

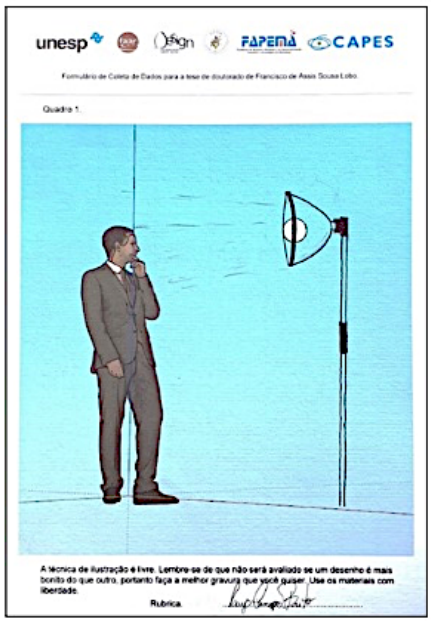
Nome: Laya
Nome Social
Idade: 18 anos
CPF ou RG:
Celular Nº:
Data / Hora de início:

Considere o círculo em frente a figura humana, como sendo um ponto de luz. Desenhe em volta do círculo uma luminária. Fica a seu critério definir: qual a fonte de luz (natural, artificial, ou imaginária); a matéria prima (natural, artificial ou imaginária); o funcionamento; a forma e onde poderá ser utilizada (ambiente interno, externo ou imaginários). Deverá definir também o processo de fabricação, que pode ser com baixa tecnologia, alta tecnologia ou com uma tecnologia imaginária.

Caso queira utilizar essas imagens para um esboço inicial.

Utilize as imagens com liberdade. A técnica de desenho é livre. Caso ache necessário mostrar o seu projeto de outro ângulo, ou algum detalhe relevante, você pode desenhar, também, em volta das imagens.

Caso queira utilize essas imagens para um esboço inicial.

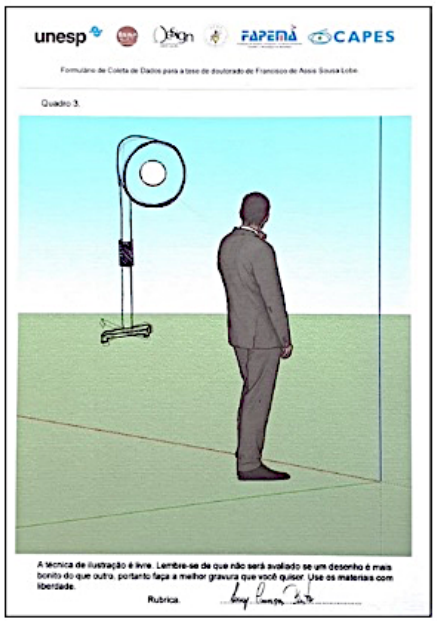

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 1.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica.

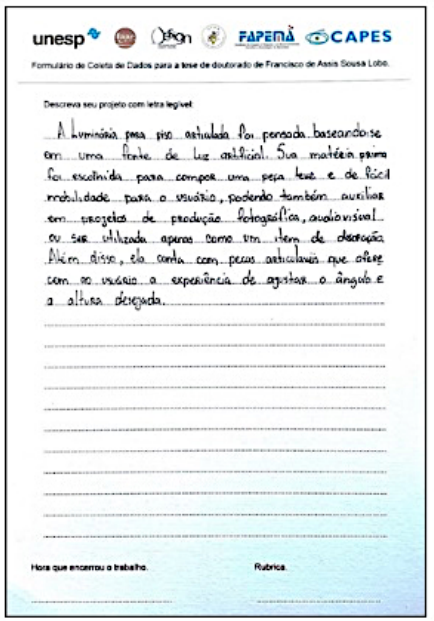

unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Quadro 3.

A técnica de ilustração é livre. Lembre-se de que não será avaliado se um desenho é mais bonito do que outro, portanto faça a melhor gravura que você quiser. Use os materiais com liberdade.

Rubrica.


unesp FAPEMA CAPES

Formulário de Coleta de Dados para a tese de doutorado de Francisco de Assis Sousa Lobo.

Descreva seu projeto com letra legível

A luminária pesa pisa articulada foi pensada baseando-se em uma fonte de luz artificial. Sua matéria prima foi escolhida para compor uma peça leve e de fácil mobilidade para o usuário, podendo também auxiliar em projetos de produção fotográfica, audiovisual... ou ser utilizada apenas como um item de decoração. Além disso, ela conta com peças articuladas que oferece com ao usuário a experiência de ajustar o ângulo e a altura desejada.

Hora que encerrou o trabalho.

Rubrica.

APÊNDICE U - CAPITAIS BRASILEIRAS QUE OS PARTICIPANTES CONHECIAM

16- Quais as capitais dos estados do Brasil, que você conheceu pessoalmente? (citar apenas as estadias com período de no mínimo uma semana, a partir dos seus treze anos de idade.)

20 respostas

São Luís

São Luís (MA) e Fortaleza (CE)

São Paulo, Rio de Janeiro, Belém, Fortaleza, Recife, Brasília, Curitiba, Salvador.

Fortaleza, Salvador, Natal, Campo Grande e São Paulo

São Luís, Belém, João Pessoa, Salvador, Recife, Fortaleza, Brasília, Goiânia, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Brasília

Apenas são Luís

não

Rio de janeiro, são Paulo capital, Salvador, fortaleza, João pessoa, Belém, Manaus

São Luís, Teresina, Fortaleza, Natal

São Paulo 1 semana, Recife 1 semana

Rio de janeiro, São Paulo, Fortaleza, Belém

Duas

São Paulo, Recife, Porto Alegre, Belém

Belém, Palmas, Fortaleza, João Pessoa, Natal, Recife, São Paulo, Rio de Janeiro

São Luís, Recife e Rio de Janeiro

fortaleza

Salvador

Salvador, Recife, Brasília

Roraima

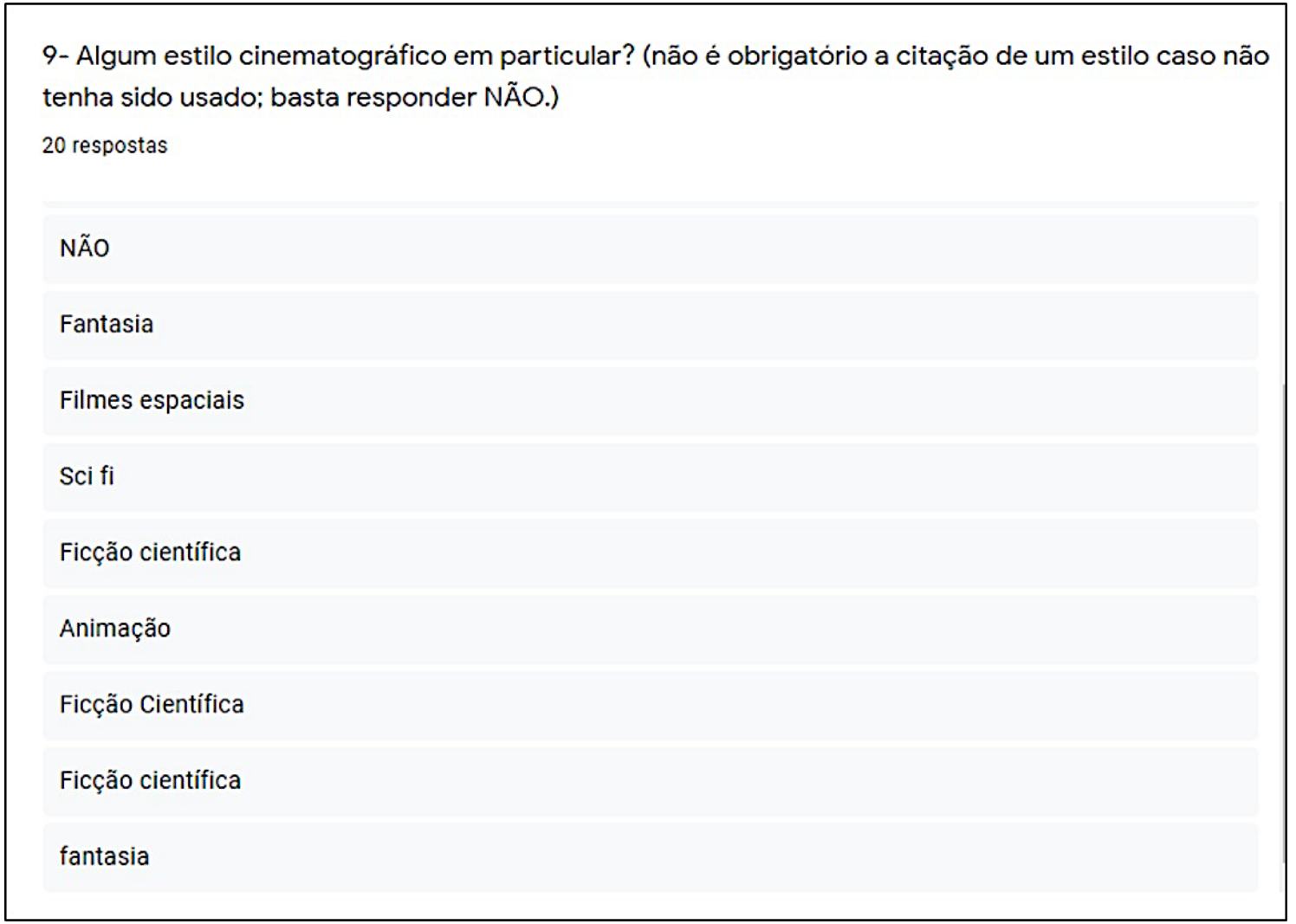
APÊNDICE V – CIDADES ESTRANGEIRAS QUE OS PARTICIPANTES CONHECIAM

17- Quais as capitais mundiais que você conheceu, a partir dos seus treze anos de idade? (se tiver sido por excursão turística, escrever primeiro excursão, dois pontos e listar os locais, independentemente de serem capitais; caso contrário responda apenas: ainda não tive a oportunidade.)

20 respostas

- Buenos Aires, Santiago do Chile e Montevideo
- Não tive oportunidade
- ainda não tive oportunidade
- Ainda não tive oportunidade
- ainda não tive a oportunidade
- Não tive a oportunidade
- Uma
- Buenos Aires
- Apenas as cidades de Miami e Orlando

APÊNDICE W - ESTILOS CINEMATOGRÁFICOS QUE OS PARTICIPANTES INFORMARAM



9- Algum estilo cinematográfico em particular? (não é obrigatório a citação de um estilo caso não tenha sido usado; basta responder NÃO.)

20 respostas

NÃO

Fantasia

Filmes espaciais

Sci fi

Ficção científica

Animação

Ficção Científica

Ficção científica

fantasia

APÊNDICE Y - FILMES QUE OS PARTICIPANTES INFORMARAM

10- Alguma obra em particular? (não é obrigatório a citação de uma obra caso não tenha sido usada; basta responder NÃO.)

20 respostas

- Não
- Não
- não
- NÃO
- The Grinch
- Viagem ao centro da Terra
- Star Wars e star trek
- Interestelar
- harry potter

APÊNDICE Z – ESTILO LITERÁRIO QUE OS PARTICIPANTES INFORMARAM

6- Algum estilo literário em particular? (não é obrigatório a citação de um estilo caso não tenha sido usado; basta responder NÃO.)

20 respostas

- Não
- NÃO
- Não
- Modernismo
- quadrinhos de um modo geral influenciam quase todas as minhas idéias
- Aventura futurista
- Romantismo
- Ficção Científica
- fantasia

APÊNDICE AA - OBRAS QUE INFLUENCIARAM DIRETAMENTE O PROJETO

7- Alguma obra em particular? (não é obrigatório a citação de uma obra caso não tenha sido usada; basta responder NÃO.)

20 respostas

Não

Não

NÃO

a idéia dos peixes que se movimentam tirei inspiração do desenho "Avatar, lenda de Aang" da Nickelodeon. Lá existem 2 peixes que representam os espíritos da lua e do mar, que dançam em forma de círculo representando opostos e equilíbrio.

Guia do mochileiro das galáxias

não

harry potter

APÊNDICE AB - ESTILO MUSICAL QUE OS PARTICIPANTES INFORMARAM

12- Algum estilo musical em particular? (não é obrigatório a citação de um estilo caso não tenha sido usado; basta responder NÃO.)

19 respostas

Não

Não

não

jazz/blues

Não.

Infantil

não

Clássica

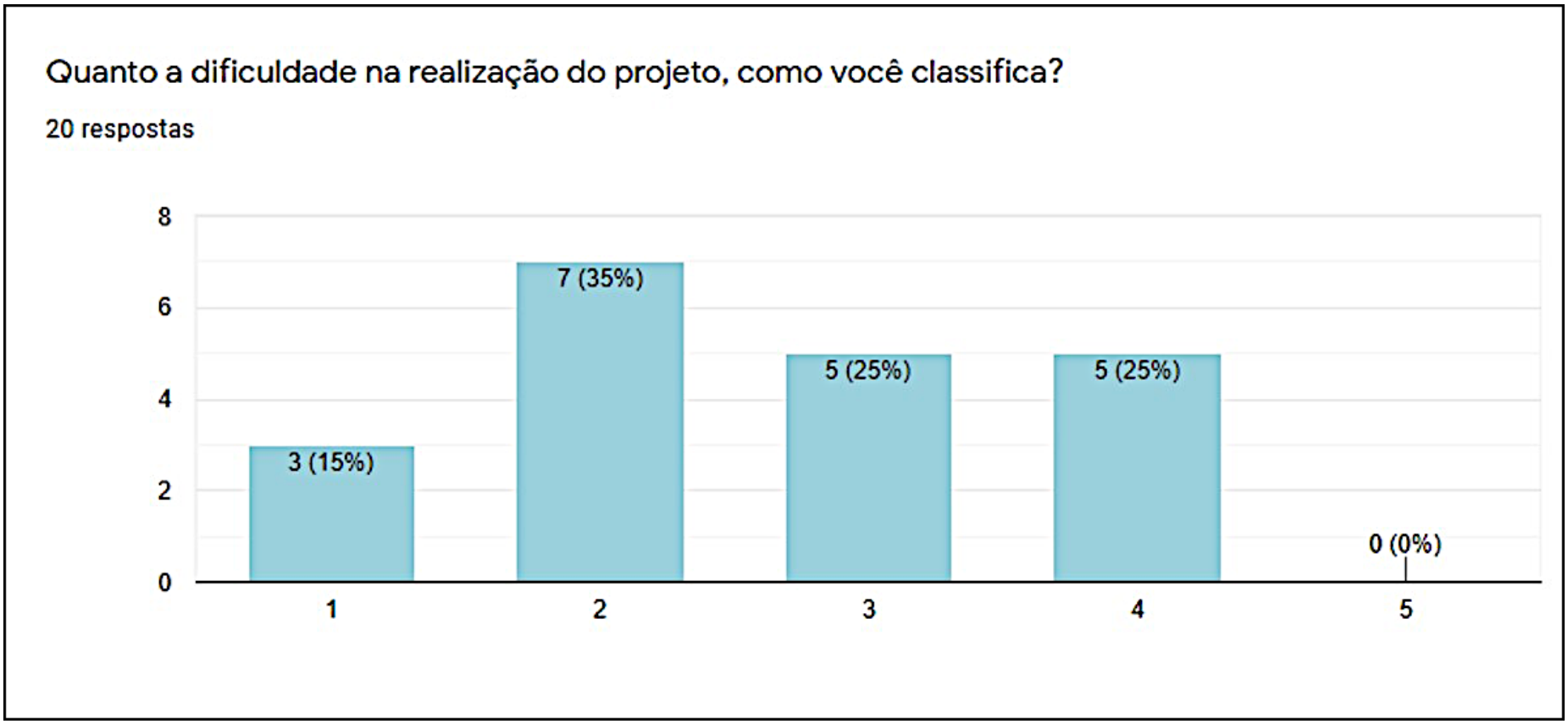
APÊNDICE AC - OBRAS QUE INFLUENCIARAM DIRETAMENTE O PROJETO

13- Alguma obra em particular? (não é obrigatório a citação de uma obra caso não tenha sido usada; basta responder NÃO.)

19 respostas

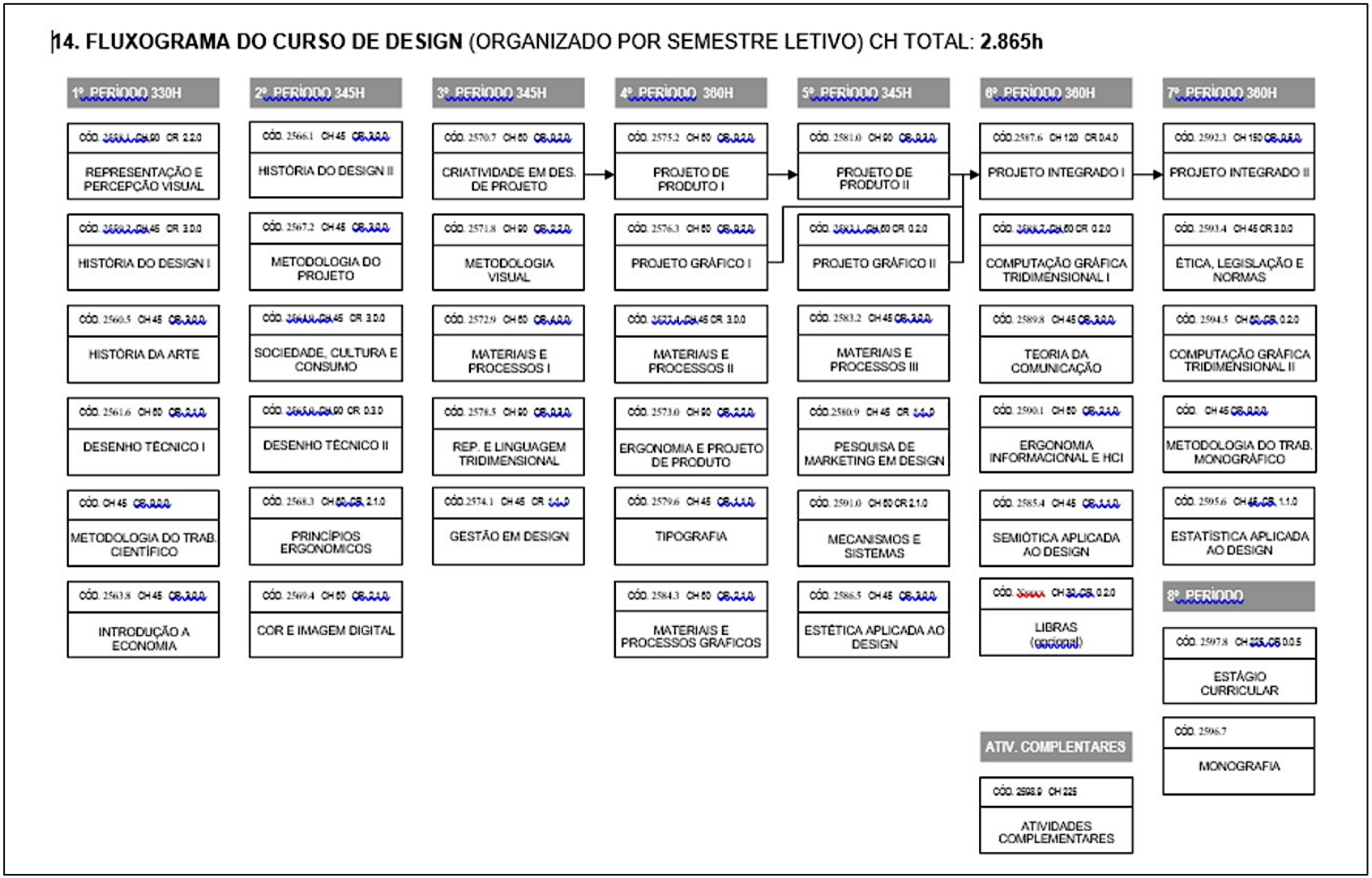
- Não
- Não
- não
- fly me to the moon - frank sinatra
- Não.
- não

APÊNDICE AD - PERCENTUAL DE DIFICULDADE NA REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE



ANEXOS

ANEXO A - FLUXOGRAMA DAS DISCIPLINAS DO CURSO DE DESIGN DA UFMA



ANEXO B - ÁREAS E ABORDAGENS DA FILOSOFIA

Áreas:

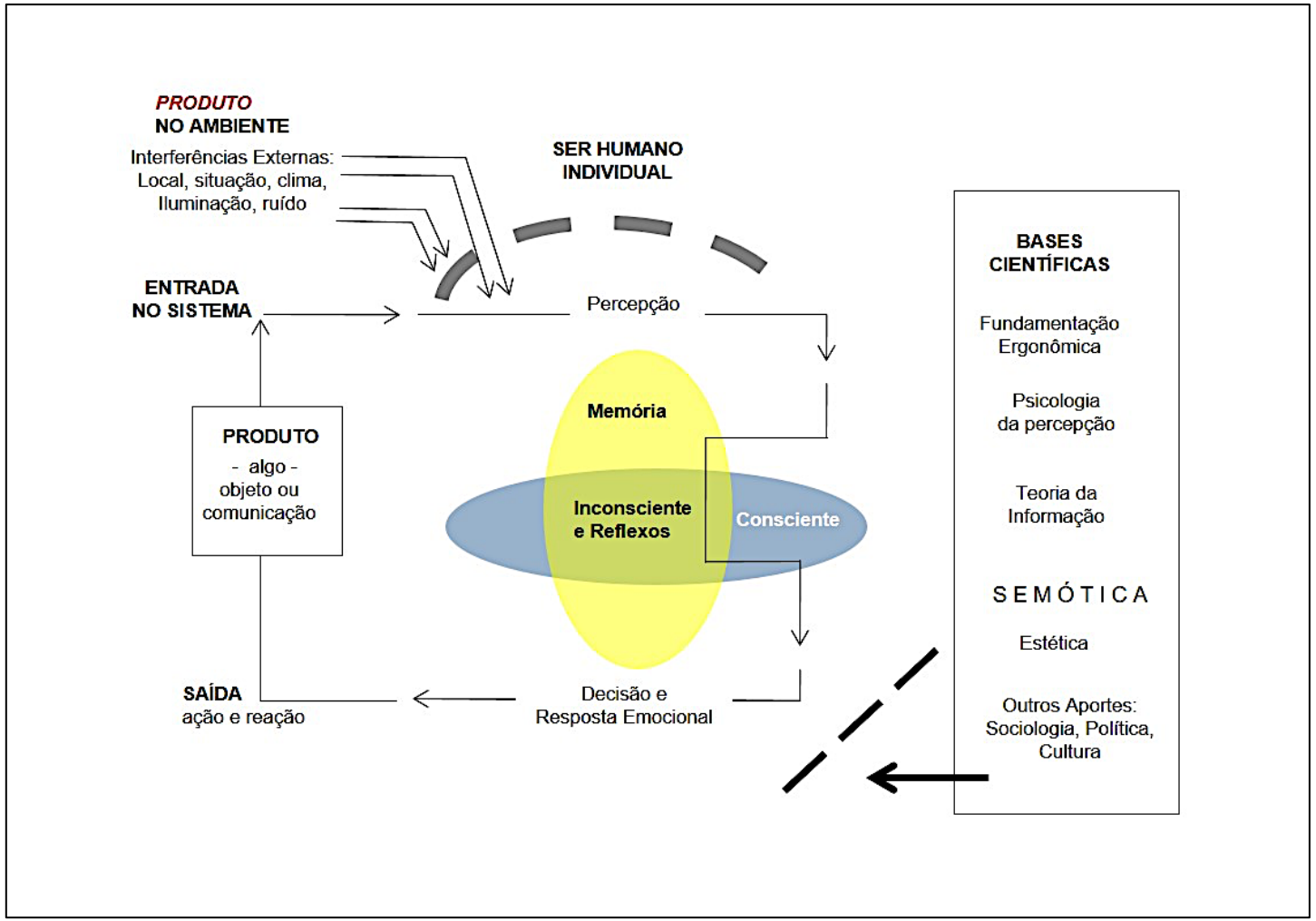
Epistemologia, Estética, Ética
Filosofia da ciência, Filosofia da história, Filosofia da linguagem, Filosofia da mente, Filosofia da religião,
Filosofia islâmica, Filosofia política
Metafilosofia, Metafísica,
Ontologia

Abordagens:

Aristotélica árabe, Aristotélica-judaica, Aristotélica-cristã, Arqueologia discursiva, Ateísmo
Budismo
Ceticismo, Cinismo, Comunismo, Confucionismo, Conservadorismo
Desconstrução
Economia clássica, Escola de Frankfurt, Empirismo, Epicurismo, Estoicismo, Etinografia, Existencialismo
Feminismo, Fenomenologia, Filosofia ambiental, Filosofia analítica, Fisicalismo
Hermenêutica, Humanismo
Idealismo
Lógica
Marxismo, Método dialético, Moísmo, Monismo, Monismo substancial
Não conformismo, Naturalismo
Pitagorismo, Platonica-aristotelica, Platonismo cristão, Pós-colonialismo, Pós-modernismo, Pragmatismo
Racionalismo, Realismo, Reflexibilidade, Relativismo
Semiologia, Semiótica, Sionismo cultural, Sufismo
Taoísmo, Teoria do contrato social, Teoria social
Universalismo, Utilitarismo
Vitalismo, Voluntarismo

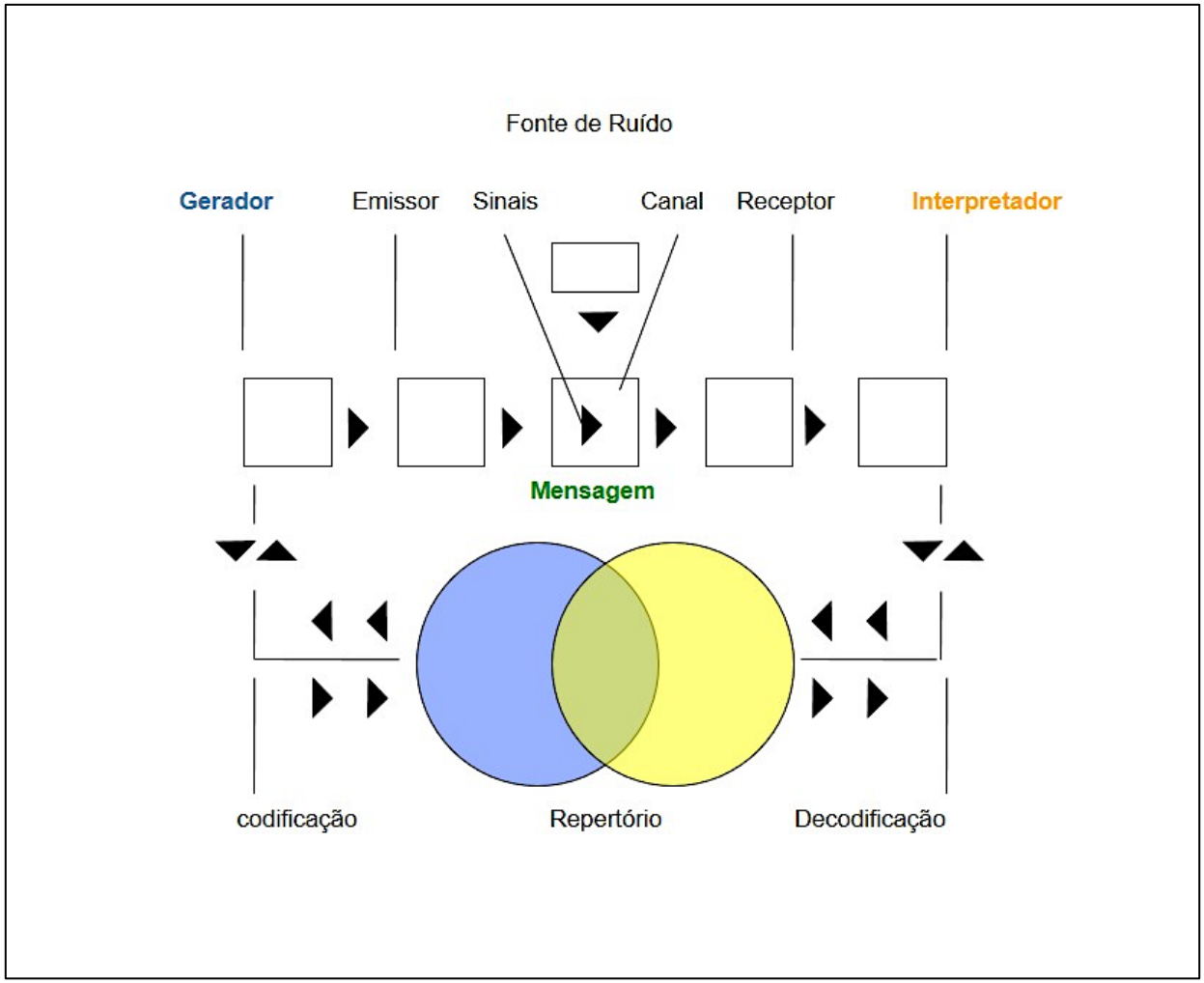
Fonte: Retirado de BUCKINGHAM, W. *et al*. **O livro da filosofia**. São Paulo: Globo Livros, 2011.

ANEXO C - PROCESSO DE INTERAÇÃO COM OS APORTES CIENTÍFICOS



Fonte: Niemeyer (2009).

ANEXO D - FONTES DE RUÍDO NO PROCESSO DE DECODIFICAÇÃO



Fonte: Niemeyer (2009)

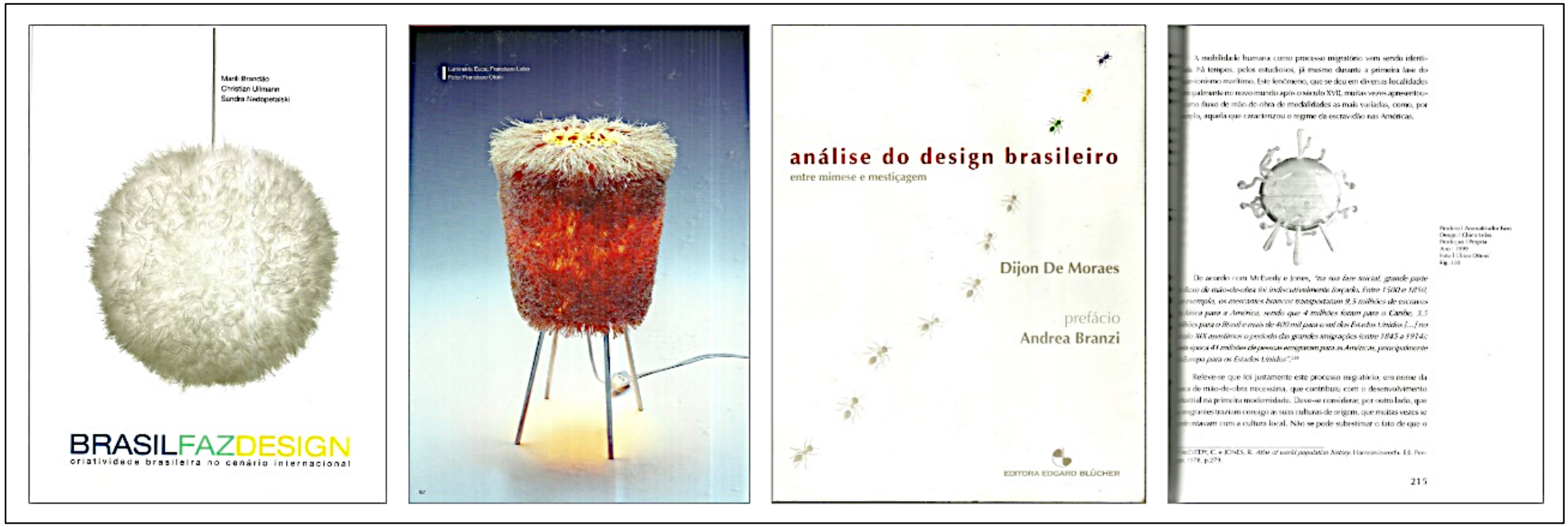
ANEXO E - PRODUTOS AUTORAIS, PUBLICADOS NA MÍDIA ESPECIALIZADA

Luminária EUCA

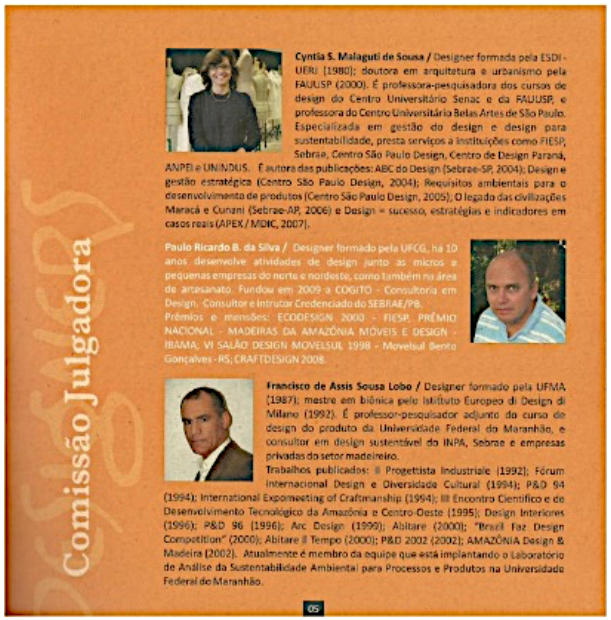
Aromatizador de ambiente FARO

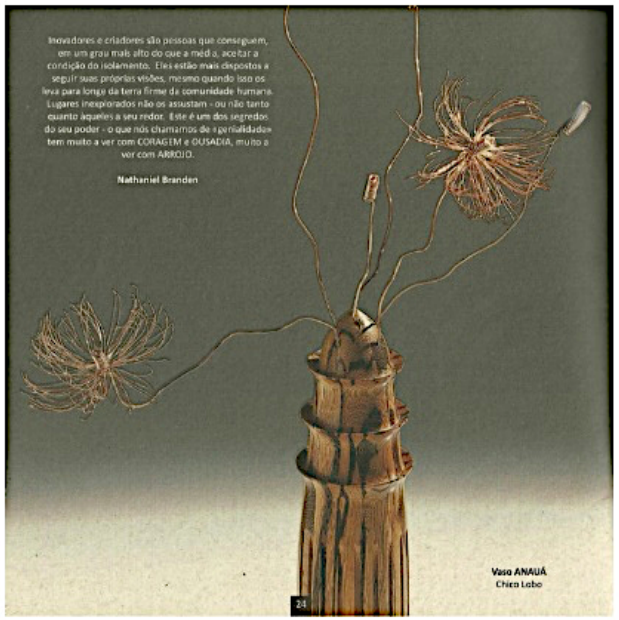
Vaso ANAUÁ

ANEXO F - CATÁLOGO: BRASIL FAZ DESIGN E LIVRO: ANÁLISE DO DESIGN BRASILEIRO



ANEXO G - CATÁLOGO: AMAPÁ DESIGN



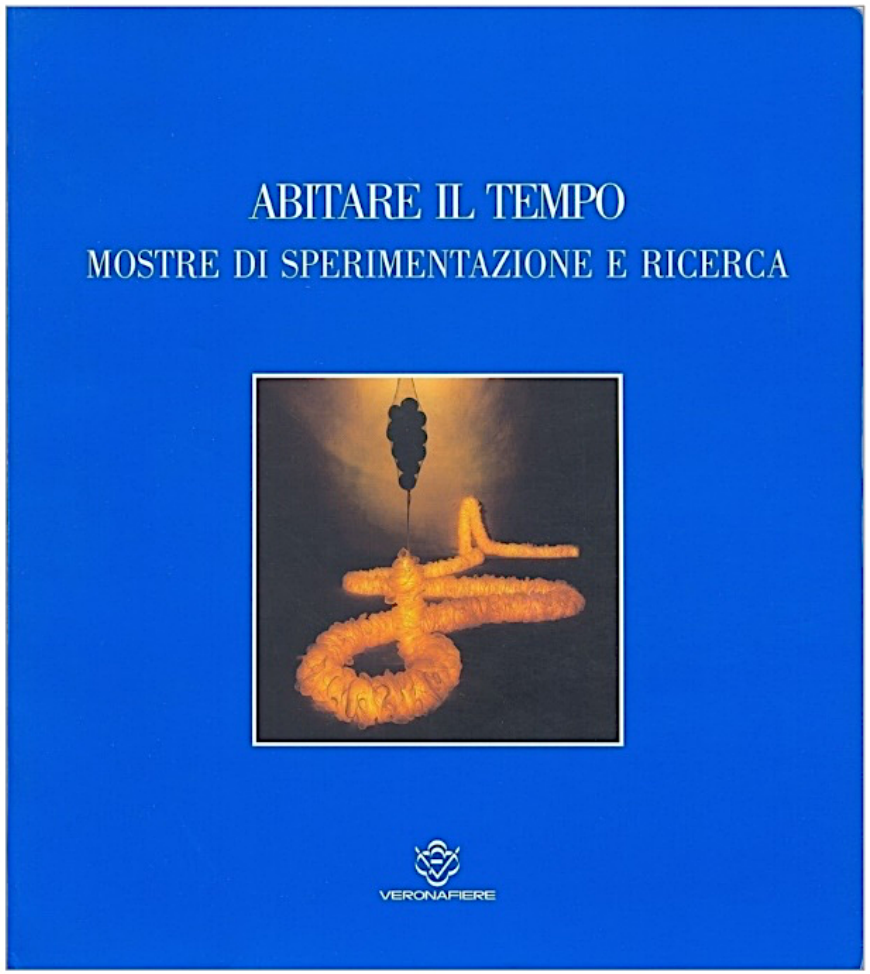


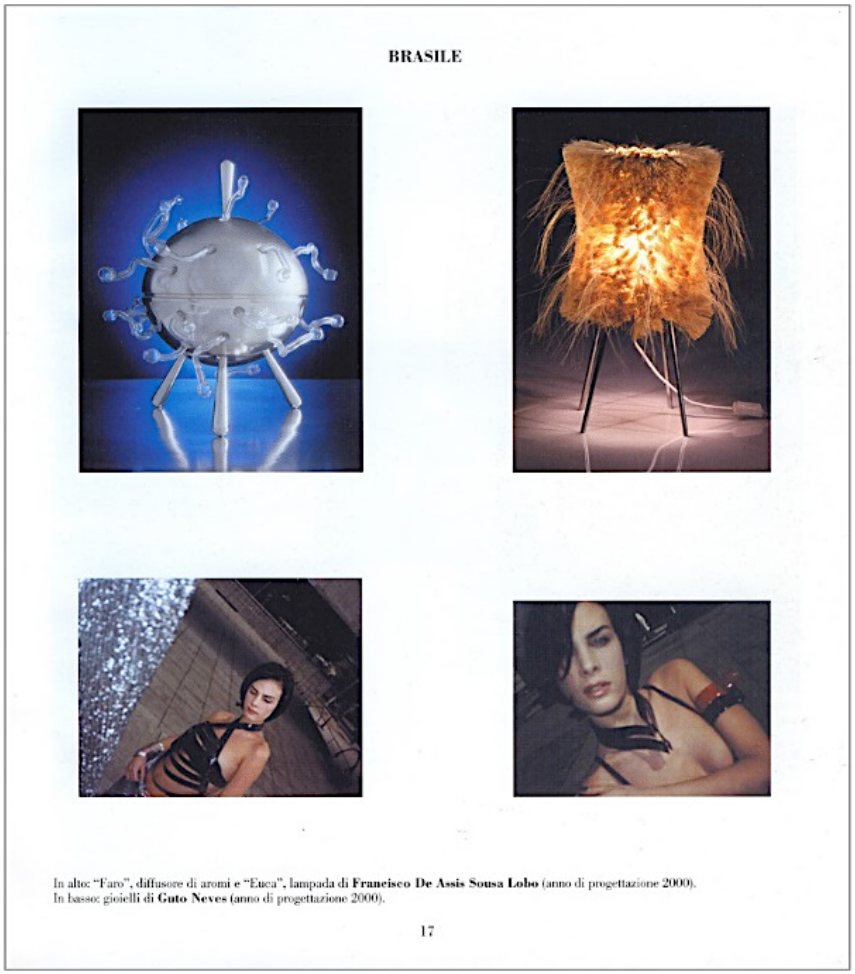
ANEXO H - REVISTA: ARC DESIGN, NÚMERO: 10

ANEXO I - CATÁLOGO: BRASIL FAZ DESIGN E REVISTA: ABITARE

ANEXO J – REVISTA: ARC DESIGN, NÚMERO: 15

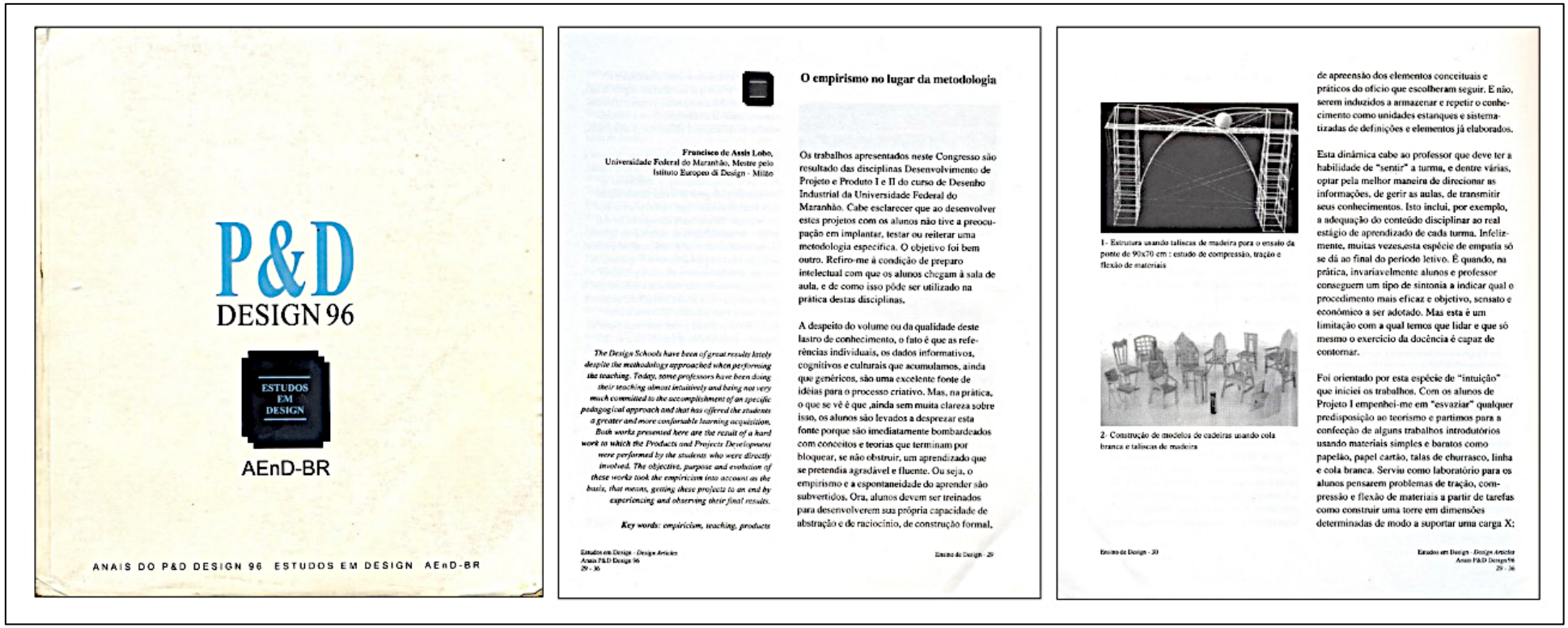
ANEXO K - CATÁLOGO: ABITARE IL TEMPO





ANEXO L - REVISTA: ARC DESIGN, NÚMERO: 38

ANEXO M - PUBLICAÇÃO SOBRE BASIC DESIGN E CINEDESIGN



P&D
DESIGN 96

ESTUDOS EM DESIGN

AEnD-BR

ANAIS DO P&D DESIGN 96 ESTUDOS EM DESIGN AEnD-BR

O empirismo no lugar da metodologia

Francisco de Assis Lobo,
Universidade Federal do Maranhão, Mestre pelo Istituto Europeo di Design - Milão

The Design Schools have been of great results lately despite the methodology approached when performing the teaching. Today, some professors have been doing their teaching almost intuitively and being not very much committed to the accomplishment of an specific pedagogical approach and that has offered the students a greater and more confortable learning acquisition. Both works presented here are the result of a hard work to which the Products and Projects Development were performed by the students who were directly involved. The objective, purpose and evolution of these works took the empiricism into account as the basis, that means, getting these projects to an end by experiencing and observing their final results.

***Key words:** empiricism, teaching, products*

Os trabalhos apresentados neste Congresso são resultado das disciplinas Desenvolvimento de Projeto e Produto I e II do curso de Desenho Industrial da Universidade Federal do Maranhão. Cabe esclarecer que ao desenvolver estes projetos com os alunos não tive a preocupação em implantar, testar ou reiterar uma metodologia específica. O objetivo foi bem outro. Refiro-me à condição de preparo intelectual com que os alunos chegam à sala de aula, e de como isso pôde ser utilizado na prática destas disciplinas.

A despeito do volume ou da qualidade deste lastro de conhecimento, o fato é que as referências individuais, os dados informativos, cognitivos e culturais que acumulamos, ainda que genéricos, são uma excelente fonte de idéias para o processo criativo. Mas, na prática, o que se vê é que ,ainda sem muita clareza sobre isso, os alunos são levados a desprezar esta fonte porque são imediatamente bombardeados com conceitos e teorias que terminam por bloquear, se não obstruir, um aprendizado que se pretendia agradável e fluente. Ou seja, o empirismo e a espontaneidade do aprender são subvertidos. Ora, alunos devem ser treinados para desenvolverem sua própria capacidade de abstração e de raciocínio, de construção formal,

1- Estrutura usando taliscas de madeira para o ensaio da ponte de 90x70 cm : estudo de compressão, tração e flexão de materiais

2- Construção de modelos de cadeiras usando cola branca e taliscas de madeira

de apreensão dos elementos conceituais e práticos do ofício que escolheram seguir. E não, serem induzidos a armazenar e repetir o conhecimento como unidades estanques e sistematizadas de definições e elementos já elaborados.

Esta dinâmica cabe ao professor que deve ter a habilidade de "sentir" a turma, e dentre várias, optar pela melhor maneira de direcionar as informações, de gerir as aulas, de transmitir seus conhecimentos. Isto inclui, por exemplo, a adequação do conteúdo disciplinar ao real estágio de aprendizado de cada turma. Infelizmente, muitas vezes,esta espécie de empatia só se dá ao final do período letivo. É quando, na prática, invariavelmente alunos e professor conseguem um tipo de sintonia a indicar qual o procedimento mais eficaz e objetivo, sensato e econômico a ser adotado. Mas esta é um limitação com a qual temos que lidar e que só mesmo o exercício da docência é capaz de contornar.

Foi orientado por esta espécie de "intuição" que iniciei os trabalhos. Com os alunos de Projeto I empenhei-me em "esvaziar" qualquer predisposição ao teorismo e partimos para a confecção de alguns trabalhos introdutórios usando materiais simples e baratos como papelão, papel cartão, talas de churrasco, linha e cola branca. Serviu como laboratório para os alunos pensarem problemas de tração, compressão e flexão de materiais a partir de tarefas como construir uma torre em dimensões determinadas de modo a suportar uma carga X;

ANEXO N - REVISTA: DESIGN E INTERIORES

REVISTA BRASILEIRA DE DESIGN DE INTERIORES, GRÁFICO E DE PRODUTOS

DESIGN INTERIORES

50 - ANO 10 - R$ 8,00

- LIGHTING DESIGN
- EMBALAGENS
- PANAMERICANA 96
- 9º PRÊMIO MCB
- PRINZ & BABY
- ROYAL COLLEGE
- A MASSIFICAÇÃO DO DESIGN

A difícil tarefa de criar

Uma reflexão crítica sobre as dificuldades de transmitir aos alunos a complexidade do processo de criação e suas relações com o contexto social. O filme *Delicatessen* serviu de laboratório. A experiência gerou resultados simples e práticos.

Quando é que os alunos dos cursos de desenho industrial se defrontam com a permanente e imperativa tarefa de criar? Como isso se dá? A partir de quê? Basta que um professor lance esse desafio e estará dado o nó, estabelecido o impasse, o quase-terror do todo estudante. A grande maioria não consegue vislumbrar nada além dos ângulos de seus esquadros e dos raios do compasso. As curvas francesas, bem mais sinuosas, são um último recurso, mas também pouco ajudam. São muitas e variadas. Qualquer tentativa de colocá-las em harmonia e equilíbrio se revela muito complicada. Recorre-se, então, às revistas de design. De preferência, as importadas, mais precisamente, às italianas. Mesmo que o último exemplar disponível seja de 1988, o design parece recente e a solução pode ser um achado para se livrar dessa tarefa escolar. Afinal, se tantos profissionais fazem isso, o esforçado aprendiz estará igualmente habilitado, e tentado, a buscar nessa fonte a saída para seu impasse.

Essas são algumas conhecidas distorções dos métodos sistemáticos de criatividade que estiveram na moda nos anos 80. É o mesmo que ver o pôr-do-sol e achar que é suficiente para o aprendizado de astronomia. São inúteis as discussões na tentativa de dividir entre alunos, profissionais e professores a responsabilidade pela baixíssima qualidade e pela falta de originalidade e criatividade dos trabalhos realizados pelos alunos. Menos proveitosos ainda são os morosos e digressivos diálogos entre esses grupos, na vã expectativa de que surja algum consenso metodológico.

A questão central é formar a base para um processo legitimamente criativo, sem os subterfúgios fáceis e viciosos de que lança mão a prática nas salas de aula. Criar é, por definição, inovar, subverter modelos antigos e estabelecer novos conceitos. Um bom caminho para atingir essa meta é o de traduzir valores sociais e comportamentos, transpondo-os para os produtos de modo compatível com a tecnologia - o que, aliás, ainda é desconhecido por muitos industriais.

Design & Interiores 50

85

1. Vaso Jule - Esguio e fanático como a doce personagem do filme. A peça nasceu da idéia de que todo vaso, além de expor as flores, elimenta-se delas (ou que sequem). Nessa espécie de símbiose, o gargalo estreito com uma dentadura em cada face representa o excesso de comida; o vazado no meio, a vasta fome.
2. Poltrona Engol - A grande boca sugere gargarejar lambidas e muito paladar.
3. Mesa Cíclica e utensílios - Tudo econômico, sob medida para receber e servir a pouca comida que há. Em vez do tradicional tampo, a mesa traz espáduas largas, sinuosas e desniveladas, próprias para os comensais de um raro banquete.

Para isso, contudo, são indispensáveis as referências culturais - o que nada tem a ver com erudição ou elitismo. O conhecimento referenciado é a base para quem projeta o novo e, sobretudo, para quem vai produzi-lo. Só então o produto adquire identidade com o consumidor a quem é dirigido. Conciliar tantos objetivos é uma tarefa complexa. Daí a dificuldade de criar um produto.

O que se vê em congressos, exposições, feiras ou salões, apresentados por designers? O resultado dos trabalhos - de profissionais ou de estudantes - desenvolvidos nas pranchetas é pobre. Uma poltrona com os pés da cadeira assinada pelo badalado Philippe Starck, o assento da irrelocável poltrona de Alessandro Mendini, encosto da belíssima peça de Borek Sipek, apoio de braços "inspirado" em Isao Hosoe, e mais um ou outro detalhe de Breuer ou Le Corbusier - ainda e sempre atuais. E por aí vai. De grifada pós, nariz empinado, trejeitos e clichês, está pronto o estereótipo do designer brasileiro apresentando seus originalíssimos trabalhos. Se houver estudantes na platéia, melhor ainda.

Não é fácil. Sobretudo para os iniciantes, os recém-formados, que entraram na escola acreditando que a prática acadêmica do quatro anos lhes daria o treinamento intelectual e os passos preliminares que - com o tempo e o apuro técnico da rotina profissional - forjariam bons resultados.

Como conscientizar os alunos desse engodo quase generalizado? Como convencê-los de que criar produtos nos cursos de desenho industrial não se resume a executar uma mera exigência curricular?

A primeira coisa era esclarecer que criar é um mecanismo, um processo, um sistema de apreensão e elaboração. Não surge do vazio e não se esgota em idéias desvinculadas. Em seguida, era necessário dar aos alunos um ponto de partida, um contexto, um universo - pelo menos uma mostra disso.

Foi assim que surgiu a proposta do CineDesign - uma tentativa de encontrar um meio prático e eficiente, capaz de fornecer aos alunos o suporte conceitual para projetar e confeccionar produtos genuinamente novos. Poderia ter sido um livro, uma peça de teatro ou uma música. Mas a escolha recaiu sobre o tecido ficcional do cinema. O filme francês *Delicatessen* (de Jean-Pierre Jeunet e Marc Caro, 1990) serviu de laboratório. Foi perfeito para esse propósito, porque o enredo não está situado em época ou lugar reconhecíveis. Os personagens assumem o mesmo peso dramático, sem protagonistas ou coadjuvantes. Não há um ponto de vista preponderante. O filme é denso, chepado num ambiente imaginário propício à elaboração de conceitos mais subjetivos.

A turma de projeto 2 do curso de desenho industrial da Universidade Federal do Maranhão assistiu ao filme em aula, participou de debates com professores de desenho industrial de sociologia e discutiu comportamento, valores sociais, cenografia e linguagem cinematográfica. Alguns alunos optaram pelo trabalho em grupo; outros preferiram desenvolver seus projetos individualmente. Definidos os conceitos de cada produto, foram construídos modelos em isopor, em escala natural. Todos os trabalhos partiram de dois binômios e de suas ligações: fome-comida e valores morais-sobrevivência. O resultado foi a primeira CineDesign. Simples, prática e eficiente.

Francisco Lobo, professor do curso de desenho industrial da Universidade Federal do Maranhão

86

Design & Interiores 50

ANEXO O - CINEDESIGN: PULP FICTION. PAIS DOS ALUNOS VISITANDO A INSTALAÇÃO, AMBIENTADA NA UFMA

ANEXO P - EXPOSIÇÃO DE COMEMORAÇÃO DO ANIVERSÁRIO DE 400 ANOS DE SÃO LUÍS DO MARANHÃO

ANEXO Q - EXPOSIÇÃO DE COMEMORAÇÃO DOS 400 ANOS DE SÃO LUÍS

ANEXO R - EXPOSIÇÃO DOS 400 ANOS / SETOR DE DESIGN