



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

Flavia Lumi Matuzawa

MODELO PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM LETRAMENTO
DIGITAL NO ÂMBITO DO ENSINO SUPERIOR EM DESIGN

FLORIANÓPOLIS

2022

Flavia Lumi Matuzawa

MODELO PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM LETRAMENTO
DIGITAL NO ÂMBITO DO ENSINO SUPERIOR EM DESIGN

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Design da Universidade Federal de Santa Catarina para a
obtenção do título de doutora em Design.

Orientador: Prof. Dra. Berenice Santos Gonçalves

Florianópolis

2022

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

Matuzawa, Flavia Lumi
MODELO PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS EM
LETRAMENTO DIGITAL NO ÂMBITO DO ENSINO SUPERIOR EM DESIGN
/ Flavia Lumi Matuzawa ; orientador, Berenice Santos
Gonçalves, 2022.
264 p.

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

Inclui referências.

1. Design. 2. Letramento Digital. 3. Competências e
Habilidades. 4. Design. 5. Ensino Superior. I. Gonçalves,
Berenice Santos . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Design. III. Título.

Flavia Lumi Matuzawa

Modelo para o desenvolvimento de competências em letramento digital no âmbito do ensino superior em Design

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

Prof.(a) Vera Rejane Niedersberg Schuhmacher, Dra.
Instituição Universidade do Sul de Santa Catarina

Prof. Júlio Monteiro Teixeira, Dr.
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.(a) Mary Vonni Meürer de Lima, Dra.
Instituição Universidade Federal de Santa Catarina

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

Prof. Ricardo Triska, Dr.

Coordenador do Programa de Pós-graduação em Design

Prof.(a) Berenice Santos Gonçalves, Dra.
Orientadora

Florianópolis, 2022.

Dedico este trabalho ao meu esposo Luciano e meus filhos, Daniel e Luísa, que tanto me amaram e me apoiaram neste projeto: vocês, um porto seguro a recorrer, sempre! ♥

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pois este projeto já era de seu conhecimento – desde sempre! O caminho foi construído e ensinado a mim, com muita doçura e sabedoria e que me fizeram crescer como uma rocha sedimentada e rica em aprendizados. Tempos de lutas e vitórias com os olhos sempre fitos em Sua bondade.

Gratidão especial à minha orientadora profa Berenice Gonçalves, uma professora incrível que apostou na minha pesquisa e me acolheu – orientadora sem igual. Neste tempo juntas aprendi sobre superação, pesquisa, paciência, excelência, serenidade e rigor acadêmico. Tudo isso envolto em amizade e respeito mútuo. Obrigada, professora, por todo ensinamento e compreensão!

Agradeço às coordenações do curso de Design da UFSC, Unisul e Unicesumar que prontamente disponibilizaram seus estudantes e professores para participarem das etapas da pesquisa.

Gratidão ao meu amado Luciano e filhos preciosos, Daniel e Luísa. Eu não teria chegado ao fim sem o amor paciente e longânimo de vocês! Muito, muito obrigada por me apoiarem na conclusão de um sonho tão almejado (que por vezes pareceu estar escapando por entre os dedos como a areia da praia...). Agradeço também aos meus pais, que tanto ensinaram valores cruciais da vida: perseverança, coragem, fidelidade e dedicação. Meu amor e gratidão em poder compartilhar dessa conquista morando novamente perto de vocês!

Um obrigado com um abraço afetuoso aos amigos preciosos de Floripa: Vera Schuhmacher, Ana Luísa Mulbert, Inés Castiñeira, João Vianney e Mauro Faccioni! Professores que sempre acreditaram em mim, me impulsionaram e me ensinaram ser melhor a cada desafio.

Amigas mais chegadas que irmãs e que tanto me ampararam e encorajaram em momentos difíceis: Luana, Cris, Ândrea e Adri – obrigada pelas palavras, passeios e abraços – muitas vezes, era tudo que eu precisava.

Agradecimentos também à equipe Unicesumar por confiarem a oportunidade de fazer parte do time e, em especial, professores Edimar e Nelidy que me ajudaram nas análises estatísticas do modelo: sem o apoio de vocês a conclusão do trabalho não teria alcançado tanto êxito.

Agradecimentos e abraços afetuosos à equipe mais que especial: Nayara, Rafael, Janaina, Robson, Marcos Lauder, Nelidy, Carlos, Messias, Amanda, Kelly, Leonardo, Katia, Gisele e Ronie. Professores que me acolheram, me apoiaram em todas as atividades. Entre prazos, planilhas e evidências estou vencendo o maior prazo dos últimos anos: obrigada por me apoiarem sempre que precisei!

Agradeço aos amigos do Hiperlab que tanto compartilharam seus conhecimentos e apoiaram em momentos da tese, direta e indiretamente.

Finalizo agradecendo aos amigos da 2ª IPI de Maringá que tanto acolheram a mim e minha família na chegada em Maringá: Pr Naamã, Pr Jota e família, Pr Rodolfo e família e célula querida. Obrigada pelo apoio, palavras de encorajamento e sabedoria que nos impulsionaram a persistir no propósito do Senhor!

RESUMO

A presença das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) em diversos setores da sociedade é uma realidade tanto na vida pessoal como no mundo de trabalho. Em específico, o mercado de trabalho demanda que profissionais qualificados em seus domínios de atuação sejam capazes no uso técnico e criativo que a tecnologia proporciona. Frente a este cenário de constante transformação tecnológica, é inevitável a necessidade de domínio por competências que viabilizem o uso proficiente das tecnologias pelos profissionais da área do Design. Esta pesquisa traz uma contribuição para o desenvolvimento de competências em letramento digital para a área do Design uma vez que ela é marcada por processos e desenvolvimento de projetos que usam direta ou indiretamente as tecnologias. Relatórios internacionais como o *NMC Horizon Report* e *The European Parliament and the Council of the European Union* indicam tendências e desafios no cenário educacional e visam promover a apropriação, o uso crítico e consciente das tecnologias. Com base nessa perspectiva, ao considerar esse contexto marcado pela tecnologia, esta pesquisa busca refletir as demandas que se desdobram no ensino superior em Design. Quanto à abordagem metodológica a pesquisa adotou métodos mistos por envolver fases quantitativas e qualitativas. Inicialmente realizou-se a revisão da literatura acerca de modelos de letramento digital buscando selecionar bases para o modelo a ser proposto. Em seguida, aplicou-se um questionário para verificar competências e habilidades de um grupo de estudantes de Design quanto ao domínio no uso de tecnologias. Para a análise dos modelos em letramento digital, utilizou-se o método de Bardin para realizar a codificação e categorização dos elementos de letramento tendo como ferramenta de apoio o Atlas.TI. Uma vez definidas as unidades de registro e categorias avaliou-se o pré-modelo por meio de um questionário online e enviado para professores da área de Design de duas instituições. Para esta avaliação, utilizou-se do método Delphi em duas rodadas. Como resultado destas três etapas tem-se: informações do perfil prognóstico dos estudantes de Design quanto ao domínio que possuem no uso de tecnologia; estabelecimento das categorias de competências, competências e habilidades do pré-modelo e um pré-modelo refinado pelos professores de Design resultando em habilidades organizadas como essenciais e complementares para o modelo final. A análise das contribuições desse processo de avaliação somados aos resultados do questionário prognóstico dos estudantes de Design culminam na entrega do modelo final. Feitas as considerações finais da pesquisa, evidencia-se a entrega de um modelo conceitual para o desenvolvimento de competências para letramento digital no ensino superior em Design que poderá ser consultado por diversos perfis de interessados, como coordenações pedagógicas, professores e cursos visando delineamento de competências específicos conforme necessidade de contextos locais para o ensino do Design. Considera-se para trabalhos futuros, uma reavaliação de habilidades complementares que foram demarcadas no modelo bem como o desenvolvimento de níveis de proficiência para as habilidades essenciais.

Palavras-chave: Letramento Digital. Competências e habilidades. Design. Ensino superior.

ABSTRACT

The presence of Digital Information and Communication Technologies (TDIC) in various sectors of society is a reality both in personal life and in the world of work. Specifically, the job market demands that qualified professionals in their fields of expertise are capable of the technical and creative use that technology provides. Faced with this scenario of constant technological transformation, the need to master skills that enable the proficient use of technologies by professionals in the field of Design is inevitable. This research contributes to the development of skills in digital literacy for the area of Design since it is marked by processes and project development that directly or indirectly use technologies. International reports such as the NMC Horizon Report and The European Parliament and the Council of the European Union indicate trends and challenges in the educational scenario and aim to promote the appropriation, critical and conscious use of technologies. Based on this perspective, when considering this context marked by technology, this research seeks to reflect the demands that unfold in higher education in Design. As for the methodological approach, the research adopted mixed methods as it involves quantitative and qualitative phases. Initially, a review of the literature on digital literacy models was carried out, seeking to select bases for the model to be proposed. Then, a questionnaire was applied to verify competences and abilities of a group of Design students regarding the domain in the use of technologies. For the analysis of digital literacy models, the Bardin method was used to perform the coding and categorization of literacy elements using Atlas.TI as a support tool. Once the registration units and categories were defined, the pre-model was evaluated through an online questionnaire and sent to professors in the area of Design at two institutions. For this evaluation, the Delphi method was used in two rounds. As a result of these three stages, we have: information on the prognostic profile of Design students regarding their mastery in the use of technology; establishment of the categories of competences, competences and abilities of the pre-model and a pre-model refined by the Design teachers, resulting in skills organized as essential and complementary to the final model. The analysis of the contributions of this evaluation process added to the results of the prognostic questionnaire of the Design students culminate in the delivery of the final model. Having made the final considerations of the research, it is evident the delivery of a conceptual model for the development of competences for digital literacy in higher education in Design that can be consulted by different profiles of interested parties, such as pedagogical coordinations, teachers and courses aimed at delineating competences specific according to the need of local contexts for teaching Design. It is considered for future work, a reassessment of complementary skills that were demarcated in the model as well as the development of proficiency levels for essential skills.

Keywords: Digital Literacy. Competencies and Skills. Design. Higher Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Representação das fases de desenvolvimento da tese	23
Figura 2 – Campos de domínio que sustentarão a tese.....	27
Figura 3 – Demarcação temporal do termo alfabetização ao letramento digital.....	36
Figura 4 – Competências digitais e os cinco princípios básicos	44
Figura 5 – Seis elementos de capacidade digital	53
Figura 6 – Representação gráfica para o cenário Cosmopolitan Localist	72
Figura 7 – Representação gráfica para o cenário DesignX	73
Figura 8 – Representação gráfica para o cenário “ <i>Distant-and-Yet-So-Close</i> ”.....	74
Figura 9 – Fases e etapas metodológicas da pesquisa	91
Figura 10 – Entrega do pré-modelo: soma de contribuições das Fases 2 e 3 da pesquisa	95
Figura 11 – Etapas da definição de categorias, subcategorias e competências	114
Figura 12 – Parte das unidades de registro (códigos) geradas.....	115
Figura 13 – Grupos de códigos gerados	116
Figura 14 – Redes de Grupos de Códigos	116
Figura 15 – Rede Inovação e Criatividade	117
Figura 16 – Representação da geração da Tabela de Código-Documento	118
Figura 17 – Convite e introdução ao formulário de avaliação (Primeira rodada).....	143
Figura 18 – TCLE explícito no convite de resposta ao formulário	144
Figura 19 – Exemplo de habilidades que deveriam ser avaliadas na escala Likert.....	145
Figura 20 – Resgate das fases do desenvolvimento da tese	166
Figura 21 – Visão geral das categorias e suas respectivas competências.....	169
Figura 22 – Categoria Aspectos em Inovação, Criação e Criatividade	169
Figura 23 – Visão geral competência Aspectos Infocomunicacionais	170
Figura 24 – Visão geral competência Aspectos Técnico-Computacionais	172
Figura 25 – Visão geral competência Aspectos Pessoais e Cognitivos.....	173
Figura 26 – Visão geral competência Aspectos do Tempo Presente.....	174
Figura 27 – Representação visual do Modelo em Letramento Digital para o Ensino do Design	174
Figura 28 – Habilidades da Competência Aspectos em Inovação e Criatividade.....	176
Figura 29 – Habilidades da Competência Aspectos Infocomunicacionais	177

Figura 30 – Habilidades da Competência Aspectos do Tempo Presente	178
Figura 31 – Habilidades da Competência Aspectos Pessoais e Cognitivos	179
Figura 32 – Habilidades da Competência Técnico-Computacionais.....	180

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Apresentação dos resultados selecionados após a revisão bibliográfica	30
Quadro 2 – Apresentação dos resultados selecionados após a atualização da revisão bibliográfica realizada em 2022	32
Quadro 3 – Proximidade entre Letramento e acesso à TIC	39
Quadro 4 – Tipos de habilidades digitais segundo <i>Digital Literacy Framework</i>	46
Quadro 5 – Competências do letramento digital: habilidades e conhecimentos	48
Quadro 6 – Modelo de alfabetização digital segundo NMC	51
Quadro 7 – Descrição dos elementos de capacidade digital.....	54
Quadro 8 – Áreas de competências digital do <i>DigComp</i>	58
Quadro 9 – Níveis de proficiência em competência digital do DigComp.....	59
Quadro 10 – Principais palavras-chave que apresentam os níveis de proficiência	62
Quadro 11 – Conjunto de premissas para o Ensino Superior do Design.....	77
Quadro 12 – Tecnologias-chave para o design.....	79
Quadro 13 – Visões para competências do futuro profissional em Design.....	86
Quadro 14 – Síntese da proposta de Categorias e Subcategorias do modelo a ser proposto..	118
Quadro 15 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Aspectos de Inovação e Criatividade	133
Quadro 16 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Infocomunicação	134
Quadro 17 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Aspectos Técnicos.....	135
Quadro 18 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Aspectos Pessoais e Cognitivos.....	137
Quadro 19 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Aspectos do Tempo Presente	138
Quadro 20 – Síntese do modelo para competências para o Ensino em Design.....	139
Quadro 21 – 19 habilidades a serem reavaliadas na 2ª rodada.....	151
Quadro 22 – Relação de habilidades complementares	182

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Contribuição do Design ao longo dos séculos.....	70
Gráfico 2 – Relação de cursos técnicos realizados no Ensino Médio	101
Gráfico 3 – Busca de informação na Internet	102
Gráfico 4 – Avaliar credibilidade das informações	102
Gráfico 5 – Ocorrências das ferramentas utilizadas pelos estudantes	103
Gráfico 6 – Conhecimentos para criação e edição de conteúdos	104
Gráfico 7 – Nuvem de palavras com os softwares utilizados pelos estudantes.....	106
Gráfico 8 – A programação e o processo criativo e resolução de problemas.....	110
Gráfico 9 – Visualização da avaliação de 35 das 68 habilidades	154
Gráfico 10 – Visualização da avaliação de 33 das 68 habilidades	156

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados da coleta inicial.....	100
Tabela 2 – Competências julgadas pelos estudantes como importantes para o designer	107
Tabela 3 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Conhecimentos em Mídia	119
Tabela 4 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Criatividade, Criação e Inovação	120
Tabela 5 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Letramento Visual.....	121
Tabela 6 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Informação e Comunicação	122
Tabela 7 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Navegação e Senso de Orientação	123
Tabela 8 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Conhecimento Técnico	124
Tabela 9 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Conhecimento Técnico Avançado	125
Tabela 10 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Conhecimentos em Dados.....	126
Tabela 11 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Capacidades Cognitivas	127
Tabela 12 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Capacidade de Abstração	128
Tabela 13 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Maturidade e Reflexão	129
Tabela 14 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Ética e Cidadania	130
Tabela 15 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Segurança Digital.....	131
Tabela 16 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Capacidade de avaliar, gerenciar dado, informação e conhecimento	132
Tabela 17 – Exemplo de habilidades com contagem absoluta de respostas Likert.....	147
Tabela 18 – Exemplo de resultados das métricas e habilidades	147
Tabela 19 – Exemplo de apresentação de dados	148
Tabela 20 – Percentuais de avaliação da 1ª rodada para as Métricas 1 e 2	148
Tabela 21 – Percentuais de avaliação da 2ª rodada para as Métricas 1 e 2	152
Tabela 22 – Comparativo das respostas da 1ª e 2ª rodada.....	158
Tabela 23 – Análise das métricas em Conhecimento de Software.....	160
Tabela 24 – Análise das métricas em Conhecimento Computacional.....	161
Tabela 25 – Análise das métricas em Conhecimento em Dados.....	162

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AIGA – *The Professional Association for Design*

Apex Brasil – Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CBD – Centro Brasil Design

CLL – *Changing the Learning Landscape*

DCN – Diretriz Curricular Nacional

DigComp – *Digital Capabilities Framework*

EFDL – *The European Framework for Digital Literacy*

JISC – *Joint Information Systems Committee*

KEI – *Knowledge Economy Index*

MBA – *Master of Business Administration*

MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

MIT – *Massachusetts Institute of Technology*

NMC – *The New Media Consortium*

PD&I – Pesquisa e desenvolvimento

SCONUL – *Society of College, National and University Libraries*

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

ULC – Universidades Localistas Cosmopolitas

UNICESUMAR – Universidade Cesumar de Maringá

UNISUL – Universidade do Sul de Santa Catarina

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
1.1 OBJETIVOS.....	22
1.2 ABORDAGEM METODOLÓGICA.....	22
1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	24
1.4 DELIMITAÇÃO E ESCOPO	26
1.5 RELEVÂNCIA	27
1.6 ADERÊNCIA AO PROGRAMA E À LINHA DE MÍDIA	29
1.7 INEDITISMO.....	29
1.8 ESTRUTURA DO DOCUMENTO	34
2 LETRAMENTO DIGITAL	35
2.1 BREVE HISTÓRICO DOS CONCEITOS ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO DIGITAL.....	35
2.2 MODELOS PARA O LETRAMENTO DIGITAL PROPOSTOS POR PESQUISAS CIENTÍFICAS E ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS	42
2.3 MODELOS DE LETRAMENTO DIGITAL PROPOSTOS POR ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS.....	50
2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	63
3 OS DESAFIOS NO ENSINO SUPERIOR DE DESIGN	67
3.1 INFLUÊNCIA DO CONTEXTO INDUSTRIAL NA FORMAÇÃO EM DESIGN.....	67
3.2 DESAFIOS QUANTO AO ENSINO E A TECNOLOGIA NA PERSPECTIVA INTERNACIONAL	69
3.3 DESAFIOS QUANTO AO ENSINO E A TECNOLOGIA NA PERSPECTIVA NACIONAL.....	75
3.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	88
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	91
4.1 ESTUDO PROSPECTIVO COM ESTUDANTES DO DESIGN A PARTIR DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (FASE 2).....	92
4.2 ANÁLISE CATEGORIAL DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E ELABORAÇÃO DO PRÉ-MODELO (FASE 3)	93
4.3 AVALIAÇÃO DO PRÉ-MODELO (FASE 4)	96
4.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	97
5. IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DOS ALUNOS DE DESIGN POR MEIO DO QUESTIONÁRIO DIGCOMP 2.0.....	98
5.1 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	98
5.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	99
5.3 RESULTADOS ALCANÇADOS COM A APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO	100

5.3 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DO QUESTIONÁRIO DE SONDAGEM DO NÍVEL DE LETRAMENTO DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO EM DESIGN.....	108
5.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: NÍVEL DE LETRAMENTO DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO EM DESIGN.....	110
6. ANÁLISE CATEGORIAL DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E ELABORAÇÃO DO PRÉ-MODELO	113
6.1 ANÁLISE CATEGORIAL DOS DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	114
6.3 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS.....	115
6.4 PROCESSO DE FORMAÇÃO DAS CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DO PRÉ-MODELO	117
6.5 DESCRIÇÃO DO PRÉ-MODELO: CATEGORIAS, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES	132
6.6 AVALIAÇÃO DO PRÉ-MODELO POR MEIO DO MÉTODO DELPHI	142
6.7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA FASE DE AVALIAÇÃO	153
6.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO	163
7 MODELO DE LETRAMENTO DIGITAL PARA O ENSINO DO DESIGN	165
7.1 REVISÃO DAS BASES DE SUSTENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO MODELO EM LETRAMENTO DIGITAL	165
7.2 VERSAO FINAL DO MODELO	167
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	185
REFERÊNCIAS	189
APÊNDICE A – Revisão sistemática e busca bibliográfica para identificar o Ineditismo.....	199
APÊNDICE B – Autorização das coordenações	209
.....	211
APÊNDICE C – Questionário aplicado aos estudantes de Design	212
APÊNDICE D – Dados Brutos da Coleta Junto aos Estudantes dos Cursos de Design da UFSC e Unisul	219
APÊNDICE E – Exemplo da Tabela Código-Documento, gerado pelo Atlas.TI	238
APÊNDICE F – Redes de Grupos de Códigos (ATLAS.TI)	239
APÊNDICE G – Questionário para avaliação do modelo aplicado aos professores	245
APÊNDICE H – Comentários dos professores durante as rodadas de avaliação do modelo	254
APÊNDICE I – Gráficos de análise da primeira rodada Delphi	257
APÊNDICE J – Habilidades complementares	265
ANEXO A – Framework DigComp.....	266

1 INTRODUÇÃO

O crescente e contínuo desenvolvimento tecnológico, o acesso a novos recursos e ferramentas tem se tornado cada vez mais viável às diferentes camadas da sociedade demandando habilidades e conhecimentos específicos para utilizá-los. O que em um passado recente era novidade e entretenimento, hoje faz parte dos contextos sociais. Portanto, saber utilizar e aplicar uma tecnologia em situações apropriadas torna-se um pré-requisito (SINGH, LOTZ e SANDERS, 2018; TRUMMER e LLERAS, 2012). Acompanha-se, assim, uma sociedade em constante mudança: de um contexto artesanal e industrial no passado, vivencia-se hoje a chamada sociedade da informação¹.

Nesta sociedade, ter habilidades para usar adequadamente as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) foi um diferencial tanto para a formação pessoal, profissional como para aspectos de maior amplitude, podendo até ser uma marca para distinguir povos, organizações, países e regiões (ROMANÍ, 2012). Atualmente, o desafio continua porém na perspectiva das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC²) onde encontra-se um novo desafio. Uma maneira de verificar essa dimensão, pode estar na consulta a documentos internacionais, como o Índice de Economia do Conhecimento (*Knowledge Economy Index-KEI*), por exemplo. Este documento foi elaborado pelo Banco Mundial³ e ilustrou o nível de desenvolvimento de um país a partir de quatro pilares referenciais, a saber: o incentivo econômico e regime institucional, a educação e recursos humanos, o sistema de inovação e as TDIC (ROMANÍ, 2012). Este último referencial, em específico, buscou incentivar que os indivíduos se apropriassem da tecnologia em vigência para gerar, administrar, interpretar, comunicar, criar e melhor utilizar as informações e recursos disponíveis.

¹ A sociedade da informação é uma designação que procura identificar um tipo de sociedade que começou a emergir na segunda metade do século XX, caracterizada antes de mais nada por uma mudança social acelerada, integrando elevados índices de transitoriedade, novidade e diversidade. Enfatiza a importância da informação como matéria-prima para a sociedade contemporânea. (SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO, 2018, p.582)

² Por TDIC compreende-se as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação que configuram as ferramentas de uso na internet ou nos computadores que foram agregadas às práticas docentes e discentes e ilustram importância por serem artefatos culturais na mediação da aprendizagem e do desenvolvimento. (PICONEZ et al., 2014), Neste trabalho, o termo TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) é mencionado em momentos anteriores ao uso intenso das tecnologias digitais e o termo TDIC em contextos atuais onde prevalece o uso de tecnologias digitais para a produção de conhecimento e troca de experiências de modo geral.

³ The World Bank. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/research>. Acesso em: 19 set. 2019.

A apropriação da tecnologia permite, dentre outros benefícios, gerar conhecimentos. A quantidade e qualidade de dados e informações possíveis combinadas com as possibilidades de processá-los, transmiti-los e visualizá-los traz ao mundo do trabalho uma necessidade de aprendizado constante e atualizado. Este aprendizado constante tem sido uma marca dos tempos atuais e, como toda sociedade em desenvolvimento, demandas específicas começam a surgir. O anseio por uma formação adequada é um dos reflexos nesse contexto e espera-se que tal formação supra as necessidades em todos os níveis de escolaridade, ou seja, desde a educação básica ao ensino superior (FRIEDMAN, 2012; SINGH, LOTZ e SANDERS, 2018).

Compreender e desenvolver essa formação, em específico no ensino superior, envolve iniciativas, incentivo de recursos e oportunidades aos estudantes para garantir que eles consigam desenvolver soluções que contribuam ao alcance de seus objetivos (ALEXANDER; BECKER e CUMMINS, 2016). Dentro deste escopo, há a necessidade de melhor formar os estudantes uma vez que, apesar de viverem em ambientes ricos em possibilidades tecnológicas, os mesmos não são fluentes em pensamento crítico, colaboração e criativos em solução de problemas em ambientes digitais (ALEXANDER; BECKER e CUMMINS, 2016). Suprir essa lacuna na formação de futuros profissionais é um trabalho árduo e requer um esforço coletivo das instituições de ensino e seus profissionais em termos de compreensão do desafio assim como de reformulação curricular geral e práticas docentes.

Em acordo com a necessidade de se apropriar das tecnologias para promover uso crítico e consciente, Romaní (2012) destaca que a capacidade de compreender e saber usar informações e recursos de maneira adequada é o que pode trazer o diferencial para o desenvolvimento da sociedade. Formar futuros profissionais que vão atuar neste contexto pouco trivial demanda um repensar de conteúdos didáticos e formas alternativas de trabalhar academicamente (TRUMMER e LLERAS, 2012). Ao se considerar este cenário é notório que os desafios envolvem diversas áreas do conhecimento e cada uma delas, por sua vez, possui particularidades que abarcam o uso consciente de tecnologias específicas para resolver e produzir soluções adequadas. Há, portanto, uma necessidade explícita acerca de pesquisar e aprofundar a perspectiva das competências em cada área de conhecimento.

Dentro desse escopo, a presente pesquisa enfatiza a área do Design, uma vez que esta área utiliza tecnologias no desenvolvimento de projetos, nos desenhos das soluções e em projetos de interação com o usuário. Em específico, ressalta-se o recorte para o ensino superior em Design visando a formação do futuro profissional no contexto marcado pelas TDICs.

Os desafios estão na esfera nacional e internacional, onde se encontram estudos e iniciativas que consideram o enfoque tecnológico para a formação do futuro designer considerando também a inserção dos profissionais de Design no mercado de trabalho (FRIEDMAN, 2012; SINGH, LOTZ, SANDERS, 2018). Tem-se, portanto, espaço para delinear a formação em e com tecnologia no ensino superior em Design. Cabe destacar que diferente do período pós-industrial, atualmente o designer circula por espaços onde pode contribuir em encontrar soluções para problemas mais complexos⁴. (TRUMMER e LLERAS, 2012; SINGH, LOTZ e SANDERS, 2018).

Visando uma reflexão mais pontual, bem como a compreensão de desafios e lacunas no contexto marcado pelo uso de tecnologias, busca-se referenciais em relatórios mundiais e nacionais que contribuam a esta temática. Apesar de não terem um caráter normativo, esses relatórios são relevantes, uma vez que apontam para tendências e desafios do tempo presente e futuro e podem balizar reflexões e ações de pesquisa. É o caso, por exemplo, do *NMC Horizon Report* (ADAMS BECKER *et al.*, 2018; ALEXANDER *et al.*, 2019; PELLETIER *et al.*, 2022)⁵, uma iniciativa global que trata de tendências, desafios e desenvolvimentos tecnológicos que poderão afetar o ensino, o aprendizado e a pesquisa criativa no futuro. Outro documento da *NMC Horizon Report* (ADAMS BECKER *et al.*, 2017) faz-se notório ao tratar exclusivamente sobre ações em letramento digital no ensino superior. Por fim, tem-se a recomendação do *The European Parliament and the Council of the European Union*⁶, em 2006 – um documento da Comissão Europeia que apresenta as competências básicas para o século XXI tendo como uma delas a competência digital (EUROPEAN..., 2006; FERRARI, 2013; KLUZE, 2015).

Antes de aprofundar o conceito de competência digital destaca-se que, a competência em si, trata da capacidade de agir com eficácia em um determinado tipo de situação, tendo por base um conhecimento, mas sem limitar-se a ele (PERRENOUD, 1999)⁷. Esta compreensão aponta para a capacidade de agir em situações complexas, possibilitando tomar decisões e

⁴ Por problemas complexos, as autoras entendem os sistemas atuais, dinâmicos e que envolvem diferentes áreas interessadas, demandando a necessidade de considerar a dimensão social do próprio processo de design ao tratar da criação de condições favoráveis para que as equipes naveguem em processos dinâmicos e imprevisíveis.

⁵ O relatório de 2018 foi desenvolvido pelo New Media Consortium (NMC) e pela EDUCAUSE Learning Initiative (ELI). Disponível em: <https://library.educause.edu/~media/files/library/2018/4/previewhr2018.pdf>. Acesso em: 08 out. 2018.

⁶ Documento oficial disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:394:0010:0018:en:PDF>. Acesso em: 06 fev. 2019.

⁷ Perrenoud usa como base teórica Jean Piaget que o inclina a adotar “um olhar construtivista no qual as competências são abordadas como possibilidade de inclusão, formação integral do indivíduo e de desenvolvimento” (BEHAR, 2013).

resolver problemas por meio do uso de recursos disponíveis (SÁ e PAIXÃO, 2013). Já as habilidades, segundo Perrenoud (1999) fazem referência a uma sequência de modos operatórios, de induções e deduções, onde são utilizados esquemas de alto nível. Para o autor, “a habilidade é uma série de procedimentos mentais que o indivíduo aciona para resolver uma situação real, onde ele precise tomar uma decisão” (SILVA e FELICETTI, 2014).

É, portanto, nesta perspectiva de competência que se tem as ações para os desafios do século XXI, pois se considera aspectos além dos observáveis cujas competências estão relacionadas a uma tarefa específica e caminha em direção à tomada de decisões e resolução problemas através da mobilização de um conjunto de recursos (SÁ e PAIXÃO, 2013).

Quando se busca o conceito da competência digital⁸, encontra-se na literatura referenciais que a consideram uma das competências necessárias para o presente século por envolver o uso confiante e crítico das TDIC em diversos contextos, como no trabalho, lazer e comunicação. Esta competência é sustentada por “habilidades básicas em TIC: o uso de computadores para recuperar, avaliar, armazenar, produzir, apresentar e trocar informações e para se comunicar e participar de redes colaborativas via Internet”. (EUROPEAN...,2006, p.16).

Próximo ao conceito de competências digitais encontra-se na literatura o conceito de letramento digital – a capacidade de entender e usar informações em vários formatos a partir de uma ampla variedade de fontes quando é apresentado via computadores (GILSTER, 1997). Sendo a tecnologia um meio e não um fim em si mesmo na área do Design, acredita-se na possibilidade de ações em letramento digital ao processo formativo do estudante em Design tendo em vista que se pode ir para além do uso de softwares ao longo de uma proposta curricular. Nesse sentido, encontram-se iniciativas em Design cujo foco está em promover discussões acerca do impacto da tecnologia (SINGH, LOTZ e SANDERS, 2018) bem como propostas acerca dos desafios para a formação em Design (NORMAN e ROBERTS, 2001; NORMAN, 2010; FRIEDMAN, 2012; SILVEIRA, BERTONI e RIBEIRO, 2016; CARDOSO, 2008).

Sob a perspectiva da presença da tecnologia, as mudanças no ensino do Design também encontram respaldo quando Novaes e Couto (2014) defendem que as mídias sejam possibilidades de transformação no processo de ensino-aprendizagem. As autoras consideram

⁸ Apesar da referência ao termo no singular, competência digital, encontra-se com mais frequência na literatura o termo no plural, competências digitais, referindo-se a um conjunto de competências para utilizar tecnologias digitais – não só em termos de recursos técnicos como também das possibilidades de criar sobre elas (FERRARI, 2013; KLUZE, 2015; SABOIA, GRANVILLE, GIANOTTI, MARIA e BEHAR, 2014).

que há uma área a ser explorada quando sugerem um novo olhar a conteúdos envolvendo produtos audiovisuais – uma vez que o fluxo por meio de múltiplos canais envolve “questões de interatividade, narratividade, recepção, interface, formato, representação da imagem e linguagem se apresentam como questões de Design”. (NOVAES, COUTO, 2014, p.221)

O cenário, portanto, está demarcado por uma sociedade que vivencia a presença da tecnologia e, conseqüentemente, uma sociedade exposta a novos desafios necessitando de profissionais aptos para atuarem nestes contextos. Assim, diante deste panorama tecnológico e considera-se o recorte para a área do ensino superior em Design e suas demandas para a formação do futuro profissional dentro do contexto do Curso de Design da UFSC, tendo como pergunta de pesquisa: como promover competências em letramento digital no contexto do ensino superior em Design?

A partir da pergunta explicitada, os pressupostos a seguir são considerados diante o desenvolvimento da pesquisa:

- a) a formação profissional em Design precisa acompanhar a evolução tecnológica (TRUMMER e LLERAS, 2012; SILVA, SILVA, SILVA e PASCHOARELLI, 2012; DESIGN, 2014; NOVAES, COUTO, 2014);
- b) para o ensino superior em Design encontram-se iniciativas que consideram a influência da tecnologia na formação do futuro profissional envolvendo cenários para o uso de tecnologia (TRUMMER e LLERAS, 2012; SINGH, LOTZ e SANDERS; 2018);
- c) considerando que o letramento digital envolve a capacidade para entender e usar informações em vários formatos a partir de uma ampla variedade de fontes quando é apresentado via computadores (GILSTER, 1997), necessita-se desenvolver conhecimentos para o uso de tecnologia na formação do futuro designer, pois pressupõe conteúdos e níveis de complexidade a serem apreendidos. Para isso, é necessário o desenvolvimento de competências digitais específicas (FERRARI, 2013; KLUZER, 2015; JISC, 2019);
- d) existem documentos internacionais que indicam a necessidade do desenvolvimento de competências digitais em diversas áreas do conhecimento (ALEXANDER *et al.* 2016; ALEXANDER *et al.*, 2017; ADAMS BECKER, PASQUINI e ZENTNER, 2017; ALEXANDER *et al.*, 2019);

- e) encontra-se na literatura modelos⁹ e *frameworks*¹⁰ que visam promover o letramento digital o que confirma a relevância da temática no âmbito do ensino superior (WARSCHAUER, 2006; FERRARI, 2013; KLUZER, 2015; HANDLEY, 2018).

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver um modelo de desenvolvimento de competências em letramento digital para o contexto do ensino superior em Design.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Fundamentar letramento digital a partir do contexto do ensino superior.
- Identificar o perfil do atual estudante em Design de duas instituições de ensino superior com relação ao uso e conhecimento em tecnologia (UFSC e Unisul).
- Organizar áreas de competência em letramento digital e níveis de hierarquia como proposta às demandas do campo do Design.
- Avaliar junto a professores de cursos superiores em Design (UFSC e Unisul) as áreas de competência e habilidades propostas para o modelo de em letramento digital.

1.2 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Quanto aos seus objetivos, a pesquisa é propositiva por elaborar uma proposta de modelo, procurando assim atender a uma demanda específica na área do Design. A pesquisa é

⁹ Um modelo é uma representação que ajuda a representar e compreender alguns fenômenos de uma realidade. (BEM e COELHO, 2014; MARTINELLI et. al.; 2012)

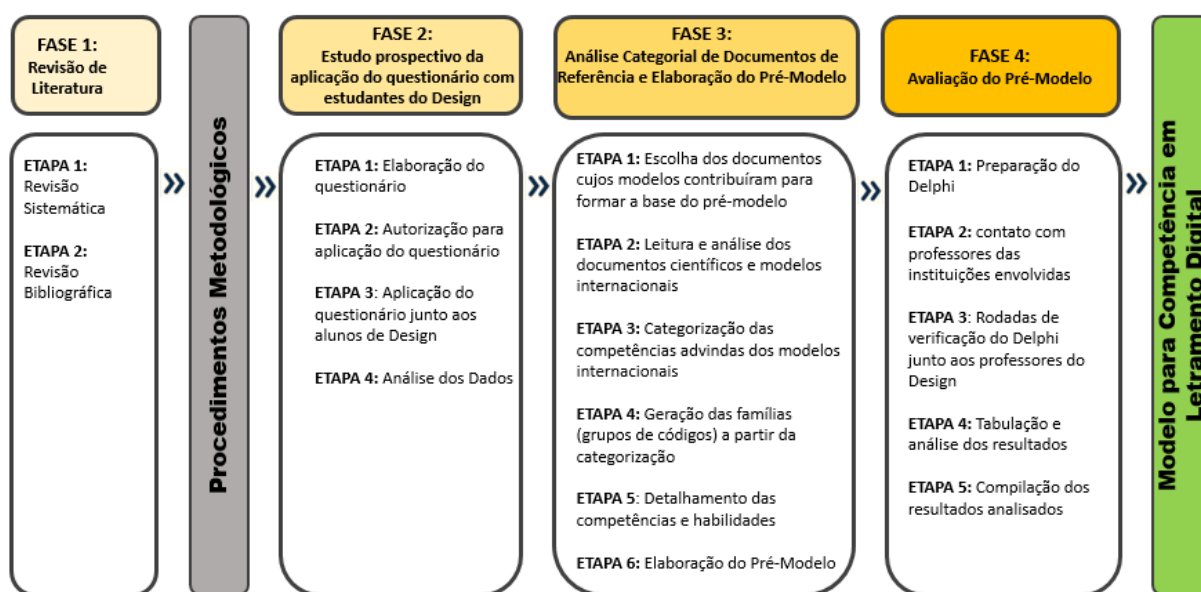
¹⁰ Um *framework* é uma abstração que apresentam tanto estrutura (partes) como dinâmica (inter-relações) de um determinado sistema representado (DICK e GONÇALVES, 2019)

bibliográfica por realizar levantamentos com base em “documentação e bibliografia e tem como objetivo levantar o que já foi publicado sobre o seu tema de pesquisa”. (FREIRE, 2013, p.59)

Quanto aos seus procedimentos, a pesquisa caracteriza-se como método misto, por apresentar etapas quantitativas e qualitativa. De acordo com Creswell e Clark (2013) a pesquisa de métodos mistos é definida como “aquela em que o investigador coleta e analisa os dados, integra os achados e extrai inferências usando abordagem ou métodos qualitativos e quantitativos em um único estudo ou programa de investigação”.

A descrição completa dos procedimentos metodológicos é explicitada no capítulo 4. Neste momento apresenta-se, de forma sucinta, as principais fases que compõem o desenvolvimento geral da proposta de tese.

Figura 1 – Representação das fases de desenvolvimento da tese



Fonte: elaborado pela autora (2022)

A primeira fase envolveu duas etapas: a de revisão sistemática para verificar o ineditismo e a etapa de fundamentação teórica. A partir desta fase, organizou-se o capítulo de procedimentos metodológicos que traz a visão geral da pesquisa descrevendo como a pesquisa se desenvolveu.

A segunda fase contemplou um estudo prospectivo realizado com estudantes do curso de Design de duas instituições de ensino superior (UFSC e Unisul) cujo objetivo foi o de conhecer o perfil do aluno de Design com relação ao conhecimento e uso de tecnologias.

A terceira fase envolveu a análise e categorização dos modelos em letramento digital que serviram de base conceitual para o desenho do pré-modelo. Para o desenvolvimento desta análise, fez-se o uso do software de análise de dados Atlas.TI.

A quarta fase consistiu no processo de avaliação do modelo proposto junto a professores do curso de Design. Para isso, elaborou-se quatro etapas envolvendo desde o desenvolvimento do formulário Delphi, sua aplicação, análise e ajustes no pré-modelo.

Concluídas as fases de desenvolvimento da pesquisa, apresenta-se o modelo a ser proposto, a discussão e encaminhamentos para trabalhos futuros. O detalhamento de todas as fases foi apresentado no Capítulo 4 que trata dos procedimentos metodológicos da pesquisa.

1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

Ao mesmo tempo em que o constante desenvolvimento tecnológico traz consigo benefícios para diversos setores da sociedade, a necessidade de aprendizagem constante igualmente se faz presente para acompanhar esse processo. A necessidade por uma formação no ensino superior caminha em paralelo a este desenvolvimento tecnológico e caminha junto da aprendizagem em espaços informais onde a relação entre pares é presente e efetiva (ROMANI, 2012; KÜHN, 2017; SORGO, BARTOL, DOLNICAR e BOH PODGORNIK, 2017; SABOIA, GRANVILLE, GIANOTTI, MARIA e BEHAR, 2014; ALEXANDER et al, 2017; MIRANDA et al., 2018). Esta aprendizagem reflete-se em aspectos de domínio da tecnologia e em termos de flexibilidade para se adaptar às rápidas mudanças na sociedade (EUROPEAN..., 2006; ADAMS BECKER, PASQUINI e ZENTNER, 2017).

Um dos desdobramentos neste contexto é um mercado de trabalho que necessita de profissionais atualizados com as possibilidades tecnológicas para desenvolver melhores soluções em suas respectivas áreas de atuação (FERRARI, 2013; ROMANI, 2016; KÜHN, 2017). Além de atualizados, espera-se que sejam detentores de competências essenciais para uma adaptação flexível no contexto de rápida mudança além das conexões em redes de comunicação.

Com relação ao ensino superior, Adams Becker, Pasquini e Zentner (2017, p.11) afirmam que cultivar as habilidades e experiências em letramento digital contribuirá para uma rica carreira além de proporcionar “a propensão a prosperar nos ambientes de trabalho e incentiva o aprendizado contínuo necessário para melhorar as habilidades digitais para o desenvolvimento do emprego”.

Apesar desta compreensão, o relatório da *EDUCAUSE Horizon Report* (ALEXANDER *et al.*, 2019) já apontava que um dos motivos que impede a adoção da tecnologia no ensino superior é a necessidade na melhoria da fluência digital¹¹. O documento apresenta as tendências dos últimos relatórios anuais e tem-se que este desafio é destacado desde 2015 de forma ininterrupta. Em relatório recente observa-se que a fluência digital já encontra espaços desafiadores em termos de inteligência artificial, ambientes de aprendizagem digital e questões analíticas e de privacidade (PELLETIER *et al.*, 2022).

Ao mesmo tempo em que existe esta necessidade em fluência digital, observa-se na literatura a existência de diversos modelos e *frameworks* em letramento digital – o que indica o esforço em direção a suprir a demanda nesta formação específica (WARSCHAUER, 2006; Eshet-Alkalai, 2012; KLUZER, 2015; RIBEIRO e COSCARELLI, 2010; SABOIA, GRANVILLE, GIANOTTI, MARIA e BEHAR, 2014).

Considerando o recorte no contexto do Design, tem-se que o espaço de atuação profissional atualmente está demarcado por pressões sociais, ambientais e econômicas que instigam os profissionais a desenvolverem “soluções disruptivas, sustentáveis e diferenciadas” (TRUMMER e LLERAS, 2012, p.16). Nesse sentido, os autores confirmam que o papel do Design está se expandindo para resolver problemas dentro de sistemas mais dinâmicos que envolvem diversas partes interessadas em alto grau de complexidade.

Em acordo com este cenário, encontra-se no contexto brasileiro estudos favoráveis a uma revisão no ensino superior em Design, tendo em vista a distância identificada entre o designer e o meio profissional do mercado de trabalho, das indústrias e das reais condições de vida no país (CARDOSO, 2008). Encorajar o futuro designer a fazer estudos e aprofundamentos para alcançar um diferencial no mercado é uma ideia defendida pelo autor. Buscar

¹¹ Fluência digital é a capacidade de alavancar a tecnologia para criar novos conhecimentos, novos desafios e novos problemas e complementá-los com pensamento crítico, solução de problemas complexos e inteligência social. (SPARROW, 2018)

conhecimentos fora da área, em outros campos de interesse pode enriquecer seu escopo de atuação. (CARDOSO, 2012)

O Diagnóstico do Design Brasileiro¹² (BRASIL, 2014) contribui a esta reflexão e uma variável destacada no documento é a tecnologia – considerada como uma das macrotendências na área que contribui à formação profissional. Para reforçar este contexto, tem-se como um fator acelerador do aprendizado tecnológico a recente pandemia provocada pelo SARS-COVID-19 iniciada no ano de 2020 e a consequência direta e massiva no uso de atividades remotas, potencializando a necessidade de competências quanto ao uso de tecnologias em geral trazendo assim, a relevância com questões tecnológicas, inclusive, de segurança digital.

Apesar de existir estudos sobre o desenvolvimento de habilidades e competências para o contexto tecnológico, observa-se que os modelos e *frameworks* existentes apresentam eixos e níveis de aprofundamento, entretanto sob um foco generalista, não havendo um direcionamento específico às áreas.

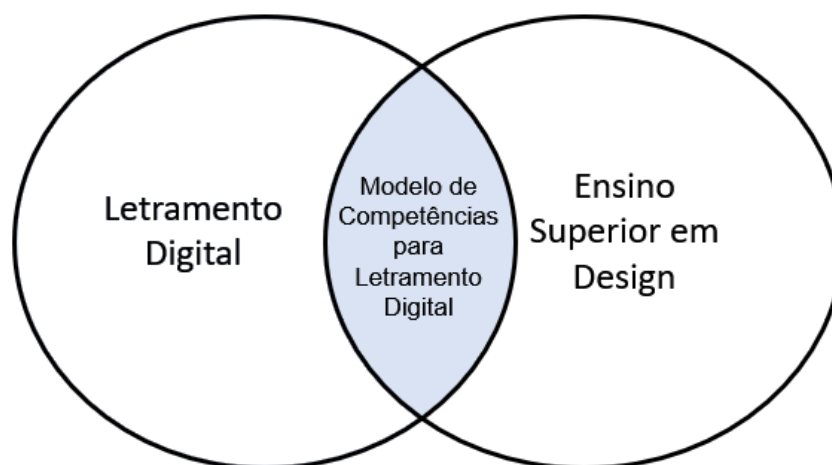
Diante destes argumentos, entende-se que atender demandas específicas para uma formação em Design é uma necessidade latente e justifica a temática da presente pesquisa.

1.4 DELIMITAÇÃO E ESCOPO

A presente pesquisa delimita-se a partir de dois campos de domínio que dão sustentação à tese, a saber: o letramento digital e as demandas para o ensino superior em Design da UFSC conforme ilustra a Figura 2. Na interseção de ambos os campos se encontra a proposta do modelo de competência para letramento digital. Apesar de existirem modelos e trabalhos correlatos com relação à temática do letramento digital em termos mais amplos, entende-se que o ensino em Design tem características específicas e determinadas habilidades são requeridas com mais ênfase do que outras para somarem-se aos conteúdos de base na área.

12 Documento lançado em 2014 em conjunto pelo Centro Brasil Design (CBD), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil).

Figura 2 – Campos de domínio que sustentarão a tese



Fonte: elaborado pela autora (2019).

A análise de modelos e *frameworks* existentes acerca de letramento digital contribui para a percepção dos elementos em comum para a formação do futuro designer. Procura-se evidenciar as competências e conteúdos que servem como base ao modelo e à definição de categorias diferenciadas para organizar esses elementos. Níveis de hierarquia para as categorias são oportunos para organizar a prioridade de conteúdos introdutórios e outros mais avançados. Dentro deste escopo, não foram previstos detalhamentos referentes ao desenvolvimento de conteúdos específicos, por compreender que se trata de um modelo conceitual. Considera-se que cada curso que vier a consultar o modelo, terá uma realidade local, um perfil de egresso em específico e público-alvo diferenciado.

1.5 RELEVÂNCIA

1.5.1 Relevância Social

Para contemplar a relevância social, além da importância apresentada quanto a necessidade da sociedade atual em adquirir competências em letramento digital, a compreensão destas competências organizadas hierarquicamente pode contribuir para o desenvolvimento de habilidades na área tecnológica. No Curso de Design, especificamente, faz-se bem-vinda a

abordagem de tais competências para promover a apropriação das mesmas e ampliar o conhecimento em áreas afins.

Com relação ao impacto social, acredita-se que se faz necessário compreender a área do Design fazendo uso do potencial tecnológico disponível. Hoje, há um cenário demarcado por grande volume de informações disponíveis, formas de acesso e processamento de informações que necessitam de profissionais que analisem cenários e delineiem soluções otimizadas fazendo uso de recursos tecnológicos.

1.5.2 Relevância Acadêmica

Em termos de relevância acadêmica, a pesquisa almeja contribuir com a reflexão de modelos e *frameworks* existentes para propor um modelo de competências no uso de tecnologias no âmbito do ensino do Design de maneira hierarquizando habilidades de acordo com sua relevância à área contribuindo assim no atendimento da lacuna teórica do assunto nesta área do conhecimento.

Espera-se contribuir com a percepção e compreensão de que conceitos da área de tecnologia já estão imersos em seus contextos diários e do próprio curso (por exemplo, do uso de softwares específicos e desenvolvimento de projetos) porém, explorados de maneira pontual. O modelo desenvolvido visa contribuir com uma estrutura que permita a visualização dos conceitos a serem trabalhados nos cursos conforme necessidades específicas de formação em Design. Ou seja, ao se identificar elementos do letramento digital e em que medida poderiam ser abordados, tem-se referenciais para a formação deste perfil profissional contribuindo diretamente ao processo de ensino em Design.

Para a pesquisadora, o tema contempla sua área de interesse vinculada ao uso da tecnologia na educação. A experiência como designer instrucional na produção de conteúdos didáticos para diversas mídias (livro impresso, recursos digitais, roteiro para vídeos e ambientes virtuais de aprendizagem) e para variadas áreas do conhecimento contribui a este processo. A experiência como docente contribui à temática do letramento digital por emergir concomitante à reflexão da formação no ensino superior sob a perspectiva da apropriação da tecnologia em áreas para além da Computação, abarcando o curso do Design.

1.6 ADERÊNCIA AO PROGRAMA E À LINHA DE MÍDIA

Ao se considerar o Programa Pós Design em seu nível de Doutorado, parte-se da premissa de que os trabalhos desenvolvidos abordam o Design como “inovação, metodologia e técnica, resultando em artefatos, serviços ou processos para o desenvolvimento político, social e econômico” (PROGRAMA..., 2019). Neste sentido, este trabalho, em concordância com a linha de pesquisa em Mídia, busca contribuir com o desenvolvimento de um modelo que promova o desenvolvimento de competências em letramento digital aos estudantes do curso de Design.

O modelo contempla as tecnologias e mídias, suas inter-relações convergindo para um modelo de competências em letramento digital. A entrega não ocorrerá em termos de detalhamento das ações em específico, porém – além da discussão promovida no âmbito do ensino do Design, o trabalho trará indicações para organizar diferentes competências em níveis de proficiência quanto ao uso de tecnologias.

1.7 INEDITISMO

Para demarcar o ineditismo realizou-se duas pesquisas específicas¹³. A primeira delas aconteceu em dezembro de 2018 e envolveu uma revisão sistemática a partir do protocolo¹⁴ proposto por Medeiros et. al (2015). Este protocolo se baseia em uma técnica de representação visual do tipo Canvas para facilitar a compreensão do processo desenvolvido, tornando o processo de revisão sistemática.

A revisão sistemática foi realizada nas bases da Scopus, Web of Science e Ebsco. Em específico, concentrou-se na busca de ações em letramento digital para estudantes do curso de graduação em Design. Utilizou-se a mesma *string* nas bases ajustando a sintaxe conforme necessidade: ((“*digital literacy*” AND “*higher education*”) OR (“*graphic design*” OR “*Interaction design*” OR “*interface design*” OR “*Digital design*”). Para a análise dos resultados, considerou-se os seguintes filtros: (a) publicações entre 2016 e 2019; (b) trabalhos nos idiomas em inglês, espanhol e português e (c) publicações de acesso livre, excluindo

¹³ A descrição completa do processo realizado para identificar o ineditismo encontra-se no Apêndice A.

¹⁴ Este protocolo baseia-se no método de revisão sistemática e análise bibliométrica e foi desenvolvido a partir de uma adaptação e simplificação do modelo ProKnow-C (*Knowledge Development Process – Constructivist*), desenvolvido pelo LabMCDA – UFSC (ENSSLIN et al., 2010).

aquelas que deveriam ser adquiridas. O levantamento das pesquisas resultou os seguintes resultados iniciais: 55 publicações na base Scopus, 115.615 na Web of Science e 11.359 na Ebsco. Após aplicar-se os filtros previamente definidos, refinou-se os trabalhos por meio dos critérios de (a) análise do título, (b) palavras-chave e (c) resumo. Chegou-se ao total de 24 artigos para leitura na íntegra que, resultou em 10 trabalhos ficaram para leitura minuciosa (Quadro 1).

Quadro 1 – Apresentação dos resultados selecionados após a revisão bibliográfica

Ano	Autor e título	Título
2018	Miranda, P., Isaias, P., Pifano, S.	<i>Digital Literacy in Higher Education: A Survey on Students' Self-assessment.</i>
2018	Handley, F. J. L.	<i>Developing digital skills and literacies in UK higher education: Recent developments and a case study of the digital literacies framework at the university of Brighton, UK.</i>
2018	Mayisela, T.	<i>Enhancing first-year students' digital content creation at a South African university.</i>
2017	Somabut, A., Chaijaroen, S.	<i>Taxonomy for the Design and Development of Learning Environments to Enhance Digital Literacy in Higher Education.</i>
2017	Tuamsuk, K., Subramaniam, M.	<i>The current state and influential factors in the development of digital literacy in Thailand's higher education.</i>
2016	Phuapan, P., Viriyavejakul, C., Pimdee, P.	<i>An analysis of digital literacy skills among Thai university seniors</i>
2016	Pangrazio, L.	<i>Reconceptualising critical digital literacy</i>
2016	Kordaki, M., Papastergiou, M., & Psomos, P.	<i>Student perceptions in the design of a computer card game for learning computer literacy issues: a case study</i>
2016	Chun, T., Lee, C.	<i>Digital literacy: a prerequisite for effective learning in a blended learning environment?</i>
2016	García, H. A. R.	<i>College students digital competence development: A case study</i>

Fonte: organizado pela autora (2019).

Apesar das publicações selecionadas, observa-se que todos eles, com exceção de Pangrazio (2016) não fazem menção à área de Design. A abordagem da temática de Letramento

Digital aparece nas pesquisas como uma iniciativa mais ampla, com um viés institucional que se preocupa com a disponibilização dos conhecimentos no uso de tecnologia para estudantes universitários em geral.

Há também iniciativas específicas para cursos identificados como de áreas não computacionais que disponibilizam conceitos básicos para o uso de recursos tecnológicos das respectivas instituições de ensino superior (KORDAKI, PAPASTERGIOU e PSOMOS, 2016).

Abordagem específica ao Design, aparece em Pangrazio (2016) sob um viés filosófico, onde a autora discute acerca de "alfabetização digital crítica" e busca refletir sobre o consumo consciente de formulários digitais. A autora aborda a importância do letramento digital por meio de um modelo de "design digital crítico" onde apresenta uma alternativa para o espaço entre modelos críticos de alfabetização e os modelos mais recentes de alfabetização baseados em design.

Destaca-se ainda os trabalhos de Mayisela (2018) e de Handley (2018). O primeiro, embora não apresente um modelo de letramento, faz menção ao *Digital Literacy Model* de Ng (2012). O trabalho de Handley (2018), por sua vez, é o que traz uma visão geral de iniciativas envolvendo alfabetização digital no ensino superior do Reino Unido. Neste documento, destacam-se projetos de várias organizações e que contribuem na escolha de dois modelos de letramento considerados neste trabalho: *DigComp* e o modelo *Digital Capabilities Framework*¹⁵.

A segunda pesquisa foi demarcada pela busca de trabalhos correlatos no banco de teses e dissertações da Capes e foi realizada junho de 2019, utilizando-se a mesma *string* na base de teses da Capes. Nesta base foi mais difícil localizar trabalhos correlatos, o que levou a ajustar a *string* para um escopo mais amplo ("ensino do design" AND "tecnologia") retornado, assim, 33 resultados. Aplicando o filtro do ano de publicação (2016 a 2019) e considerando apenas teses, chegou-se a um total de 9 pesquisas. Analisando os títulos observou-se que não houve nenhum trabalho que se aproximasse à temática da presente pesquisa.

Diante dos resultados encontrados na busca de teses defendidas entre 2016 e 2019, observa-se que há poucos trabalhos que sejam diretamente correlatos à temática da corrente pesquisa. Por este motivo, entende-se como inédita esta abordagem para o Ensino Superior em Design.

¹⁵ Estes modelos serão abordados em mais detalhes no capítulo acerca do Letramento Digital.

Após a banca de qualificação ocorrida no período entre os dias 05 a 18 de janeiro de 2022 foi realizada a atualização das buscas nas bases de dados definidas inicialmente, usando a mesma *string* e buscando por publicações entre os anos de 2020 e 2022.

Para a base da Scopus, foram identificadas 165 publicações (3 publicações de 2022, 97 publicações de 2021 e 65 publicações de 2020). Deste total, aplicando os mesmos filtros da pesquisa inicial (trabalhos nos idiomas em inglês, espanhol e português e publicações de acesso livre, excluindo aquelas que deveriam ser adquiridas) chegou-se a um total de 36 artigos. Após a (a) análise do título, (b) palavras-chave e (c) resumo foram selecionados 13 artigos para leitura mais detalhada para verificar possíveis contribuições.

Da leitura destes artigos, percebe-se trabalhos referentes aos desdobramentos na educação e necessidade de letramento digital de professores e alunos devido à pandemia do Covid-19¹⁶. Para atender o foco deste trabalho, os artigos relacionados no Quadro 2 apresentam a temática do letramento digital e a importância de competências digitais.

Com base no quadro, encontra-se que na Web of Science foram identificadas 99 publicações, já considerando os mesmos filtros de perfil do artigo, ano de publicação, idioma e de acesso livre. Após a (a) análise do título, (b) palavras-chave e (c) resumo não houve nenhum artigo relacionado direta ou indiretamente a letramento digital e/ou competências aplicados no ensino superior.

Na base da Ebsco inicialmente foram resgatados 181 artigos entre 2020 e 2022. Após a (a) análise do título, (b) palavras-chave (c) resumo e leitura de artigos, separou-se 5 artigos relacionados direta ou indiretamente a letramento digital e/ou competências aplicados no ensino superior.

Quadro 2 – Apresentação dos resultados selecionados após a atualização da revisão bibliográfica realizada em 2022

Ano	Autor e título	Título
2020	Restrepo-Palacio, Sonia, Segovia Cifuentes, Yasbley de María	<i>Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital en Educación Superior</i>
2020	Bueno, Juliana	<i>É possível aperfeiçoar nosso pensamento visual? Uma experiência didática em graduação de Design Gráfico.</i>

¹⁶ Covid-19 faz parte do grupo de sete coronavírus humanos (HCoV) que já foram identificados (HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63, HCoV-HKU1, SARS-COV, MERS-COV e SARS-CoV-2). Conhecido como o mais recente coronavírus foi responsável pela pandemia vivenciada entre os anos de 2020 e 2022.

2020	Martzoukou K., Fulton C., Kostagiolas P., Lavranos C.	<i>A study of higher education students' self-perceived digital competences for learning and everyday life online participation</i>
2020	Blau I., Shamir-Inbal T., Avdiel O.	<i>How does the pedagogical design of a technology-enhanced collaborative academic course promote digital literacies, self-regulation, and perceived learning of students?</i>
2020	Al-Abdullatif A.M., Gameil A.A.	<i>Exploring Students' Knowledge and Practice of Digital Citizenship in Higher Education</i>
2020	Restrepo-Palacio S., de María Segovia Cifuentes Y.	<i>Design and validation of an instrument for the evaluation of digital competence in Higher Education</i>
2020	Liu Z.-J., Tretyakova N., Fedorov V., Kharakhordina M.	<i>Digital literacy and digital didactics as the basis for new learning models development</i>
2020	Marzal M.Á.	<i>A taxonomic proposal for multiliteracies and their competences</i>
2020	Reddy P., Sharma B., Chaudhary K.	<i>Measuring the digital competency of freshmen at a higher education institute</i>
2021	George-Reyes C.E., Rocha Estrada F.J., Glasserman-Morales L.D.	<i>Interweaving Digital Literacy with Computational Thinking</i>
2021	Monteiro A.R., Leite C.	<i>Digital literacies in higher education: Skills, uses, opportunities and obstacles to digital transformation</i>
2021	Fernández-Luque A.-M., Ramírez-Montoya M.-S., Córdón-García J.-A.	<i>Training in digital competencies for health professionals: Systematic mapping (2015-2019)</i>
2021	De la Hoz A; Cubero J; Melo L; Durán-Vinagre MA; Sánchez S.	<i>Analysis of Digital Literacy in Health through Active University Teaching</i>
2021	Xue, M.	<i>Research on Information Visualization Graphic Design Teaching Based on DBN Algorithm</i>
2021	SÁ, Maria José; SANTOS, Ana Isabel; SERPA, Sandro; FERREIRA, Carlos Miguel.	<i>Digitainability—Digital Competences Post-COVID-19 for a Sustainable Society</i>

Fonte: organizado pela pesquisadora (2022).

A partir da revisão sistemática atualizada, percebe-se que, se comparado à primeira revisão sistemática sobre o assunto, as publicações desta busca de atualização aproximaram-se mais da temática da pesquisa (letramento digital), principalmente devido à realidade da pandemia que refletiu em um momento de intenso trabalho remoto com que diversos países

tiveram de impor em suas rotinas (REDDY et. al. 2020; PALACIO e CIFUENTES, 2020; GEORGE-REYES et. al, 2021; SÁ et al., 2021).

Em especial, observa-se que Blau et al. (2020) aplicam um dos modelos de base desta tese (*Digital Literacy Framework*, de Eshet-Alkalai, 2012) e há artigos que tratam não somente de uma competência com temáticas específicas, mas de um conjunto de competências como está proposto nesta tese. É o caso por exemplo de cidadania digital (ABDULLATIF, GAMEILQUE, 2020); alfabetização de dados (MARZAL, 2020); pensamento computacional (GEORGE-REYES et. al., 2021), pensamento visual e seus elementos e contribuições para o ensino do Design (BUENO, 2020; XUE, 2021).

1.8 ESTRUTURA DO DOCUMENTO

Este trabalho é composto por oito capítulos. O primeiro capítulo apresenta as caracterizações gerais do projeto de pesquisa seguido dos capítulos dois e três com as fundamentações teóricas em Letramento digital e Desafios do ensino superior em Design, respectivamente.

O quarto capítulo apresenta informações sobre os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa e o quinto capítulo apresenta o estudo prospectivo para conhecer o perfil dos estudantes do curso de Design de duas instituições: Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC e Universidade do Sul de Santa Catarina-UNISUL.

O sexto capítulo descreve como aconteceu a análise categorial para definir as competências e habilidades do modelo a ser proposto. Tais competências e habilidades tem origem nos modelos de letramento digital e no levantamento de carências e apontamentos quanto ao uso de tecnologia no contexto do ensino do Design. Para a etapa de definição das categorias e categorização foi utilizada a ferramenta Atlas.TI e, para avaliar a proposta inicial, foi utilizado o método Delphi em duas rodas junto a professores de cursos de Design.

O sétimo capítulo apresenta o modelo final com suas competências e habilidades devidamente hierarquizadas bem como as considerações acerca do modelo apresentado.

O documento se encerra no capítulo 8, com as conclusões bem como a proposta de trabalhos futuros.

2 LETRAMENTO DIGITAL

O tempo presente é demarcado pela inserção da tecnologia nas diversas esferas da sociedade. No âmbito do ensino superior há uma necessidade em compreender e utilizar adequadamente os recursos tecnológicos disponíveis no processo de formação discente.

Conceitos como competência digital e letramento digital têm sido referências para apoiar esse processo de aprendizado, pois não limitam o aprendizado ao âmbito de manipulação da técnica, uma vez que promovem o uso de recursos tecnológicos em uma abordagem mais ampla e que incentiva o acesso a conhecimentos e habilidades contextualizados. Nessa perspectiva, o letramento digital envolve um escopo que vai além do uso dos recursos tecnológicos visando alcançar a capacidade de refletir criticamente sobre a escolha e o uso da tecnologia para alcançar os fins esperados (FRADE, 2014; PASSOS e SANTOS, 2015; HANDLEY, 2018).

Neste capítulo apresenta-se a alfabetização digital como um desdobramento da alfabetização segundo sua abordagem mais tradicional: inicialmente envolvendo leitura e escrita, ampliando para o entendimento no uso das tecnologias. Destaca-se que conceitos como alfabetização digital, letramento digital, competências e habilidades necessárias para o uso de tecnologias aparecem na literatura de maneira orgânica, demonstrando a complexidade que existe na uniformidade de compreensão dos assuntos em questão (HANDLEY, 2018). Eshet-Alkalai (2004) já havia identificado que a literatura é inconsistente no uso do termo “alfabetização digital”: para o autor existem aqueles que consideram somente os aspectos técnicos para operar em ambientes digitais e há outros que aplicam o conceito no contexto de aspectos cognitivos e socioemocionais no ambiente de computador.

O capítulo finaliza apresentando alguns modelos e *frameworks* existentes na literatura que contribuirão para a demarcação das características principais e permitirão tecer considerações sobre os elementos em comum que darão base ao modelo a ser desenvolvido.

2.1 BREVE HISTÓRICO DOS CONCEITOS ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO DIGITAL

Apesar de possuírem sentido muito próximos os termos alfabetização e letramento não têm o mesmo significado (PASSOS e SANTOS, 2015; SPANTE, HASHEMI, LUNDIN e

ALGERS, 2018). Por alfabetização, compreende-se a habilidade de reconhecer os símbolos do alfabeto bem como fazer as relações necessárias para a leitura e a escrita (PASSOS e SANTOS, 2015) entretanto, com o uso de recursos tecnológicos, a alfabetização passou a abranger diferentes frentes. Já o letramento envolve outros conceitos além da leitura e escrita envolvendo um uso mais reflexivo das tecnologias (FRADE, 2014; PASSOS e SANTOS, 2015; HANDLEY, 2018). O consenso na literatura (PALACIO e CIFUENTES, 2020) é sobre a dificuldade em delimitar com clareza os conceitos envolvidos no letramento digital. Sobre o assunto, de modo geral, os autores afirmam que é preciso considerar não somente os procedimentos técnicos, como também cognitivos e sociais no uso para a vivência neste mundo globalizado.

A Figura 3 ilustra uma linha do tempo organizada por décadas demarcando a evolução do conceito do letramento digital e suas compreensões.

Figura 3 – Demarcação temporal do termo alfabetização ao letramento digital

Final séc. XIX	1970	1980	1990	Desafios atuais
Capacidades para codificar e decodificar o texto	Atividade significativa envolvia a habilidade com texto acrescida da leitura e escrita: compreensão de textos de fontes diferentes.	Alfabetização em outros campos: alfabetização matemática, alfabetização tecnológica etc.	Alfabetização Digital: manipular as ferramentas além de lidar com informações e internet de maneira mais completa permitindo criar e tomar decisões.	Ensino Superior Aprendizagem ao longo da vida. Preparação para o mercado de trabalho.

Fonte: organizado pela pesquisadora (2019).

A partir da metade do século XX a compreensão da alfabetização envolvia um nível alto de habilidade cognitiva. Leitura e escrita envolviam atividades de construção de significado como, por exemplo, habilidade para compreender textos de origens diferentes (STORDY, 2015). Neste período, o conceito acerca de alfabetização se fragmentou para outros campos quando se esperava ensinar outros tipos de códigos (FRADE, 2014). É o caso, por exemplo, de ser alfabetizado em matemática que envolvia saber como operar neste contexto além de saber atribuir significado a ele.

A expressão “alfabetização tecnológica”, utilizada por Andrew Molnar em 1972, é outro exemplo para fazer referência ao aprendizado de técnicas para uso de aplicativos (BORGES, 2017, p.287): conhecimentos novos e específicos são requeridos para compreender

os códigos envolvidos ou desenvolver habilidades e competências exigidas pela indústria de TDIC. Para além de saber manipular a tecnologia, o foco estaria em observar e compreender o contexto do usuário, os objetivos, resultados e ações futuras a partir dos resultados alcançados.

Para Gilster (1997), as ferramentas tecnológicas são conceituais no sentido de serem intelectuais, pois além de simplesmente manipular as ferramentas, elas envolvem o domínio de ideias e auxiliam os usuários a lidar com a rede de computadores de maneira mais completa ao permitir seguir suas escolhas. Essa é a contribuição e a compreensão que se espera alcançar e que Gilster (1997, p.1) define como alfabetização digital: “a capacidade de entender e usar informações em vários formatos a partir de uma ampla variedade de fontes quando é apresentado via computadores”. Gilster (1997) entendia que o desafio da curva de aprendizagem no uso da tecnologia estava relacionado mais à reorganização do pensamento ao invés de apenas aprender a manipular softwares ou hardware. Para o autor, estava evidente que, adquirir o conhecimento por si só não era suficiente, ou seja, não se tratava somente de “adquirir habilidade de encontrar coisas, mas também habilidades para usá-las em sua vida” (GILSTER, 1997, p.2).

Passadas três décadas após sua obra, a compreensão de que explorar os benefícios que as tecnologias proporcionam está além de um processo mecânico ainda é compartilhada por estudiosos na área (KLUZER, 2015; ROMANÍ, 2012; PALACIO e CIFUENTES, 2020; MARZAL, 2020; GEORGE-REYES et. al, 2021). Esta compreensão abrange conhecimentos, competências, habilidades e atitudes que viabilizam uma utilização das tecnologias de forma crítica, colaborativa e criativa.

Coll e Illera (2010, p. 295) afirmam haver uma “confusão terminológica”, onde existem diversos termos como alfabetização digital, alfabetização tecnológica, alfabetização informacional, alfabetização multimídia, alfabetização em mídias, alfabetização em comunicação que são empregadas e nem sempre referem-se à mesma coisa. De maneira conclusiva e que, contribui a este trabalho, é que “a expressão alfabetização digital é a mais conclusiva e a que reflete melhor as aprendizagens requeridas para satisfazer as novas necessidades de formação”.

2.1.1 Fundamentos do Letramento Digital

O letramento digital pressupõe um espectro mais abrangente que o conceito de alfabetização digital ao esperar que as pessoas alfabetizadas em informação sejam “capazes de saber como se organiza o conhecimento; como encontrar e interpretar a informação; como usar a informação para construir o seu próprio aprendizado e saber construir o seu próprio conhecimento” (PASSOS e SANTOS; 2015, p.2). Suguimoto *et al.* (2017, p.808) consideram que o letramento digital também significa ter conhecimentos e habilidades para “decodificar símbolos e torná-los providos de significado e propósito”.

Diante de novos fenômenos envolvendo tecnologias e a cultura escrita na sociedade, aprender o código envolvido no sistema de escrita (alfabetização) já não eram suficientes visto que para participar efetivamente das práticas sociais que envolviam a cultura escrita necessitava-se de “percepções, conhecimentos, valores e socialidades próprias de um tempo de grande disseminação dessa cultura, sempre em movimento, sempre acrescida de novos usos e funções" (FRADE, 2014, p. 61).

E assim, nos anos 1980, o acesso à Internet e impacto das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) refletiu em um salto no uso de ferramentas tecnológicas demandando assim, o desenvolvimento de capacidades para o uso das mesmas, dos novos documentos eletrônicos e uso da web (MARZAL, 2020).

1980 – Era dos letramentos

Assim como Marzal (2020), Warschauer (2006, p. 153) já afirmava que as ferramentas do letramento no sentido tradicional, envolvem a própria língua, assim como diversos artefatos como papiro, códice, livros, lápis, caneta, papel ou máquina de escrever – e, cada uma dessas ferramentas implica em uma consequência na prática do letramento. Com as transformações sociais, econômica e tecnológica, o autor afirma que novas mudanças aconteceram na prática do letramento. Essas práticas envolvem o uso tecnológico e da internet e Warschauer (2006) denomina de letramentos eletrônicos compreendendo como uma expressão mais ampla que envolve outros letramentos da era da informação, seja informacional, multimídia ou comunicacional; todos mediados pelo uso do computador. Para o autor, “esses novos letramentos originam-se, em parte, dos novos aspectos tecnológicos associados ao computador, mas também do cenário social mais amplo em que os computadores são usados”. (WARSCHAUER, 2006, p. 154)

No quadro a seguir, apresenta-se uma relação entre o acesso a TIC e letramento adaptada a partir de Warschauer (2006), deixando aparente que não existe apenas um, mas diversos tipos de acesso à TIC.

Quadro 3 – Proximidade entre Letramento e acesso à TIC

Elementos comparativos	Letramento	Acesso à TIC
Estágio de comunicação	Escrita, impressão	Comunicação mediada por computador
Era econômica	Capitalismo industrial	Capitalismo informacional
Artefatos físicos	Livros, revistas, jornais, publicações	Computador, celular (smartphone), <i>tablet</i> , <i>wereables</i>
Organização de conteúdo	Romances, contos, ensaios, artigos, relatórios, poemas, formulários	Websites, correio eletrônico, mensagens instantâneas, redes sociais
Habilidades receptivas	Leitura	Leitura e interpretação de multimídia, busca e navegação
Habilidades produtivas	Escrita	Escrita, e autoria e edição de multimídia
Exclusões	Uma grande exclusão associada ao letramento?	Uma exclusão digital?

Fonte: adaptado de Warschauer (2006, p. 65)

Diante das ferramentas que estavam à disposição dos usuários, percebe-se que foram propostas diversas definições para letramento digital. Monteiro e Leite (2021) percebem duas tendências principais: de um lado o mundo das ideias, que consideram a contextualização, avaliação, análise e síntese da informação. Do outro lado, a compreensão de que se trata de uma lista de habilidades e técnicas específicas para usar as tecnologias digitais. Com relação aos elementos que constituem os letramentos digitais, Monteiro e Leite (2021) acreditam ser necessários:

- **Acesso:** conhecer e saber coletar e/ou recuperar informações;
- **Gerenciar:** aplicar um esquema organizacional ou de classificação existente;
- **Integrar:** interpretar e representar informações seja resumindo, comparando ou contrastando;
- **Avaliar:** fazer julgamentos sobre a qualidade, relevância, utilidade ou eficiência da informação;

- **Criar:** gerar informação adaptando, aplicando, desenhando, inventando ou criando informação;
- **Comunicar:** comunicar informações de forma persuasiva para atender às necessidades de vários públicos por meio do uso de um meio apropriado.

De maneira similar, Bawden (2008) apresenta elementos e competências para o conceito de letramento digital:

- **Fundamentos:** a capacidade de ler, escrever e utilizar dispositivos tecnológicos;
- **Conhecimento prévio:** compreensão dos caminhos, fontes e recursos da criação digital;
- **Competências centrais:** a capacidade de reunir conhecimento de múltiplas fontes; e
- **Atitudes e perspectivas:** a capacidade de aprender de forma independente, bem como apresentar bom comportamento em um ambiente digital.

Ambas as perspectivas são complementares, uma vez que o acesso é essencial para o conhecimento fundamental, e a gestão, integração e avaliação são componentes do conhecimento prévio, sendo a criação e a comunicação aplicações práticas de competências essenciais, incluindo atitudes.

1990 aos dias atuais – Era dos letramentos múltiplos

A partir do final da primeira década do século XXI, o desenvolvimento tecnológico proporcionou o espaço para dois novos fenômenos: o big data e a evolução da web (MARZAL, 2020).

O fenômeno do Big Data traz consigo todo seu conceito de grandes volumes de dados, a necessidade de coletá-los, tratá-los de modo que contribuam para os mais diversos fins. Para Marzal (2020) surgiram neste contexto dois cenários: (a) um técnico envolvendo a estruturação dos dados e todos os métodos e técnicas envolvidas e (b) um aplicativo, com o intuito de tornar os dados abertos e acessíveis respeitando a cultura de acesso livre, código aberto e cuidados com ética.

Para o cenário do Big Data, surge um novo tipo de letramento: o **letramento em dados** (STEPHENSON e CARAVELLO, 2007; MARZAL, 2020 e SÁ, M. J. et al. 2021). Com a ênfase no letramento dos dados, Marzal (2020) destaca que houve o crescente interesse em dados de imagem e sua visualização. Somado a esta questão, Xue (2021) e Bueno (2020) reforçam a importância do pensamento visual e a visualização de dados. Diante os avanços observados na visualização da informação na web, dispositivos 3D e realidades virtuais e aumentadas não fica difícil perceber o impacto da imagem na representação de conteúdo e aquisição de conhecimento.

Com relação à evolução da web percebe-se o crescimento de competências infocomunicacionais (informação e comunicação) para atuar em ambientes colaborativos das redes sociais e tecnologias interativas e, novamente, o destaque para o trabalho com imagem – neste caso como meio para apresentar conteúdos e recuperar informações e conhecimentos via visualização e virtualização (MARZAL, 2020).

A variedade de possíveis letramentos, Marzal (2020) reforça a relevância das competências digitais e aponta para o conceito de multiletramento. O autor fala em termos de interseção de especialidades de letramento e não em convergência. Neste sentido, o autor contribui a discussão em termos de incorporar multiletramentos nos currículos como forma de desenvolver competências em planos estratégicos para um curso/instituição.

É neste contexto de uso intenso de tecnologias, que as habilidades básicas em TDIC vem ao encontro do conceito de multiletramento¹⁷ já apresentado por Warschauer (2006). Multiletramento, portanto, abarcar a multiplicidade de modalidades e meios de comunicação presentes na atualidade e tratar da diversidade cultural e linguística crescente em um mundo globalizado.

Por escolha da pesquisadora, embora exista a discussão deste termo, os letramentos serão abordados no sentido de letramentos múltiplos ao invés do termo multiletramento. Em reforço a esta escolha, a partir do desenvolvimento histórico exposto, adota-se nesta pesquisa o termo letramento digital ao invés de alfabetização digital pois além de envolver uma compreensão mais abrangente, Azevedo e Gasque (2017, p. 165) afirmam que “no Brasil, no

¹⁷ O termo multiletramento foi proposto pelo *New London Group*, em 1996. O grupo formado por acadêmicos dos Estados Unidos, Reino Unido e Austrália discutia “novas propostas pedagógicas para o ensino de alfabetização e letramento” (FREDERICO, 2016, p.108).

âmbito da educação, *literacy* tem sido traduzido pelo termo letramento e acompanha a tendência internacional que, atualmente, o adota em múltiplas perspectivas”.

Apresenta-se a seguir, alguns modelos, matrizes e/ou *frameworks* estudados nesta pesquisa e que contemplam o conceito de letramento digital.

2.2 MODELOS PARA O LETRAMENTO DIGITAL PROPOSTOS POR PESQUISAS CIENTÍFICAS E ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS

Considerando a diversidade de publicações desenvolvidas por instituições e organizações internacionais alinhadas a promover a tecnologia educacional, bem como trabalhos científicos correlatos (SPANTE, HASHEMI, LUNDIN e ALGERS, 2018), apresenta-se a seguir alguns documentos organizados de acordo com essas duas perspectivas. Para os referenciais advindos de trabalhos científicos, apresenta-se os trabalhos de Warschauer (2006), Eshet-Alkalai (2012, 2014), Romaní (2012), Saboia et al. (2014) e Marzal (2020). Para os referenciais advindos de organizações internacionais, apresenta-se o *Framework DigComp*, o modelo do *NMC Horizon Report* e o *Digital Capabilities Framework*.

Modelos em letramento digital propostos por pesquisas científicas

Os modelos a serem apresentados representam algumas iniciativas acadêmicas que trazem elementos e possíveis estruturações das competências digitais que podem contribuir à proposta do modelo.

Tipos de letramentos segundo Warschauer (2006)

A partir de uma compreensão de que, com o surgimento de novos tipos de práticas baseadas na informática e internet, mudanças aconteceram no letramento, Warschauer (2006, p.154-164) apresenta alguns tipos de letramento segundo aspectos tecnológicos associados ao uso do computador. Para o autor, o letramento digital é uma expressão geral que inclui diferentes modalidades de letramento: letramento por meio do computador, letramento informacional, letramento multimídia e comunicacional mediado por computador.

O **letramento por meio do computador** representa as habilidades adquiridas quanto ao uso propriamente dito do equipamento, como ligar e salvar documentos. Este letramento representa uma contribuição muito limitada para desenvolver práticas para além do domínio do artefato em si.

Para o **letramento informacional** há algumas habilidades e entendimentos envolvidos no uso da TDIC para localizar, avaliar e utilizar as informações, são elas: capacidade de desenvolver boas perguntas de pesquisa; determinar os lugares mais proáveis onde procurar informações relevantes; selecionar a ferramenta de busca mais apropriada; formular questões de busca adequadas; avaliar rapidamente o resultado da questão de busca, incluindo a confiabilidade, a autoria e a aceitação geral da fonte; salvar e arquivar as informações localizadas; citar ou referir-se às informações localizadas.

O **letramento multimídia** envolve elementos da comunicação multimodal que combina texto, planos de fundo, fotografia, materiais gráficos, áudio e vídeo em uma única apresentação.

O **letramento comunicacional mediado por computador** refere-se “às habilidades interpretativas e de escrita necessárias para que as pessoas se comuniquem efetivamente mediante a mídia online” (WARSCHAUER, 2006, p. 162). Aqui contempla-se a questão de regras de comportamento na internet, igualmente importante para estabelecer a comunicação interpessoal.

Apesar dos tipos de letramento, neste referencial não há uma proposta em níveis de destreza ou outro detalhamento.

Elementos para competência digital segundo Romaní (2012)

Após um estudo a partir de diversas fontes, Romaní (2012, p. 855) explica que letramento digital é um dos elementos básicos para a definição mais ampla de competência digital. A revisão de Romaní (2012) permitiu detectar cinco conceitos que constituem as competências digitais¹⁸: consciência digital; letramento tecnológico; letramento informacional; letramento digital e letramento em mídia como mostra a figura 4.

¹⁸ Embora a figura 4 de Romaní (2012) apareça o termo Competência Digital no singular, o autor referente-se à expressão “competências digitais”, dando a compreensão de que não se trata de uma única competência, mas sim, de um conjunto de conceitos básicos, conforme ilustra a figura.

Figura 4 – Competências digitais e os cinco princípios básicos



Fonte: Romani (2012, p. 855)

Acerca desses elementos destacados na figura anterior, apresenta-se uma breve descrição de cada elemento (ROMANÍ, 2012):

- **Consciência digital:** envolve uma competência cognitiva (pensamento), que se baseia no entendimento (compreensão e crítica) do quadro da sociedade da informação e suas implicações para os dias atuais. Envolve a aprendizagem ao longo da vida e usa TDICs além do comportamento ético e legal (cidadania digital);
- **Letramento tecnológico:** envolve competência para interagir com hardware e software, assim como suas aplicações para produtividade, em dispositivos de comunicação e aplicação de gerenciamento. Uso de recursos computacionais e serviços na internet.

- **Letramento informacional:** envolve compreender, avaliar, interpretar informações de todos os tipos de fontes. Ler com significado, compreensão crítica. Estabelecer conexões, integrar diferentes informações. Capacidade central para decidir qual e quando uma informação é necessária para uma audiência ou tarefa específica.
- **Letramento digital:** proficiência de construir conhecimento novo, com base no emprego estratégico de TDIC. Obter informação relevante (instrumental), administrar e produzir conhecimento novo (estratégico), acesso à informação, gestão da informação, criação, comunicação (individual ou em grupo).
- **Letramento em mídia:** envolve a convergência dos meios tradicionais de comunicação em massa e os digitais. Além dos conhecimentos necessários para entender o fenômeno da transição digital. Visão crítica acerca da natureza da mídia. Vai além da aprendizagem do uso da tecnologia computacional.

Habilidades digitais segundo Eshet-Alkalai (2004, 2012)

Eshet-Alkalai (2004, 2012) acredita que este modelo conceitual abarca a maioria das habilidades cognitivas que usuários e acadêmicos empregam enquanto trabalham em ambientes digitais. O modelo inicial do *Digital Literacy Framework (DLF)* apresenta cinco tipos de habilidades: (a) alfabetização fotovisual; (b) alfabetização em reprodução; (c) alfabetização da informação; (d) alfabetização ramificada; e (e) alfabetização socioemocional (ESHET-ALKALAI, 2004, p.94). Em trabalho mais recente, após amplo debate entre especialistas o autor acrescenta uma sexta habilidade de raciocínio em seu modelo que é a habilidade de raciocínio em tempo real conforme consta no Quadro 4.

Apesar de apresentar as seis habilidades digitais, o autor não apresenta um desdobramento em níveis de proficiência e não apresenta habilidades com relação ao manuseio da tecnologia e hardware, por exemplo. Além disso, a definição do autor não considera habilidades situadas em domínios semióticos.

Quadro 4 – Tipos de habilidades digitais segundo *Digital Literacy Framework*

Tipos de habilidades digitais	Descrição
Fotovisual	Envolve a compreensão de representações visuais por meio da memória visual e pensamento intuitivo-associativo, o que facilita para decodificar e entender mensagens visuais facilmente e fluentemente no meio virtual. De acordo com o autor, alguns exemplos de ambientes digitais que exigem a utilização de habilidades digitais fotográficas podem ser encontrados no design de interfaces gráficas. O autor se fundamenta em Nielsen (1993) ao afirmar que estes usuários geralmente têm uma boa memória visual e um forte pensamento intuitivo-associativo que são úteis para entender mensagens visuais.
Reprodução	Envolve a capacidade de criar significados ou novas interpretações, combinando fragmentos de informação preexistentes e independentes em qualquer forma de mídia (texto, gráfico ou som). Este perfil de usuário, possui alto nível de habilidades de reprodução digital além de um pensamento sintético e multidimensional o que facilita descobrir combinações para organizar informações de maneiras novas e significativas.
Ramificação	Pensamento hipermediático e não-linear. Capacidade de se manter orientado e evitar se perder no hiperespaço enquanto navega por domínios de conhecimento complexos, apesar dos intrincados caminhos de navegação que eles podem seguir.
Informação	Habilidade de pensar criticamente. Ajuda a identificar informações falsas, irrelevantes ou tendenciosas e evitam sua penetração na cognição do aluno.
Socioemocionais	Colaboração e interação. Abertura para trocar informações e compartilhar conhecimento com outros; capacidade de construir conhecimento colaborativamente.
Raciocínio em tempo real	Relaciona-se com a capacidade dos usuários de realizar efetivamente ambientes digitais avançados, principalmente máquinas de alta tecnologia, jogos multimídia e ambientes de treinamento multimídia, que exigem que o usuário processe simultaneamente grandes volumes de estímulos que aparecem em tempo real e em alta velocidade.

Fonte: organizado pela pesquisadora a partir de Eshet-Alkalai (2004, 2012)

Segundo Belshaw (2012, p. 87), embora Eshet-Alkalai mencione “a compreensão (e a aplicação) das 'regras' que prevalecem no ciberespaço, essa 'cidadania' é um conceito que vai além da mera obediência a regras”. Para Belshaw (2012) não se trata apenas de entender os direitos e se comportar adequadamente, mas de reconhecer e agir de acordo com as responsabilidades de um determinado domínio.

Ressalva para as habilidades de ramificação junto com as habilidades foto-visuais, pois enriquecem a perspectiva do letramento digital, uma vez que a habilidade de navegar em rede é habilidade específica do contexto digital. (BELSHAW, 2012)

Proposta de matriz segundo Saboia, Granville, Gianotti, Maria e Behar (2014)

A matriz proposta parte dos conceitos já delineados por Warschauer (2006). Foi a partir deste trabalho, que Behar (2013) desenvolveu um quadro de competências para o letramento digital. Observa-se que esta proposta demonstra um desenvolvimento temporal, isto é, o primeiro conceito inicia com os desafios iniciais da década de 1980 a partir da difusão dos computadores pessoais. Aqui demarca-se um período de compreensão limitada acerca da integração da educação relacionada com a informática, era um momento onde não havia a preocupação de práticas educacionais. O momento seguinte destaca o letramento informacional que envolve a informática, a internet e o contexto da sociedade da informação. As habilidades já reconhecidas no momento pré-internet tornaram-se mais relevantes devido à possibilidade de informações em tempo real. O terceiro letramento é em multimídia cuja ênfase está nas possibilidades de representações visuais, verbais e iconográficas. Por fim, o letramento comunicacional faz referência às possibilidades da comunicação mediada por computador, uso de regras de comportamento na rede e que, de certa maneira, agrega conhecimentos anteriores e fica potencializado com as possibilidades da internet (BEHAR, 2013, p.217).

O Quadro 5 apresenta a relação de competências desenvolvidas por Saboia, Granville, Gianotti, Maria e Behar (2014), além da proposta de possíveis competências para cada tipo de letramento.

Quadro 5 – Competências do letramento digital: habilidades e conhecimentos

CONHECIMENTOS	HABILIDADES
Competência Computacional: relacionada aos conhecimentos básicos para o uso do computador.	
<p>Conhecer os softwares disponíveis. Saber instalar programas e reconhecer aqueles que são desnecessários e tornam lentos o computador.</p> <p>Conhecer os elementos básicos do computador e suas funções.</p> <p>Conhecer a terminologia básica do sistema operacional.</p> <p>Salvar e recuperar a informação no computador e em diferentes suportes.</p>	<p>Manusear os recursos computacionais.</p> <p>Saber operar o básico de uma ferramenta.</p> <p>Saber operar os recursos multimídia.</p> <p>Saber utilizar as ferramentas básicas do sistema operacional: explorar discos, copiar, executar programa etc.</p> <p>Utilizar editor de textos para redigir documentos, armazená-los e imprimi-los.</p> <p>Utilizar editores gráficos para fazer desenhos, gráficos simples, armazenar e imprimir o trabalho</p> <p>Utilizar ferramentas de apresentação para organizar e expor a informação.</p>
Competência Informacional: relacionada à busca, avaliação e utilização de informações.	
<p>Conhecer diferentes sites de busca.</p> <p>Conhecer e aprender a utilizar sites de download para programas, livros e filmes.</p> <p>Ter claro o que é informação e o que é conhecimento.</p> <p>Fazer juízos de valor informados e fundamentados sobre a informação obtida por meio de tecnologias digitais.</p>	<p>Avaliar diferentes fontes.</p> <p>Relacionar o conteúdo trabalhado com informações adicionadas coletadas.</p> <p>Comparar e selecionar as informações relevantes</p> <p>Desenvolver técnicas e instrumentos para a busca, exame e seleção de informações na internet.</p> <p>Construir informações confiáveis a partir de diversas fontes.</p>
Competência Multimídia: relacionada à utilização de diferentes tipos de mídia.	
<p>Conhecer os diversos tipos de mídia.</p> <p>Saber preparar conteúdos atrativos.</p> <p>Ter conhecimento para escolher o conteúdo dos jogos pedagógicos.</p> <p>Conhecer hipertextos e hipermídia.</p> <p>Saber elaborar transparências e apresentações multimídia.</p> <p>Ter conhecimentos de design e elaboração de páginas web.</p> <p>Saber realizar a manutenção de um espaço web em um servidor.</p>	<p>Combinar visualmente diferentes tipos de mídias.</p> <p>Criar materiais atrativos e de acordo com a faixa de idade de cada um.</p> <p>Produzir materiais que sejam visualmente agradáveis.</p> <p>Testar as mídias e estar preparado para alguns contratempos.</p> <p>Ter habilidades de leitura e compreensão em um ambiente de hipertexto dinâmicos e não sequencial.</p> <p>Saber realizar tratamento de imagem e som: editores gráficos, uso de escâner, gravação de som, vídeo digital etc.</p>
Competência Comunicacional: relacionada à expressão oral, gestual e escrita.	
<p>Conhecer as diferentes Redes Sociais.</p> <p>Conhecer a etiqueta e as diferentes formas de escrita nas várias ferramentas disponíveis na internet.</p>	<p>Saber utilizar as redes para contatar outras pessoas, debater com elas e ajudá-las e pedir ajuda.</p> <p>Digitar razoavelmente rápido.</p> <p>Selecionar o conteúdo exposto nas redes sociais</p>

Conhecer as formas de escrita específicas para cada ferramenta.	Fazer contribuições relevantes.
---	---------------------------------

Fonte: resumido de Saboia, Granville, Gianotti, Maria e Behar (2014, p.211)

Letramento de dados e letramento visual: contribuições de Marzal (2020)

O autor analisa a evolução de letramentos que foram surgindo e a necessidade de pensar competências específicas para cada tipo de conhecimento envolvido. Trata-se de um trabalho de reflexão sobre taxonomias e, para esta pesquisa, destaca-se a contribuição direta para questões mais recentes, como o advento do Big Data e a evolução da web. Neste sentido, o autor afirma que com o aumento de dados novas e complexas competências digitais, surgiram para viabilizar o processamento de conteúdo da web.

Para Marzal (2020) o letramento em dados envolve conhecimentos em estatística, visualização de dados, narrativa e argumentação numérica para assim, capacitar os usuários no gerenciamento de seus dados. Para Calzada e Marzal (2013 *apud* MARZAL, 2020) algumas habilidades necessárias para trabalhar com dados seriam:

- identificar o contexto em que os dados são criados e reutilizados;
- reconhecer o valor, tipos e formatos na fonte de dados;
- determinar a necessidade dos dados;
- garantir o acesso adequado aos dados de acordo com os requisitos;
- permitir a avaliação crítica de fontes de dados;
- uso eficaz de dados para pesquisa;
- capacidade de análise de dados;
- apresentação quantitativa de dados;
- aplicação dos resultados e capacidade de autoavaliação.

Com o letramento em dados, Marzal (2020) ressalta o destaque para o letramento visual devido à contribuição da quantidade de dados e o uso de algoritmos que precisam ser apresentados visualmente. Caminhos para desenvolver este letramento pode ser, segundo o autor: (a) “alfabetização estética (métodos de análise artística), (b) alfabetização ilustrativa (métodos de comunicação para um discurso visual complementar ao textual), (c) alfabetização midiática, (d) letramento icônico (com aprendizado de morfologia, sintaxe, semântica, crítica e

leitura emocional de imagens) e (e) letramento visual, de acordo com os princípios dos padrões de letramento visual” (MARZAL, 2020, p.6).

Com relação à evolução da web percebe-se que houve um crescimento muito rápido em diversas habilidades como, por exemplo, competências infocomunicacionais para atuar em ambientes colaborativos das redes sociais e tecnologias interativas e, novamente, o destaque para o trabalho com imagem – neste caso como meio para apresentar conteúdos e recuperar informações e conhecimentos via visualização e virtualização (MARZAL, 2020).

Diante a internet e todos seus avanços em termos de ambientes compartilhados, redes sociais e plataformas, Marzal (2020) destaca a origem à alfabetização em mídia social e alfabetização de informação móvel, considerando aqui a evolução dos dispositivos móveis e seus efeitos educacionais propiciados pelo m-Learning.

2.3 MODELOS DE LETRAMENTO DIGITAL PROPOSTOS POR ORGANIZAÇÕES INTERNACIONAIS

Apresenta-se os documentos referentes à *New Horizon Report*, Comitê de Sistema de Informação (JISC) e Comissão Europeia que darão base ao modelo a ser proposto.

Proposta de modelo segundo NMC de (ADAMS-BECKER et al., 2017)

Há cerca de uma década, o *New Media Consortium* atua como uma comunidade internacional que envolve especialistas em tecnologia educacional e visa impulsionar a inovação em universidades, faculdades, museus e organizações afins. Regularmente desenvolvem pesquisas acerca de tecnologias emergentes onde incluem alfabetização visual, mundos virtuais, objetos de aprendizagem e outras temáticas. Em seus constantes esforços e relatórios de tendências anuais, o *The New Media Consortium - NMC*¹⁹ lançou, em 2016, uma primeira versão documental acerca de definições básicas da alfabetização digital. A versão inicial conta com três instâncias diferentes da alfabetização digital (que o documento chama de

¹⁹ Relatórios da NMC (*Horizon Project*) estão disponíveis no link: <<https://library.educause.edu/resources/2018/8/2018-nmc-horizon-report>>.

“modelos”: a alfabetização universal, alfabetização criativa e alfabetização por meio de disciplinas (ver Quadro 6).

Com relação à alfabetização universal, os autores afirmam que se enquadra na esfera de estudantes de todas as idades e baseia-se em um posicionamento crítico em relação ao mundo dentro do contexto da mídia digital. Para atender ao mercado, que automaticamente buscará um perfil de profissional que domine o básico da tecnologia, caberá às instituições de ensino superior formarem os alunos com essas habilidades para poderem resolver problemas tanto em ambientes acadêmicos quanto profissionais.

O quadro a seguir apresenta o entendimento de letramento digital no modelo NMC.

Quadro 6 – Modelo de alfabetização digital segundo NMC

<i>NMC Horizon Project Strategic Brief (2017)</i>		
Alfabetização digital	Alfabetização criativa	Alfabetização por meio de disciplinas
<p>O Letramento digital universal é uma base no letramento da informação uma vez que ensina os usuários a encontrar, avaliar e usar a informação na rede.</p> <p>Inclui letramento midiático e informacional. Esse público está familiarizado com o uso de ferramentas digitais básicas. Além disso, atos de criação e busca de informação são sociais oque desenvolve habilidades de colaboração juntamente com o pensamento crítico básico.</p>	<p>Assume-se o nível anterior e acrescenta mais capacidades. As habilidades técnicas podem levar à produção de conteúdo mais rico incluindo edição de vídeo, criação e edição de áudio, animação, compreensão de hardware de dispositivo computacional e programação.</p> <p>Habilidades sociais expandem para cidadania digital e conhecimento sobre direitos autorais, essencial para produção ou remixagem de ativos digitais.</p>	<p>Infusão curricular através das disciplinas. Cada disciplina trabalha aulas de informática e mídia digital da maneira que mais agrega aos seus conteúdos: as aulas de informática e mídia digital podem instruir tudo, desde aplicativos de produtividade de escritório até programação e edição de vídeo.</p> <p>O modelo trata como a forma mais ambiciosa de letramento digital, pois a implementação requer uma reformulação curricular abrangente.</p>

Fonte: traduzido e adaptado pela autora de (ALEXANDER *et al.*, 2017, p.2)

Este tipo de alfabetização demandará uma alfabetização informacional, ou seja, saber encontrar, avaliar e utilizar a informação bem como, requer alfabetização midiática e informacional que vão possibilitar os usuários a serem criadores de conteúdos por meio de “ferramentas digitais básicas, como software de produtividade de escritório, manipulação de

imagens, aplicativos e conteúdo baseados em nuvem e ferramentas de criação de conteúdo da web”. (ALEXANDER et al., 2016, p.6)

A alfabetização criativa constitui um segundo patamar e envolve domínio e conhecimento da tecnologia. Ela vai além da alfabetização universal e requer habilidades mais técnicas resultando em uma produção de conteúdo mais rica como edição de vídeo, criação e edição de áudio e animação bem como questões técnicas na compreensão de hardware de dispositivos computacionais e até mesmo, programação. Em paralelo ao conhecimento técnico, este nível também envolve questões sociais (consciência de uma cidadania digital e direitos autorais) essenciais para a produção e/ou remixagem de ativos digitais. Por fim, e não menos importante, está a alfabetização por meio de disciplinas, onde a alfabetização digital seria difundida em diferentes conteúdos segundo cada contexto de aprendizado. Segundo Alexander *et al.* (2016, p.6) esta seria a “versão mais ambiciosa da alfabetização digital, pois a implementação requeria uma reformulação curricular abrangente”.

Em versão mais recente, o relatório NMC afirma que esses modelos têm em comum 2 características importantes: o empoderamento dos usuários²⁰ bem como o engajamento interpessoal (ALEXANDER *et al.*, 2017, p.4). Os autores reforçam que estes modelos não se concentram apenas em habilidades técnicas, mas também em competências sociais, psicológicas e culturais – uma formação desejada para enfrentar os desafios do atual e futuros tempos.

Este modelo não apresenta desdobramentos em termos ou níveis de complexidade além do quadro 6.

Digital Capabilities Framework (JISC) (JISC, 2019)

O *Digital Capabilities Framework*²¹ (Figura 5) foi desenvolvido por Helen Beetham e teve influência dos pilares da SCONUL²² em torno do letramento de mídias e informação. O

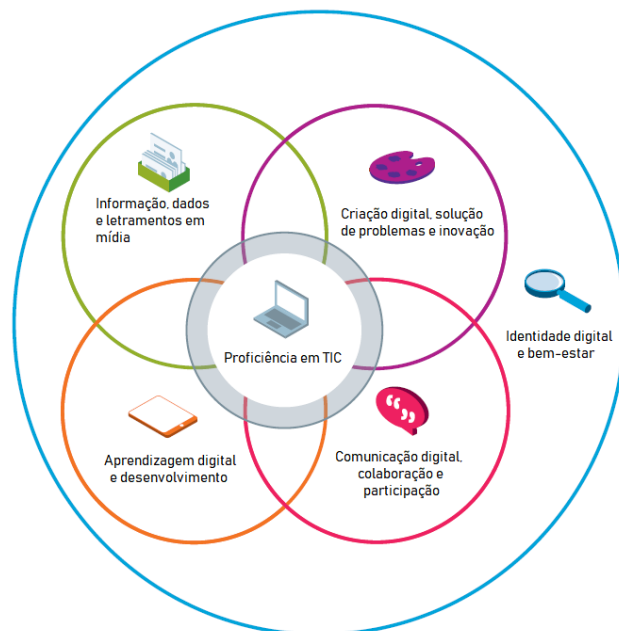
²⁰ Com relação ao empoderamento, Alexander *et al.* (2017) referem-se a um conjunto de atitudes mentais como pensamento crítico e curioso. Isso faz das interações algo intencional e proativo ao invés de ser meramente passivo.

²¹ Este modelo trata especificamente de letramento de mídia e informação e está disponível em: http://repository.jisc.ac.uk/6611/1/JFL0066F_DIGIGAP_MOD_IND_FRAME.PDF. Acesso em: 09 fev. 2019.

²² Os Sete Pilares da Literacia da Informação do SCONUL tratam de um modelo baseado em capacidades avaliativas, reflexivas e de planejamento para promover o desenvolvimento de habilidades de informação. A versão de 2011 inclui mídia digital e habilidades, e a versão de 2013 aborda um viés digital sobre os mesmos pilares.

Framework apresenta uma visão de tecnologia, colaboração e comunicação e apresenta seis elementos principais: as habilidades funcionais (proficiência em TDIC); o uso crítico (letramentos de informação, dados e mídia; produção criativa (criação digital, resolução de problema e inovação); participação (comunicação digital, colaboração e participação); desenvolvimento (aprendizagem e ensino digital) e auto atualização (identidade digital e bem estar). Ressalta-se que, com o site oficial da JISC (*Joint Information Systems Committee*), o projeto foi encerrado em outubro de 2018 e resultou em um serviço a ser oferecido nesta temática.

Figura 5 – Seis elementos de capacidade digital



Fonte: JISC (2018)

A proposta das áreas sobrepostas é intencional para sugerir a proficiência em TDIC como um ponto de acesso às outras habilidades. O quadro a seguir ilustra os elementos e as habilidades que o *framework* considera relevante para a formação do indivíduo.

Quadro 7 – Descrição dos elementos de capacidade digital

Proficiência em TIC (Habilidades funcionais)	
Proficiência em TIC	O uso de dispositivos, aplicativos, software e serviços baseados em TIC. Adoção confiante de novos dispositivos, aplicativos, software e serviços e a capacidade de manter-se atualizado com as TIC à medida que evolui. Capacidade de lidar com problemas e falhas das TIC quando elas ocorrem, e de projetar e implementar soluções de TIC. Compreensão dos conceitos básicos de computação, codificação e processamento de informações.
Produtividade em TIC	Uso de ferramentas baseadas em TIC para realizar tarefas de maneira eficaz, produtiva e com atenção à qualidade. Capacidade de escolher dispositivos, aplicativos, software e sistemas relevantes para diferentes tarefas, tendo avaliado seus benefícios e restrições; adotar e, quando necessário, adaptar ferramentas digitais a requisitos pessoais, como acessibilidade. Capacidade de trabalhar fluentemente em uma variedade de ferramentas, plataformas e aplicativos para realizar tarefas complexas. Compreensão de como a tecnologia digital está mudando as práticas no trabalho, em casa, na vida social e pública.
Letramento informacional, dados e mídia (Uso crítico)	
Letramento informacional	Capacidade de encontrar, avaliar, gerenciar, selecionar, organizar e compartilhar informações digitais. Capacidade de interpretar informações digitais para fins acadêmicos e profissionais, além de revisar, analisar e apresentar novamente as informações digitais em diferentes configurações. Abordagem crítica para avaliar as informações em termos de proveniência, relevância, valor e credibilidade. Compreensão das regras de direitos autorais e alternativas abertas, por exemplo, bens comuns criativos; a capacidade de referenciar obras digitais adequadamente em diferentes contextos.
Letramento em dados	A capacidade de coletar, gerenciar, acessar e usar dados digitais em planilhas, bancos de dados e outros formatos, e interpretar dados executando consultas, análises e relatórios de dados. Práticas de segurança de dados pessoais. Compreensão de como os dados são usados na vida profissional e pública; diretrizes legais, éticas e de segurança na coleta e uso de dados; natureza dos algoritmos; como os dados pessoais podem ser coletados e usados.
Letramento em mídia	A capacidade de receber e responder criticamente a mensagens em uma variedade de mídias digitais - texto, gráfico, vídeo, animação, áudio - e selecionar, reeditar e redefinir a mídia, dando o devido reconhecimento aos autores. Abordagem crítica para avaliar as mensagens da mídia em termos de proveniência e finalidade. Entendimento da mídia digital como ferramenta social, política e educacional e da produção de mídia digital como ferramenta prática técnica.
Criação digital, solução de problemas e inovação (produção criativa)	
Criação digital	Capacidade de projetar e/ou criar artefatos e materiais digitais , como a escrita digital; imagem digital; áudio e vídeo digital, código digital, aplicativos e interfaces, páginas da web. Compreensão do processo de produção digital e noções básicas de edição e codificação.
Pesquisa digital e solução de problemas	Capacidade de usar evidências digitais para resolver problemas e responder perguntas , coletar e coletar novas evidências, avaliar a qualidade e o valor das evidências e compartilhar evidências e descobertas usando métodos

	digitais. Compreensão dos métodos de pesquisa digital; compreensão de diferentes ferramentas e técnicas de análise de dados.
Inovação digital	Capacidade de adotar e desenvolver novas práticas com tecnologia digital em diferentes contextos (pessoal e organizacional; social e baseado no trabalho); usar tecnologias digitais no desenvolvimento de novas ideias, projetos e oportunidades. Compreensão da inovação, gestão empresarial e de projetos em ambientes digitais
Comunicação digital, colaboração e participação (Participação)	
Comunicação digital	Capacidade de se comunicar efetivamente em mídias digitais e espaços como fóruns baseados em texto, vídeo e áudio on-line e mídias sociais; projetar comunicações digitais para diferentes propósitos e públicos; respeitar os outros nas comunicações públicas; manter a privacidade nas comunicações privadas; identificar e lidar com comunicações digitais falsas ou prejudiciais. Compreensão dos recursos de diferentes mídias digitais para comunicação e das variedades de normas e necessidades de comunicação.
Colaboração digital	Capacidade de participar de equipes e grupos de trabalho digitais; colaborar efetivamente usando ferramentas e mídias digitais compartilhadas; produzir materiais compartilhados; usar ferramentas de produtividade compartilhadas; trabalhar efetivamente além das fronteiras culturais, sociais e linguísticas. Compreensão dos recursos de diferentes ferramentas digitais para colaboração e das variedades de normas culturais e outras para trabalhar em conjunto.
Participação digital	Capacidade de participar, facilitar e construir redes digitais; participar da vida social e cultural usando mídia e serviços digitais; criar conexões positivas e construir contatos; compartilhar e ampliar mensagens através de redes; comportar-se com segurança e ética em ambientes de rede. Compreensão de como as mídias e redes digitais influenciam o comportamento social.
Desenvolvimento e aprendizagem digital (Desenvolvimento)	
Aprendizagem digital	Capacidade de participar e se beneficiar de oportunidades de aprendizado digital; identificar e usar recursos de aprendizado digital; participar de diálogos de aprendizagem via mídia digital; usar aplicativos e serviços de aprendizado (pessoais ou organizacionais); usar ferramentas digitais para organizar, planejar e refletir sobre o aprendizado; registrar eventos / dados de aprendizagem e usá-los para autoanálise, reflexão e demonstração de resultados; monitorar o próprio progresso; participar da avaliação digital e receber feedback digital; gerenciar o próprio tempo e tarefas, atenção e motivação para aprender em ambientes digitais. Compreensão das oportunidades e desafios envolvidos no aprendizado on-line; uma compreensão das próprias necessidades e preferências como aprendiz digital (por exemplo, acesso, mídia, plataforma e pedagogia).
Ensino digital	Capacidade de apoiar e desenvolver outras pessoas em ambientes ricos em digital, ensinar, trabalhar em uma equipe de ensino ou currículo, projetar oportunidades de aprendizado, apoiar e facilitar o aprendizado, ser proativo no aprendizado entre pares, enquanto faz uso efetivo das ferramentas e recursos digitais disponíveis. Compreensão do valor educacional de diferentes mídias para ensino, aprendizagem e avaliação; uma compreensão das diferentes abordagens educacionais e sua aplicação em ambientes ricos em digital.
Identidade digital e bem-estar (Auto atualização)	

Gerenciamento de identidade digital	Capacidade de desenvolver e projetar uma identidade ou identidades digitais positivas e gerenciar a reputação digital (pessoal ou organizacional) em uma variedade de plataformas; criar e manter perfis digitais e outros ativos de identidade, como registros de realizações; revisar o impacto da atividade online; coletar e selecionar materiais pessoais em redes digitais. Compreensão dos benefícios e riscos à reputação envolvidos na participação digital.
Bem-estar digital	Capacidade de cuidar da saúde, segurança, relacionamentos e equilíbrio entre vida pessoal e profissional em ambientes digitais; usar ferramentas digitais na busca de objetivos pessoais (por exemplo, saúde e fitness) e participar de atividades sociais e comunitárias; agir com segurança e responsabilidade em ambientes digitais; negociar e resolver conflitos; gerenciar carga de trabalho digital, sobrecarga e distração; agir com preocupação pelo ambiente humano e natural ao usar ferramentas digitais. Compreensão dos benefícios e riscos da participação digital em relação aos resultados de saúde e bem-estar.

Fonte: JISC (2019, p. 2-3)

O *framework* não apresenta detalhes quanto a níveis de proficiência, entretanto reflete o rápido desenvolvimento do pensamento sobre habilidades e letramentos digitais (HANDLEY, 2018) assim como já tem sido reconhecido internacionalmente pelo “seu papel no desenvolvimento pessoal e institucional” (ADAMS BECKER et al, 2017, p.22).

Proposta do Framework DigComp (2013, 2016)

O Quadro de Competência Digital para Cidadãos, conhecido como *DigComp 2.0* é uma metodologia que visa servir de base para o indicador temático do 4.4.2²³: “Porcentagem de jovens/adultos que alcançaram pelo menos um nível mínimo de proficiência em competências de letramento digital” (LAW et al. 2018). A primeira versão foi lançada em 2013, após o desenvolvimento de um projeto²⁴ envolvendo os anos de 2011 e 2012. Baseou-se em outros modelos já existentes e seu objetivo era criar um consenso sobre os componentes da Competência Digital. O *framework* buscou “criar uma linguagem comum entre os mundos da educação e do mercado de trabalho” (KLUZER, 2015, p. 3) e a expectativa era de que este *framework* servisse como uma meta-estrutura para os atuais quadros, iniciativas, currículos e certificações.

²³ Meta definida pela Unesco. Sobre a “Porcentagem de jovens e adultos que atingiram, pelo menos, um nível mínimo de competência em literacia digital”. Disponível em: <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/quick-guide-education-indicators-sdg4-2018-sp.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2019.

²⁴ Projeto *Digital Literacy Global Framework* (DLGF).

O *framework* apresenta duas contribuições diretas: uma estrutura que serve como autoavaliação, pois propõe áreas de Competência Digital e descritores para três níveis de proficiência (iniciante, intermediário e avançado). A outra contribuição é um quadro que relaciona a descrição geral, os três níveis de proficiência além de exemplos de conhecimentos, atitudes, habilidades e aplicabilidade para cada área de competência. (FERRARI, 2013)

A versão 2.0 apresenta atualização do modelo de referência conceitual, uma revisão do vocabulário e descritores mais simplificados (VUORIKARI et al., 2016). Considerando esta versão, têm-se as seguintes competências: a informação e letramento em dados, comunicação e colaboração, a criação digital de conteúdo, a segurança e a resolução de problemas. Vuorikari et al. (2016) destacam que a divisão de áreas e competência é algo artificial no sentido de que sobreposições e referências cruzadas podem acontecer entre áreas e competências. Neste sentido, a área de “solução de problemas” é uma área transversal que ocorre em outras áreas concomitantemente.

Além das cinco áreas, o *framework* apresenta cinco dimensões que refletem aspectos diferenciados dos descritores: a dimensão 1 trata das áreas de competência; a dimensão 2 trata das competências pertinentes a cada área; a dimensão 3 trata dos níveis de proficiência previstos para cada competência; a dimensão 4 apresenta exemplos de conhecimentos, habilidades e atitudes aplicáveis a cada competência e a dimensão 5 apresenta exemplos sobre a aplicabilidade da competência para diferentes propósitos.

As áreas de competência digital podem ser resumidas da seguinte forma (VUORIKARI et al., 2016):

- **Informações e letramento de dados:** conhecimentos para identificar, localizar, recuperar, armazenar, organizar e analisar informações digitais, julgando sua relevância e finalidade.
- **Comunicação e colaboração:** conhecimentos para comunicar-se em ambientes digitais, compartilhar recursos através de ferramentas on-line, conectar-se a outras pessoas e colaborar através de ferramentas digitais, interagir e participar de comunidades e redes, conscientização intercultural.
- **Criação de conteúdo digital:** conhecimentos para criar e editar novos conteúdos digitais (de processamento de texto a imagens e vídeo); integrar e reelaborar conhecimentos e conteúdos anteriores; produzir expressões

criativas, saídas de mídia e programação; lidar com e aplicar direitos de propriedade intelectual e licenças.

- **Segurança:** conhecimentos para proteção pessoal, proteção de dados, proteção de identidade digital, medidas de segurança, uso seguro e sustentável.
- **Resolução de problemas:** conhecimentos para identificar necessidades e recursos digitais, tomar decisões informadas sobre ferramentas digitais mais apropriadas de acordo com o propósito ou necessidade, resolver problemas conceituais através de meios digitais, usar tecnologias criativamente, resolver problemas técnicos, atualizar competências próprias e de outros.

Devido à complexidade do *framework*²⁵, apresenta-se no quadro 8 uma relação simplificada das competências.

Quadro 8 – Áreas de competências digital do *DigComp*

Dimensão 1: áreas de competência	Dimensão 2: competências
Informação e letramento de dados	Navegar, pesquisar e filtrar informações Avaliar informações, dados e conteúdos digitais Gerenciar dados, informações e dados digitais
Comunicação e colaboração	Interagir através de tecnologias digitais Compartilhar através de tecnologias digitais Engajar na cidadania online através de tecnologias digitais Colaborar através de tecnologias digitais Netiqueta Gerenciar a identidade digital
Criação de conteúdo digital	Desenvolver conteúdo digital Integrar e reelaborar conteúdos digitais Direitos autorais e licenças Programação
Segurança	Proteger dispositivos Proteger dados e privacidade pessoais Proteger a saúde e bem-estar Proteger o ambiente
Resolução de problemas	Resolver problemas técnicos Identificar necessidades e respostas tecnológicas Usar a tecnologia digital de forma criativa Identificar lacunas de competência digital

Fonte: Resumido a partir de Vuorikari et al. (2016)

²⁵ No Anexo B encontra-se disponível o *framework* completo.

Em ambas as versões do modelo, há um conjunto de níveis de proficiência (iniciante, intermediário e avançado) que identificam os conhecimentos e habilidades necessárias para cada nível de competência. O Quadro 9 apresenta um resumo destes níveis de proficiência geral. Cabe destacar que o modelo completo, desdobra-se para cada competência e, para cada desdobramento, mais habilidades e conhecimentos são relacionados. Segundo Kluzer (2015) as áreas Informação, Comunicação e Criação de conteúdo lidam com competências que podem ser criadas em termos de atividades e usos específicos. Já as áreas de Segurança e Resolução de problemas são transversais, pois se aplicam a qualquer tipo de atividade realizada através de meios digitais.

Quadro 9 – Níveis de proficiência em competência digital do DigComp

		Iniciante	Intermediário	Avançado
Áreas de Competência	Informação	Realizar pesquisas on-line através dos motores de busca. Saber salvar ou armazenar arquivos e conteúdo. Saber voltar ao conteúdo salvo. Saber que nem todas as informações on-line são confiáveis.	Navegar na internet para obter informações e posso procurar informações online. Selecionar informação e comparar diferentes fontes de informação. Ter estratégia par armazenamento, recuperação e gerenciamento de informações e o conteúdo. Ser crítico sobre a informação que encontro e posso conferir e avaliar sua validade e credibilidade.	Filtrar e monitorar as informações que recebe. Dominar diferentes métodos e ferramentas para organizar arquivos, conteúdo e informações. Implantar um conjunto de estratégias para recuperar e gerenciar o conteúdo que são organizados e armazenados.
	Criação de Conteúdo	Produzir conteúdo digital simples. Fazer alterações básicas no conteúdo que outras pessoas produziram. Modificar algumas funções simples de software e aplicativos (aplicar configurações básicas). Ter ciência de direitos autorais.	Produzir conteúdo digital em diferentes formatos. Editar, refinar e modificar o conteúdo que eu ou outros produzimos. Diferenciar direitos autorais, <i>copyleft</i> e <i>creative Commons</i> . Aplicar algumas licenças ao conteúdo que eu criar. Aplicar várias modificações ao software e aplicativos (configurações avançadas, modificações básicas do programa).	Produzir conteúdo digital em diferentes formatos, plataformas e ambientes. Usar ferramentas digitais para criar saídas originais de multimídia. Mesclar itens existentes de conteúdo para criar novos. Aplicar licenças às informações e recursos que se usa e cria. Interferir com programas (abertos), modificar, alterar ou escrever código-fonte. Entender os sistemas e funções que estão por trás dos programas.
	Comunicação	Interagir com outras pessoas usando recursos básicos de ferramentas de	Usar várias ferramentas digitais para interagir com outras pessoas usando	Uso variado de ferramentas para comunicação online.

		<p>comunicação. Conhecer as normas básicas de comportamento ao usar ferramentas digitais. Compartilhar arquivos e conteúdo com outras pessoas através de meios tecnológicos simples. Colaborar com outras pessoas usando tecnologias tradicionais. Ter ciência dos benefícios e riscos relacionados à identidade digital.</p>	<p>recursos mais avançados de ferramentas de comunicação. Conhecer princípios da etiqueta online Participar de sites de redes sociais e comunidades online. Usar ativamente alguns recursos básicos dos serviços online. Colaborar com outras pessoas usando ferramentas digitais simples. Moldar identidade digital online e acompanhar pegada digital.</p>	<p>Aplicar aspectos da etiqueta online para diferentes espaços e contextos de comunicação digital. Descobrir comportamentos inadequados. Adotar modos digitais e formas de comunicação que melhor se encaixem no propósito. Compartilhar ativamente informações, conteúdo e recursos com outras pessoas por meio de comunidades online, redes e plataformas de colaboração. Usar com frequência e confiança várias ferramentas de colaboração digital e meios para colaborar com outras pessoas na produção e compartilhamento de recursos, conhecimento e conteúdo. Gerenciar várias identidades digitais de acordo com o contexto e propósito, Saber como proteger minha reputação digital.</p>
	Segurança	<p>Tomar medidas básicas para proteger dispositivos. Compartilhar certos tipos de informações pessoais ou outras pessoas em ambientes on-line. Evitar o <i>cyberbullying</i>. Saber que a tecnologia causar mal à saúde, se mal utilizada. Tomar medidas básicas para economizar energia.</p>	<p>Proteger dispositivos digitais, saber atualizar estratégias de segurança. Proteger privacidade online de si e dos outros. Compreensão geral dos problemas de privacidade. Conhecimento básico de como os dados são coletados e usados. Saber como proteger a si e aos outros contra o <i>cyberbullying</i>. Entender os riscos para a saúde associados ao uso de tecnologias (de aspectos ergonômicos à dependência de tecnologias). Entender os aspectos positivos e negativos do uso da tecnologia no meio ambiente.</p>	<p>Atualizar estratégias de segurança. Agir quando o dispositivo está sob ameaça. Alterar as configurações de privacidade padrão dos serviços online para melhorar proteção de privacidade. Compreensão ampla sobre os problemas de privacidade. Saber como dados são coletados e usados. Encontrar equilíbrio entre os mundos online e offline. Ter posição informada sobre o impacto das tecnologias na vida cotidiana, no consumo on-line e no meio ambiente.</p>
	Resolução de problemas	<p>Saber solicitar suporte e assistência direcionados quando as tecnologias não funcionarem ou ao usar um novo dispositivo, programa ou aplicativo. Usar</p>	<p>Resolver problemas fáceis que surgem quando as tecnologias não funcionam. Entender o que a tecnologia pode e o que não pode fazer.</p>	<p>Resolver ampla gama de problemas que surgem do uso da tecnologia. Tomar decisões informadas ao escolher uma ferramenta, dispositivo, aplicativo,</p>

		algumas tecnologias para resolver tarefas de rotina. Tomar decisões ao escolher uma ferramenta digital para uma prática de rotina. As tecnologias e ferramentas digitais podem ser usadas para propósitos criativos e pode-se fazer algum uso criativo de tecnologias. Conhecimentos básicos, com a ciência dos limites pessoais ao usar tecnologias.	Resolver uma tarefa não rotineira, explorando possibilidades tecnológicas. Selecionar ferramenta apropriada de acordo com o propósito e avaliar a eficácia da ferramenta. Usar tecnologias para saídas criativas e posso usar tecnologias para resolver problemas. Colaborar com o outro na criação de resultados inovadores e criativos, mas ainda não se toma a iniciativa. Saber aprender a fazer algo novo com tecnologias.	software ou serviço para a tarefa com a qual não estou familiarizado. Ciência dos novos desenvolvimentos tecnológicos. Entendo como novas ferramentas funcionam e operam. Avaliar criticamente qual ferramenta atende melhor aos meus propósitos. Resolver problemas conceituais com tecnologias e ferramentas digitais. Contribuir para a criação de conhecimento através de meios tecnológicos. Participar de ações inovadoras com uso de tecnologias. Colaborar na produção de resultados criativos e inovadores. Atualizo minhas necessidades de competência digital.
--	--	---	---	---

Fonte: resumido de Ferrari (2013, p.14)

A partir da versão 1.0 do *framework* houve duas novas publicações que atualizam o documento inicial. O primeiro deles foi publicado em 2015²⁶ que dispõe de *Guidelines* para adoção do modelo. Este documento apresenta diversos relatos de países europeus que, dentro de seus contextos, aplicaram o *framework* em seus projetos de letramento digital. O documento descreve quatro áreas em que o *framework* foi utilizado: no desenvolvimento profissional do professor (Lituânia, Croácia, Espanha); avaliação de empregabilidade (Espanha); avaliação de estudante e de conteúdo (Estônia, Itália, Eslovênia e Bélgica) e implementação do framework para apoiar a implantação em nível mais político como planejamento estratégico em universidade, integração de projetos (Reino Unido, Polônia, Malta e Espanha).

A segunda publicação data de 2017²⁷ trata da versão 2.0 e aborda um desenvolvimento adicional às áreas de competência do *Framework* de Competência Digital com aprofundamento nos exemplos de uso aplicados ao campo da aprendizagem e do emprego. Destaca-se que dentre as atualizações, as maiores mudanças dizem respeito ao conteúdo da competência

²⁶ *Guidelines on the adoption of DigComp*. Disponível em: http://all-digital.org/wp-content/uploads/2015/12/TE-Guidelines-on-the-adoption-of-DIGCOMP_Dec2015.pdf. Acesso em: 10 out. 2019.

²⁷ The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Disponível em: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_%28online%29.pdf.

“Programação”, “para dar conta da tendência de incluir “pensamento computacional” e “codificação” no currículo escolar (KLUZER, 2015, p.6). Para a versão 2.0 do modelo, há também mudanças nos níveis de proficiência que são mais detalhados, expandindo de três níveis originais (iniciante, intermediário e avançado) para um total de 8 níveis, o que – além de detalhar os três níveis iniciais, acrescenta um novo nível altamente especializado, conforme ilustra o quadro a seguir.

Quadro 10 – Principais palavras-chave que apresentam os níveis de proficiência

Níveis do DigComp 1.0	Níveis do DigComp 2.1	Complexidade das tarefas	Autonomia	Domínio cognitivo
Fundamental	1	Tarefas simples	Com orientação	Lembrar
	2	Tarefas simples	Autonomia e orientação quando necessário	Lembrar
Intermediário	3	Tarefas bem definidas e rotineiras e problemas diretos	Por mim mesmo	Compreender
	4	Tarefas e problemas bem definidos e não rotineiros	Independente e de acordo com minhas necessidades	Compreender
Avançado	5	Diferentes tarefas e problemas	Orientar outros	Aplicar
	6	Tarefas mais apropriadas	Capaz para adaptar a outros em contextos complexos	Avaliar
Altamente especializado	7	Resolução de problemas complexos com soluções limitadas	Integrar para contribuir com a prática profissional e orientar outros	Criar
	8	Resolução de problemas complexos com muitos fatores de interação	Propor novas ideias e processos para a área	Criar

Fonte: traduzido de Vuorikari et al. (2016, p. 13)

Em março de 2022 saiu a versão 2.2 que traz exemplos para as competências na intenção de contemplar conhecimentos e atitudes necessárias para atender o cenário marcado por tecnologias emergentes. Temas como Inteligência Artificial, Realidade Virtual e Aumentada, Robotização, Internet das Coisas, datificação ou novos fenômenos como desinformação e desinformação, levaram a novas e crescentes exigências de alfabetização digital por parte do cidadão. Além disso a atualização busca atender aspectos verdes e de sustentabilidade da interação com tecnologias digitais (VUORIKARI et. al., 2022).

A disponibilidade de modelos e/ou *frameworks* é grande. Existem diversos trabalhos desenvolvidos acerca desta temática, todos com o objetivo de contribuir à discussão e levantar elementos acerca de competências, alfabetização ou letramento digital.

2.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

De acordo com o que foi identificado na literatura, há uma compreensão de que a promoção e formação do indivíduo no uso da tecnologia são necessárias e que já existem iniciativas para atender a esta demanda. Percebe-se também que o entendimento de letramento digital não é uniforme estando geralmente vinculado à definição de alfabetização digital para atender a esta problemática.

Diferenciar habilidade de competência nestes modelos, também é um ponto a destacar, tendo em vista que a literatura se refere ora por habilidades, por competências algumas práticas apontam para o mesmo sentido. Para este trabalho, considera-se o termo competência como a reunião ou o conjunto de condições, recursos e elementos disponíveis aplicados em determinada situação, não envolvendo somente habilidades ou conhecimentos e que contribuirão para a área de formação (BEHAR, 2013).

A partir deste posicionamento quanto à definição de competência e letramento digital, este capítulo apresentou exemplos que elucidam características e considera-se o conceito de habilidades (questões pontuais e operacionais) e competências (conhecimento mais elaborado) que podem contribuir para a elaboração de um modelo de competências para letramento digital. Essas contribuições são destacadas a seguir.

Apesar da diversidade de terminologias e definições, com relação às competências e/ou habilidades foram identificados nos modelos apresentados conhecimentos em comum:

- **Conhecimentos técnicos.** Conhecimentos vinculados ao uso de tecnologia em si e são consideradas em todos os estudos (FERRARI, 2013; ADAMS BECKER, PASQUINI e ZENTNER, 2017; JISC, 2019; ESHET-ALKALAI, 2012; WARSCHAUER, 2006, SABÓIA et al., 2014 e ROMANÍ, 2012). Envolve desde conhecimentos básicos quanto ao uso do computador até a questão de manutenção de computadores, programação etc. Destaque para o *framework* DigComp (FERRARI, 2013; KLUZER, 2015; VUORIKARI et al.,

2016) que contempla com mais detalhes as competências. Observação no enfoque técnico para *Digital Literacy Framework (DLF)* (ESHET-ALKALAI, 2012) que considera ambientes digitais avançados, máquinas de alta tecnologias, processamento de grande volume de estímulos em tempo real e alta velocidade.

- **Informação e comunicação.** Conhecimentos relacionados a questões de navegação, hipertexto, localizar informações, avaliar informações, identificar fontes na rede, comunicação por e-mail, uso de redes sociais. Esses aspectos são amplos e são considerados em todos os estudos. (FERRARI, 2013; VUORIKARI et al., 2016; ADAMS BECKER, PASQUINI e ZENTNER, 2017; JISC, 2019; ESHET-ALKALAI, 2012; WARSCHAUER, 2006, SABÓIA et al., 2014 e ROMANÍ, 2012). Em trabalho recente, encontra-se a menção de letramento infocomunicacional (MARZAL, 2020) no sentido de estar apto para o uso crítico e leitura adequada dos dados e informações advindas da rede.
- **Conteúdos multimídia.** Conhecimentos para produção de materiais digitais, mixagem e reaproveitamento de materiais e aparece em todos os modelos. Seja sob um enfoque mais geral como produção de materiais (FERRARI, 2013; VUORIKARI et al., 2016), ou mais específico como representação visual (habilidades fotovisuais) que não são descritos nos demais documentos como habilidades digitais fotográficas (ESHET-ALKALAI, 2012). Em especial, destaca-se o pensamento visual (BUENO, 2020) e letramento visual (MARZAL, 2020) apresentados como conceitos que ganham importância diante o momento de grande número de dados ocasionados pelo movimento de big data e a necessidade de leitura e apresentação dos dados.
- **Segurança.** Neste agrupamento, encontram-se cuidados que envolvem desde a identidade pessoal, passam por cuidados pessoais no ambiente virtual (FERRARI, 2013; VUORIKARI et al., 2016) e envolvem questões técnicas como uso e manutenção de senhas, cuidados em redes (FERRARI, 2013; VUORIKARI et al., 2016; WARSCHAUER, 2006; JISC, 2019).

A partir destes modelos como referenciais, tem-se como contribuições diretas para a construção do modelo, os seguintes pontos:

1. **Elementos-base:** apesar da proposta de Warschauer (2006) e Romani (2012) não aprofundarem em detalhamento, percebe-se que eles já apresentavam uma clareza quanto a alguns letramentos em comum alcançando pontos-chave como, por exemplo, a comunicação mediada pelos computadores (que hoje reflete-se ampliada pela comunicação em redes e seus recursos), o letramento multimídia que também se desdobra em habilidades e competências ampliadas devido às possibilidades tecnológicas.
2. **Elementos específicos:** em Eshet-Alkalai (2012) e JISC (2019) encontram-se alguns elementos em destaque que, em modelos anteriores não apareceram tão evidente: é o caso de habilidades específica para representações visuais (fotovisual), socioemocionais (envolvendo colaboração e interação) e aprendizagem digital e desenvolvimento (envolvendo ensino e aprendizagem digital).
3. **Organização em conhecimentos, habilidades e competências:** é no trabalho de Saboia et al. (2014) que se encontra uma descrição mais detalhada de competências como agrupamentos maiores que contemplam habilidades e conhecimentos para atendê-las e isso traz à pesquisa a contribuição da organização em habilidades e conhecimentos necessários para atender as competências.
4. **Níveis de proficiência:** o modelo NMC, proposto por Alexander et al. (2017), apesar de superficial, trata de três instâncias de alfabetização digital que pode contribuir para pensar em níveis de proficiência também defendido por Restrepo-Palacio e Cifuentes (2020) e Monteiro e Leite (2021).
5. **Modelo completo e desafio do tempo presente:** o modelo DigComp 2.0 de Vuorikari et al. (2016) é o modelo mais completo que apresenta habilidades, competências e níveis de proficiência, entretanto, ainda não contempla a contribuição atual em dados. Neste sentido, Marzal (2020) traz uma contribuição ao delinear aspectos relacionados à alfabetização de dados – realidade advinda com o aumento no uso da internet e todo o contexto do fenômeno Big Data.

A definição de níveis de proficiência para as competências ou letramentos é um aspecto a ser considerado para um modelo e, conforme apresenta-se na literatura, geralmente são descritos em três diferentes complexidades (ALEXANDER et al., 2017; MONTEIRO e LEITE, 2021): um perfil básico/iniciante que pressupõe o uso básico de tecnologias e ações simples como uso de editores de texto, planilhas, pesquisas básicas na internet; outro nível intermediário onde o usuário já consegue aplicar recursos mais avançados do próprio software e criar/editar documentos digitais bem como aplicar filtros em buscas mais complexas na internet e, por fim, o nível mais avançado onde se pressupõe mais destreza e conhecimento técnico chegando inclusive a questões mais complexas de raciocínio e resolução de problemas. Neste último nível, Monteiro e Leite (2021) e Restrepo-Palacio e Cifuentes (2021) referenciam este nível de “Transformação Digital”²⁸.

Este capítulo evidencia a necessidade de impulsionar a inovação no contexto acadêmico para atender a esta demanda (PHUAPAN *et al.*, 2016) não só pelo fato de que existem alunos que precisam usar tecnologia na universidade e não têm fluência digital (BEETHAM e WHITE, 2014) como há uma nova geração de estudantes que estão chegando do ensino médio cada vez mais digitalizados (SPANTE, HASHEMI, LUNDIN e ALGERS, 2018).

A compreensão das tecnologias e potencial de seu uso no ensino superior bem como um olhar atento para as competências consideradas essenciais são necessários na atualidade. Neste sentido, o desenvolvimento de um modelo contribui para indicar parâmetros e níveis de complexidades promovendo as competências digitais.

²⁸ Segundo os autores, este nível de transformação digital é alcançado quando o uso que é feito das tecnologias digitais proporciona inovação e criatividade e estimula mudanças significativas no campo profissional ou no domínio conceitual. (MONTEIRO e LEITE, 2021).

3 OS DESAFIOS NO ENSINO SUPERIOR DE DESIGN

Como continuidade da fase de revisão, este capítulo inicia apresentando referenciais acerca do ensino superior em Design. Parte-se de uma perspectiva histórica delineada no contexto de trabalho do designer pela chegada da tecnologia. Apresenta o momento atual marcado pela influência da tecnologia na área e as implicações desse contexto na formação do futuro designer nos âmbitos internacional (FRIEDMAN, 2012; SINGH, LOTZ e SANDERS, 2018) e nacional (CARDOSO, 2008; COUTO, 2014; SILVEIRA; BERTONI e RIBEIRO, 2016; BRASIL, 2014).

O capítulo finaliza apresentando possibilidades para o ensino do Design segundo a revisão de literatura.

3.1 INFLUÊNCIA DO CONTEXTO INDUSTRIAL NA FORMAÇÃO EM DESIGN

É comum a literatura buscar no processo de industrialização uma demarcação acerca do uso e da presença da tecnologia para situar o trabalho do designer (FRIEDMAN, 2012; TRUMMER e LLERAS, 2012; CARDOSO, 2008). A relação do designer nesta época da industrialização se fez fundamental, uma vez que este profissional buscava resolver problemas de design unindo arte e tecnologia. Martins et al. (2013) buscam em Walter Gropius (1883-1969), o fundador da Bauhaus, este momento onde buscava-se uma geração de artistas para se tornarem profissionais “capacitados e atentos às diferentes etapas de um projeto, considerando aspectos artísticos, de construção e viabilidade”. (Martins et al., 2013).

No período de industrialização do pós-guerra, com o aumento do consumo de produtos tem-se um conseqüente crescimento no processo de produção. Naquele momento, pensar em sustentabilidade ou responsabilidade ética no contexto do design não era prioridade. No século seguinte, começam as pressões sociais, ambientais e econômicas fazendo com que a área do design atuasse na perspectiva da indústria identificando soluções sustentáveis e diferenciadas. Tem-se o resgate de valores essenciais do Design, como: o cuidado com o planejamento, estética e soluções criativas (TRUMMER e LLERAS, 2012).

Passado um século, a indústria continua sendo um impulsionador das economias emergentes. A diferença é que, quando ainda não havia a presença maciça das TICs, o trabalho

era focado em produtos físicos e o designer devia atender o mercado com os desafios daquele momento. Hoje se tem uma sociedade inserida em um contexto demarcado por TDICs que potencializam os negócios e demandam igualmente da área – já não apenas soluções para produtos físicos, mas também digitais. Ilustra-se o foco indicado por Friedman (2012, p. 28) ao afirmar que, hoje, o conhecimento codificado e os algoritmos fazem parte da economia do século XXI e compõe o cenário de “novos materiais e novas tecnologias por meio de instruções diretas que moldam artefatos em muitas escalas”.

A reflexão recai sobre o papel do designer e a formação necessária para atender as necessidades em uma sociedade que, apesar de trazer à tona compromissos sociais e ambientais traz desafios de desenvolvimento tecnológico. Hoje, as empresas têm um enfoque no processo técnico-industrial a partir de um olhar centrado no ser humano e na inovação – o que abre espaços de atuação ao designer que outrora não era acessível (TRUMMER e LLERAS, 2012). Esta abordagem traz um escopo ampliado para o designer, gerando oportunidades para atuar na estrutura organizacional, nos problemas sociais, na interação, no serviço e no design de experiência (FRIEDMAN, 2012).

Assim como a prática do Design enfrenta mudanças, Singh, Lotz e Sanders (2018) acreditam que a educação em Design também deve se ajustar para preparar os futuros designers em habilidades gerais e bases de conhecimento dramaticamente diferentes em relação ao que se pensava para carreiras em design no passado. As autoras acreditam que os futuros designers precisarão ser capazes de construir e utilizar o conhecimento para poderem contribuir significativamente envolvendo especialistas de disciplinas externas ao design.

Cardoso (2012, p.253) ressalta a necessidade de integrar projeto e pesquisa, prática profissional e atividades culturais, porém “sem perder de vista a natureza essencial do design como atividade projetual, capaz de viabilizar soluções sistêmicas e criativas para os imensos desafios do mundo complexo”. Isto é, para além de sua atividade projetual o designer tem um contexto ampliado para sua atuação profissional e, para isso, considera-se a importância da formação acadêmica.

Para facilitar a compreensão dos desafios para a área, apresenta-se na sequência alguns destaques sobre o ensino do Design nas perspectivas internacional e nacional.

3.2 DESAFIOS QUANTO AO ENSINO E A TECNOLOGIA NA PERSPECTIVA INTERNACIONAL

Partindo da compreensão de que o Design é uma área interdisciplinar e que atende múltiplas necessidades, compreende-se que necessita um nível maior habilidades integrativas para ter sucesso. Neste sentido, Friedman (2012) sugere que os designers precisam aprender para além do currículo tradicional para serem bem-sucedidos, pois antes se projetava apenas objetos e hoje, o escopo ampliou-se para informações, serviços, processos, políticas, ambientes, experiências e cenários.

Friedman (2012) apresenta desafios práticos aos profissionais em design que acabam por exigir abordagens diferenciadas ao que se requeria dos profissionais em design no passado. Hoje o contexto é mais complexo e, além da experiência pessoal, espera-se dos profissionais:

habilidades de planejamento analítico e sintético que não podem ser desenvolvidas apenas com a prática das profissões de design contemporâneo. Hoje, a prática de design profissional envolve um conhecimento multidisciplinar avançado que pressupõe a colaboração interdisciplinar e uma mudança fundamental na educação em design. Esse conhecimento não é simplesmente um nível mais alto de educação e prática profissional. É uma forma qualitativamente diferente de prática profissional. Ele está surgindo em resposta às demandas da sociedade da informação e da economia do conhecimento para as quais ela dá origem. (FRIEDMAN, 2012, p.150)

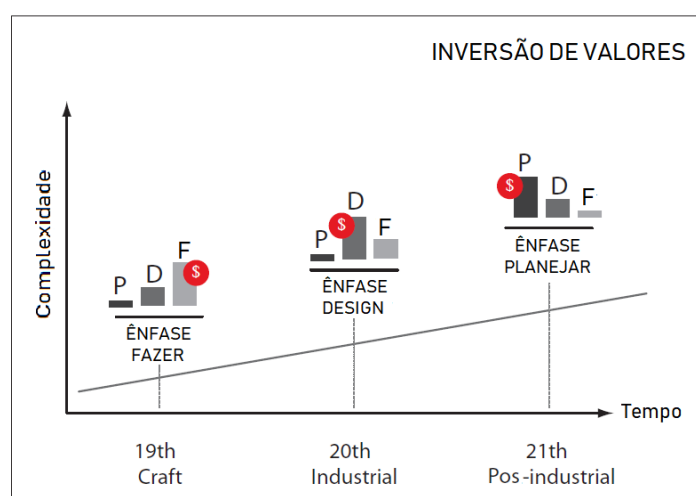
O autor concorda que o ensino precisa avançar para além da produção de objetos na área do Design e sugere uma formação ampla, que envolva instrumentos intelectuais como os métodos científicos, o pensamento analítico, lógico, retórico e habilidades de resolução de problemas. Essa formação vem ao encontro das necessidades identificadas por Norman (2010) acerca dos estudantes de Design que precisam aprofundar conceitos que lhes dê subsídios para propor soluções a problemas mais complexos. Norman defende a necessidade das escolas de design ensinarem os estudantes sobre questões complexas interligadas ao comportamento humano e social, sobre as ciências do comportamento, tecnologia e negócios pois, segundo ele, hoje há um envolvimento mais amplo por parte dos designers, que envolve estruturas organizacionais, problemas sociais, interação e experiência do usuário – o que diferente dos primórdios do design industrial, onde o trabalho era dirigido principalmente para produtos físicos (NORMAN, 2010).

Há uma concordância entre autores (NORMAN e ROBERTS, 2001; NORMAN, 2010; FRIEDMAN, 2012) de que, o que muda na educação em design hoje para a educação do século

passado é a criação de estratégias para as ferramentas disponíveis nos processos pós-industriais: modelos, simulações, teorias de decisão e pensamento sistêmico²⁹. Trummer e Lleras (2012) sugerem que, do papel de autor, o designer passou a ser um estrategista, um facilitador (Gráfico 1). Devido à sua formação interdisciplinar, agora este profissional é convidado a encontrar soluções em corporações: as empresas “pagam às escolas (de design) para ajudá-las a obter *insights* gerais sobre seus negócios e as escolas têm a chance de contextualizar seu currículo e projetos contra a realidade da indústria” (TRUMMER E LLERAS, 2012, p.17). Além disso, outro elemento apontado pelas autoras é a pressão social e ambiental da sociedade que induzem a indústria assumir uma responsabilidade corporativa. Neste sentido, estudantes de design podem tornar-se empreendedores para criar produtos significativos e relevantes.

De acordo com o gráfico 1 observa-se que no século XXI, o papel do design ganha ênfase no planejamento e requer competências que permitam compreender a complexidade da realidade à sua volta demandando um olhar dinâmico e multidisciplinar.

Gráfico 1 – Contribuição do Design ao longo dos séculos



Fonte: Trummer e Lleras (2012, p.18) (tradução nossa)

Legenda:

P: Planejar

D: Design

F: Fazer

²⁹ No âmbito do design, o pensamento sistêmico emerge como uma forma processual de identificar, analisar e modelar problemas organizacionais. (MORAES, GONÇALVES, FIGUEIREDO, 2019, p. 138)

Considerando essa perspectiva multidisciplinar, em 2016, aconteceu no Reino Unido a Conferência "*Design Research Society*"³⁰ onde foram discutidos possíveis cenários para o futuro da educação em Design. Neste evento aconteceu um *workshop* que reuniu 40 participantes da conferência para delinear 4 possíveis cenários para a dinâmica proposta. Apesar de uma dinâmica rápida (90 minutos), os resultados apontam para cenários possíveis para educação em Design. Os participantes foram divididos em 6 grupos e receberam um kit de ferramentas contendo cartões de gatilho (com imagens e texto), junto com marcadores, cola e *flipcharts*. Cada grupo deveria criar uma visão colaborativa a respeito do futuro da educação em design com base em um cenário escolhido dentre algumas opções disponíveis. Algumas perguntas que orientaram o início dessa dinâmica foram: o que os educadores em Design precisam saber sobre o caminho que o Design está tomando nos próximos 15 anos? Como eles podem participar na formação do conhecimento e da compreensão para guiar a evolução e afetar mudanças positivas?

Considerando a pertinência de alguns cenários e seus desdobramentos para o contexto da presente pesquisa, apresenta-se informações sobre os mais relevantes.

3.2.1 Cenário DRAW

Este primeiro cenário, *Designing, Reading, Arithmetic and Writing-DRAW* (Design, Leitura, Aritmética e Escrita), envolvia um futuro onde o design formava o núcleo de um currículo voltado para o ensino fundamental e médio em conjunto com leitura, aritmética e escrita. A questão primordial para este cenário era: “quando o design formar o núcleo do currículo K-12³¹ juntamente com leitura, escrita e aritmética, como poderá mudar o ensino superior em Design?” Para cada nível de ensino haveria uma proposta de conteúdo de Design a ser trabalhado.

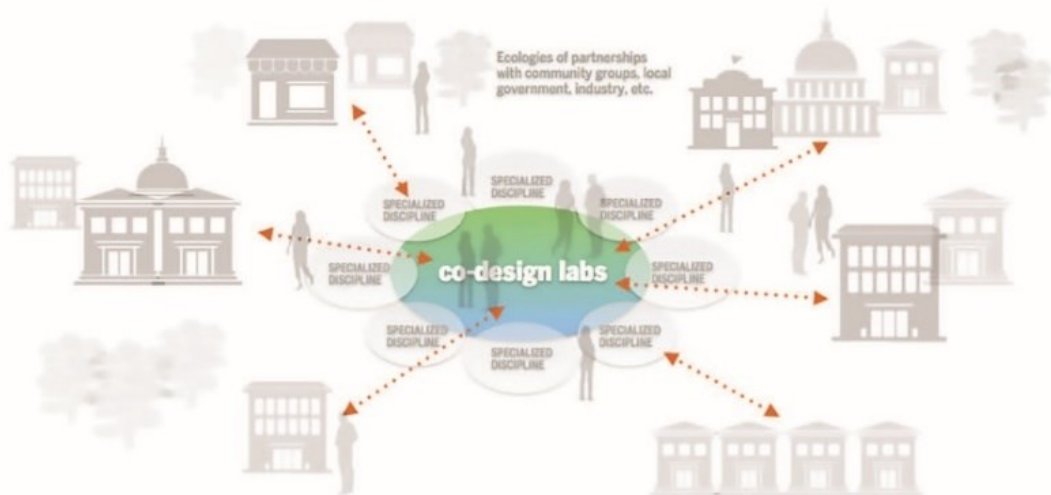
³⁰ Site da conferência *Design Research Society Conference*, em Brighton, UK: <http://www.drs2016.org/allpapers>.

³¹ O K-12 é o sistema educacional básico e obrigatório, utilizado por diferentes países como: Estados Unidos, Austrália (algumas regiões) e Canadá. Comparativamente ao sistema brasileiro, o K-12 refere-se à estudantes de faixa-etária de 5 a 18 anos.

3.2.2 Cenário Cosmopolitan Localist

Este cenário apresentava uma alternativa para a educação interdisciplinar. Sua premissa era a de que, até 2030, surgiria uma rede global de Universidades Localistas Cosmopolitas (ULC) onde o design teria evoluído a ser uma disciplina central em todos os campi. As universidades atenderão populações locais e regionais e estariam conectadas na troca de conhecimento e tecnologia. Problemas baseados em local são específicos e exigem o design de soluções que abordam seu contexto, as ULC forneceriam espaços para alunos e professores participarem de projetos comunitários baseados em locais e seriam estruturadas para ajudar os alunos matriculados a desenvolver habilidades, conhecimentos e disciplinas relevantes para seu ecossistema específico. Segundo este cenário, a Universidade atuaria como uma catalisadora de mudanças sociais e ambientais positivas e possibilitaria que os designers desempenhassem papéis importantes na formulação e orientação dessa transformação. A representação gráfica (Figura 6) ilustra uma rede de indivíduos, organizações e comunidades que estão conectadas por laboratórios de co-design a Universidades Localistas Cosmopolitas (ULC).

Figura 6 – Representação gráfica para o cenário Cosmopolitan Localist



Fonte: Singh, Lotz e Sanders (2018).

3.2.3 Cenário DesignX

Este cenário destacava o papel crescente do profissional em design na sociedade ao desenvolver e implementar interfaces, interações, experiências, serviços e agora, sistemas

complexos (fornecimento de energia, serviços de saúde, mobilidade etc.). Este modelo era orientado ao propósito que leva a esforço para além de disciplinas e domínios tradicionais requerendo habilidades como criatividade, gerenciamento de projetos, comunicação, colaboração, empatia, prototipagem e avaliação. Os participantes eram questionados acerca de quais seriam habilidades e entendimentos de design que todos os envolvidos precisariam ter nesse contexto. A representação visual envolve uma progressão dos tipos de design representados no cenário DesignX (Figura 7) e quais habilidades são ensinadas em cada nível.

Figura 7 – Representação gráfica para o cenário DesignX



Fonte: Singh, Lotz e Sanders (2018). (tradução nossa)

3.2.4 Cenário Distant-and-Yet-So-Close

Este cenário apresentava uma abordagem no contexto do ensino a distância para tornar o aprendizado relevante e próximo ao interesse de um aluno. Previa-se que os estudantes de design fossem aconselhados e guiados por uma combinação de inteligência artificial (IA), especialistas locais e grupos de tutores online. Além disso, os estudantes também teriam oportunidades de contribuir para a realização de projetos comunitários ou governamentais

locais que tenham sido formulados para projetar novos serviços e interações. O currículo seria baseado em projetos com base na relevância social, cultural econômica ou ainda política e seria viabilizado um aplicativo baseado em mapas para informar as partes interessadas, alunos e oficinas em proximidade física a um novo projeto que está sendo criado. Questões para este cenário foram: “Como podemos credenciar a aprendizagem à distância onipresente e vitalícia no futuro?” “Se as instituições educacionais pedem um aprendizado onipresente e vitalício, ainda precisamos da acreditação tradicional?” “Quem credenciará a aprendizagem e com qual(is) meta(s)? Quais elementos do aprendizado serão avaliados e credenciados e como isso ocorrerá?”

Figura 8 – Representação gráfica para o cenário “*Distant-and-Yet-So-Close*”



Fonte: Singh, Lotz e Sanders (2018).

O cenário DRAW foi escolhido por três grupos participantes; o Cenário *Cosmopolitan Localist* foi escolhido por somente um grupo; o cenário DesignX escolhido por dois grupos e o *Distant-and-Yet-So-Close* não foi escolhido por nenhum grupo. As semelhanças entre as visões para o futuro da educação em design destacaram a necessidade de uma abordagem colaborativa para ensinar e aprender sobre design de modo a envolver alunos e professores. Os diferentes cenários descreveram maneiras de os designers interpretarem papéis como exploradores e ativistas corajosos, além disso, o resultado aponta maneiras de como e porque a educação em design pode se ramificar no futuro. O design poderia estar integrado em muitas outras disciplinas entendendo que o design pode ser absorvido em tudo o que fazemos e, por outro lado, o design como disciplina poderia assumir a liderança na solução de problemas globais complexos, integrando e aplicando o conhecimento de outras disciplinas.

Este relato demonstra que já existem iniciativas em promover não somente o ensino do design na educação básica e ensino médio, como também na inserção do uso de tecnologia como ferramenta e como contexto. Friedman (2012) acredita que, se houver profissionais qualificados estes terão um futuro, pois serão capazes de manter um espectro completo de setores econômicos, fornecendo bens e serviços tanto para o resto das economias do mundo. O autor acredita que nações que perderem a capacidade de fabricar serão incapazes de funcionar em todo o espectro de setores.

Trummer e Lleras (2012) também ressaltam mudanças e tendências que estão ocorrendo na educação de Design. Como propulsores de mudanças, as autoras indicam: a influência da tecnologia; a pressão social e ambiental; uma maior visibilidade do Design com relação ao público e ao mundo dos negócios. As autoras destacam que no contexto do ensino do Design falta uma teoria unificada em Design e mostram que, no passado, o Design era ensinado de maneira visual e tangível, entretanto hoje, os conceitos são mais abstratos e complexos para os quais ainda não existe uma terminologia e uma lógica definida apesar de haver a indicação comum de uma abordagem centrada no usuário.

Em termos de tendências, Trummer e Lleras (2012) identificam uma maior versatilidade e personalização na *expertise* dos designers; elevação em direção um nível estratégico onde designers assumem papéis de liderança; especialização em nível mais tático. As autoras propõem mudança nos graus de design de modo a simplificar cursos de design para torná-los mais atrativos; menor sobrecarga de currículo e processos de transformação, redefinição e reposicionamento de escolas de design. Essas variáveis podem trazer elementos a serem considerados na compreensão das tendências e futuros dos cursos e do ensino em Design.

3.3 DESAFIOS QUANTO AO ENSINO E A TECNOLOGIA NA PERSPECTIVA NACIONAL

Considerando o contexto do ensino do Design no Brasil, Cardoso (2008) acredita ser urgente uma revisão devido ao atraso que separa o designer do meio profissional, do mercado de trabalho, da indústria e das reais condições de vida no país. Para o autor, já há meio século as escolas de Design se propunham a ser laboratório de inovação e pensamento, entretanto, hoje, a universidade é o elo mais fraco da complexa cadeia produtiva de design. Mesmo diante

deste panorama, o autor é positivo ao considerar como boas às perspectivas, exatamente porque os desafios são grandes. O ponto de partida para esta reflexão, pode ser o mesmo já identificado anteriormente: o enfoque do paradigma industrial, fruto do período pós-guerra que fomentava um ensino tecnicista.

Até o final da década de 1990 havia uma herança do Currículo Mínimo³² que, em específico, marcou o ensino de graduação do Design. O Currículo Mínimo “privilegiava o exercício do profissional, cujo desempenho resultaria especialmente das disciplinas ou matérias profissionalizantes, enfeixadas em uma grade curricular, com os mínimos obrigatórios fixados em uma resolução por curso” (COUTO, 2014, p.41). Houve uma compartimentação do saber que fez com que áreas consolidadas do conhecimento fossem desdobradas em disciplinas na composição dos currículos plenos: “Essa prática do desmembramento de matérias em disciplinas isoladas mostrou-se antagônica e frontalmente contrária à interdisciplinaridade do Design” (COUTO, 2014, p.40).

Como fruto deste processo, identifica-se um reflexo negativo ao verificar-se que os estudantes não conseguiam sintetizar os conhecimentos de forma orgânica. A autora afirma que, como herança da sociedade industrial, o ensino tecnicista tomava muito espaço e tem como função “preparar os indivíduos para o desempenho de papéis, de acordo com suas aptidões”. (COUTO, 2014, p. 41)

Entretanto, hoje há uma ampliação no escopo da atuação do designer que, do projeto de produtos se expande para o design de informações, serviços, processos experiências, cenários etc. Diante desse contexto Cardoso (2012) destaca a importância de o futuro designer fazer estudos e aprofundamentos para alcançar um diferencial no mercado. Concordam Silveira, Bertoni e Ribeiro (2016) ao afirmar ser oportuno equacionar a formação com o olhar das temáticas: ética, ambiental, cultura, social e financeira.

Ao realizarem um estudo para identificar possíveis problemas no ensino do Design, Silveira, Bertoni e Ribeiro (2016) alinharam os problemas a premissas e possíveis proposições e enfrentamentos apresentando um quadro síntese com um conjunto de premissas para o Ensino do Design. Para isso, os autores realizaram um estudo dos conteúdos das comunicações em periódicos e livros da área e registraram a frequência do aparecimento de índices lexicais referentes ao relato de problemas no ensino-aprendizagem do Design e, também, de proposições

³² Resolução do MEC lançada em 2007 que dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2007/rces002_07.pdf. Acesso em: 23 abr. 2019.

para o seu enfrentamento. Os resultados foram compilados no Quadro 11 e apresentam um conjunto de competências (conhecimentos, habilidades e atitudes) necessárias para a formação dos designers.

Quadro 11 – Conjunto de premissas para o Ensino Superior do Design

PREMISSAS	PROBLEMAS CONSTATADOS	PROPOSIÇÕES E ENFRENTAMENTOS
“Nivelar” a formação	Imaturidade dos alunos ao ingressarem na graduação. Pouca consciência, sensibilidade cultural, ética e estética. Pouco engajamento social e político. Experiência projetual ausente e visão limitada do campo de conhecimento.	Investigar o nível de conhecimento prévio dos jovens estudantes de modo a trabalhar pontos de desequilíbrio conceitual. Conceber ciclo teórico básico comum a todas as habilitações.
Desenvolver estrategistas	Formação especialista. Deslocamento do papel do designer de detentor do <i>know-how</i> para o papel do estrategista. Mudança da postura do profissional de Design.	Formar o chamado Profissional T ³³ . Desenvolver habilidades chamadas <i>soft skills</i> . Fomentar o trabalho em equipe, a comunicação pessoal, o pensamento sistêmico etc. Valorizar as competências mais versáteis e não tradicionais do Design.
Pensar a ética na atuação profissional	Ética restrita às questões da prática profissional e não às questões mais profundas da existência humana.	Fomentar a colaboração e responsabilidade. Assumir compromisso com a formação ética. Prover debates quanto aos princípios éticos que orientam a profissão e que regulam as relações entre os envolvidos.
Educar para o social	Não há preocupação social. O Design não é um instrumento para mudanças sociais. O ensino do Design perpetua o <i>status quo</i> .	Educar com foco no social. Fomentar a desobediência projetual. Formar designer-cidadãos críticos e atuantes ao invés de apáticos e obedientes.
Valorizar os ideais Humanistas	Educação voltada para as técnicas do fazer e para competição no mercado de trabalho. Dicotomia entre formação profissional e humanística. Iniciativas tímidas quanto ao enfrentamento das questões sociais, políticas, ecológicas e econômicas.	Incorporar valores humanísticos no ensino. Trabalhar valores de solidariedade, fraternidade, cooperação, responsabilidade, verdade, igualdade etc. Debater o impacto ambiental da ação do homem e os caminhos para o desenvolvimento sustentável.
Repensar as estruturas acadêmicas	Estruturas educacionais antiquadas. Departamentalização das IES. Lentidão e falta de ousadia na proposição e implementação de	Identificar quais fatores influenciam, retardam e afetam o processo de tomada de decisão nas IES. Utilizar processos e tecnologias de gestão organizacional.

³³ O Profissional T (do inglês, *t-shaped professional*) é conhecido por apresentar um tipo de composição de habilidades que privilegia tanto a profundidade quanto uma ampla gama delas. É um perfil muito utilizado para guiar formação de times ágeis onde o profissional é um generalista ao conhecer várias disciplinas e ao mesmo tempo, um especialista ao conhecer alguma área em mais profundidade.

	mudanças. Repetição ou reafirmação de saberes, sem espaço para a construção do novo.	Propor novas estruturas para o processo decisório.
Focar na aprendizagem baseada em problemas	O ensino como mercadoria. Predominância de interesses privados sobre os interesses comunitários. Perpetuação do materialismo e da fragmentação. Estilo de vida consumista. Exercícios e projetos desvinculados da realidade.	Direcionar o ensino para resolução de problemas com vistas a reduzir a desigualdade social. Fomentar o aprendizado baseado em problemas que assolam a comunidade, oportunizando o exercício de novas abordagens, métodos e processos de Design.

Fonte: adaptado de Silveira, Bertoni e Ribeiro (2016, p.27)

Além das premissas sintetizadas no quadro, os autores ainda destacam o “Incentivar o empreendedorismo” como uma premissa válida e que visa fomentar a criação de negócios ou produtos próprios. Os autores acreditam que, uma das contribuições da experiência, seja o aprendizado prático para a profissão. Embora o Quadro 11 não seja um levantamento único e conclusivo, ele contribui para uma análise acerca das competências para o ensino do Design.

Além da perspectiva acadêmica apresentada até o momento, considera-se também o enfoque mercadológico, uma vez que o profissional em Design desenvolve soluções para a indústria e o mercado. O documento nacional Diagnóstico do Design Brasileiro³⁴, apresenta uma referência especificamente para o desenvolvimento da indústria e contribui com um estudo envolvendo cerca de 300 empresas brasileiras além de apresentar cenários para o futuro do design no Brasil até 2020. (BRASIL, 2014)

Neste documento explicita-se o crescimento do setor de Design do Brasil sob o ponto de vista do mercado, produção do conhecimento, tecnologia e educação. Por meio de variáveis que impactam o ambiente de negócio (mercado, tecnologia, talentos, investimentos e linhas de financiamento, produção de conhecimento e ambiente político-institucional) o documento apresenta, dentre outros itens, a inserção do Design no mercado interno e externo. Destas variáveis, a tecnologia é considerada em termos de macrotendências que podem contribuir para a reflexão proposta neste tópico. Considerando que o contexto é marcado por “diferentes inovações no mercado, o aumento da produção *ad hoc*, a disseminação de comunidades colaborativas em torno de ideias, o incremento de projetos de PD&I, entre outros” (BRASIL, 2014, p. 70), o documento busca seguir dois aspectos para o progresso na área: tecnologias-chave para o design e a propriedade industrial. As tecnologias consideradas como críticas para

³⁴ Documento lançado em 2014 em conjunto pelo Centro Brasil Design (CBD), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) e a Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (Apex-Brasil) (DESIGN, 2014).

o sucesso competitivo atual são organizadas em quatro grandes tendências, conforme ilustra o Quadro 12.

Quadro 12 – Tecnologias-chave para o design

	Descrição	Justificativa	Exemplos
Fabricação Concorrente	Tecnologias que otimizam a área de design e são capazes de tornar as organizações mais competitivas, com produtos de melhor qualidade.	É importante que o designer domine essas tecnologias para potencializar sua capacidade de desenvolver soluções inovadoras e alinhadas a noções pertinentes a esse contexto, como as de produtividade, flexibilidade, confiabilidade e sustentabilidade.	Digitalização 3D Prototipagem Virtual Prototipagem Rápida (Impressão 3D)
Tecnologias da Informação e Comunicação	Tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos, facilitando as atividades de design.	Suas implicações na área de design são fundamentais e trazem inúmeros benefícios, entre os quais: melhoria da comunicação entre designer e cliente, agilidade nos processos de desenvolvimento de projetos, desenvolvimento de projetos a distância, avanços nos modelos de gestão e ampliação da interação nas equipes de trabalho.	Softwares de Design Realidade aumentada Comunicação Digital
Inovações nos Processos Produtivos	Inovações nas operações que caracterizam a efetiva industrialização de produtos. Embora sejam tecnologias da área de produção, precisam ser reconhecidas pelo designer.	O atual cenário socioeconômico deverá impulsionar a incorporação de inovações tecnológicas nos processos produtivos com vistas a torná-los mais eficientes e hábeis à produção de soluções que satisfaçam de maneira sustentável as necessidades de uma sociedade cada vez mais globalizada.	Inteligência operativa. Sistemas KBE e KBS Novas arquiteturas baseadas em controles abertos. <i>Rapid Tooling</i> (Ferramental Rápido)
Novos Materiais	Alguns materiais emergentes que podem ser incorporados pela área de design no desenvolvimento de soluções inovadoras.	O designer deve ter a capacidade de reconhecer materiais emergentes para aplicação em soluções que atendam a diferentes demandas do mercado e satisfaçam os mais variados estilos de vida do consumidor.	Nanomateriais Compósitos Materiais inteligentes. Tecnologias multimateriais. Componentes reciclados. Tratamentos superficiais, térmicos e revestimentos.

Fonte: organizado a partir de BRASIL (2014, p. 72-78)

Ao observar o quadro 12, tem-se que o conhecimento das tecnologias-chave abrange desde o uso e aplicação de softwares até o uso de tecnologias mais complexos (por exemplo, nas linhas de inovação de processos produtivos e desenvolvimento de novos materiais). O

conhecimento de tecnologias mais complexas e robustas para um determinado conhecimento torna-se desejáveis para os profissionais poderem acompanhar e criar soluções em design.

Ainda com o foco na perspectiva de mercado e, de acordo com o Diagnóstico do Design Brasileiro (BRASIL, 2014), o Brasil vem empreendendo esforços em iniciativas de incentivo e promoção do design para extrapolar as fronteiras nacionais. São citados³⁵ alguns programas de grandes contribuições para esse contexto, como: o **Programa Brasil Design** que visa inserir o design brasileiro no mercado internacional, além de oferecer conhecimento do mercado e da cultura brasileira que permitam executar uma estratégia de tropicalização do design; o **Programa Design Export** que apoia empresas brasileiras no desenvolvimento de produtos inovadores e com design diferenciado voltados à exportação e o **Projeto Design Embala** que visa promover a inovação e o design de embalagem como instrumentos para aumentar a exportação.

Além dessas iniciativas em termos mercadológicos, o documento apresenta incentivos relacionados à produção do conhecimento na área para promover respostas ao progresso científico-tecnológico, como (BRASIL, 2014):

- Incubadoras de Design: para promover o surgimento e crescimento de novos empreendimentos;
- Laboratórios de Design: para realizar experimentos e pesquisas científicas. De acordo com o documento, no Brasil não existe estatística oficial sobre a caracterização dessas estruturas, embora existam algumas atuando em diferentes frentes;
- Grupos de pesquisa em desenho industrial nas instituições de ensino superior: 121 grupos em 2010 – 40% Projeto/Prática da vida; 36% em Tecnologia; 7% Globalização/Mercado; 7% História; 6% Mídia; 4% estrutura/Forma;
- Congresso Brasileiro de Pesquisa e Design (P&D Design): número crescente de participações desde sua primeira edição em 1994, em SP;
- Indicadores de produção científico-tecnológica em Desenho Industrial no Brasil: número crescente da produção científica por meio de revistas e evento;
- Publicações, editoras e jornais acadêmicos: em um levantamento de 2013 havia 12 revistas impressas sobre design em geral no Brasil; 8 revistas eletrônicas

³⁵ Para mais detalhes consultar o documento na íntegra. Diagnóstico do design brasileiro. Disponível em: http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1435234546.pdf. Acesso em: 09 ago. 2019.

especializadas em design; 10 boletins eletrônicos; 15 editoras que publicam livros sobre design em português.

Os incentivos mercadológicos e acadêmicos existem e, de acordo com o relatório (BRASIL, 2014) está em crescimento. Com relação ao interesse deste projeto de pesquisa, observa-se que os grupos de pesquisa em Tecnologia e Mídia somam 42% do total de grupos existentes (com relação ao ano do documento, 2013) e, naquele momento indicava uma incidência relevante para promover discussões na área. Essa informação se faz oportuna para perceber o interesse acadêmico quanto ao contexto do uso da tecnologia.

3.3.1 O que orientam as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Design

Em trabalho publicado em 2007, Couto (2014) aponta algumas ideias que indicam mudanças sugeridas pelas novas Diretrizes Curriculares Nacionais que preconizam “não apenas o aprendizado das questões técnicas, mas a preparação do futuro graduado para enfrentar os desafios de situações novas e emergentes”. (COUTO, 2014, p.42). Faz-se menção a um cuidado onde o conhecimento passa a ser concebido como resultado da ação do sujeito sobre a realidade e assim, o aluno passa a ser protagonista em seu processo de aprendizagem. Esse protagonismo é salutar na formação do ensino superior, pois leva o estudante a refletir não somente sobre o conteúdo técnico e teórico, mas também permite fazer interrelações com o contexto e desafios do momento. Neste sentido, Matuzawa et al. (2019), sugerem que para além de um currículo que aborda a tecnologia de forma esporádica, a DCN precisa contemplar o contexto mercadológico atual. O contexto de mercado envolve *startups*, micros e pequenas empresas que requerem estratégias de desenvolvimento criativas e empreendedoras. Este é um cenário que se alinha com alguns problemas identificados por Silveira, Bertoni e Ribeiro (2016), conforme ilustra o Quadro 11. Cabe destacar que o conhecimento ou domínio em certos aspectos da tecnologia não aparece como um problema naquele trabalho. Ainda assim, os autores já destacavam demandas por novas abordagens dos docentes que precisavam assumir uma posição que promove “uma relação mais viva, dinâmica e colaborativa nas aulas, até mesmo a partir de proposições e indagações dos próprios estudantes, quando engajados” (SILVEIRA; BERTONI; RIBEIRO, 2016, p.23).

Assim como em qualquer área do conhecimento, os estudantes precisam estar envolvidos no desenvolvimento de competências que vão além de reprodução de objetos de modo que usem métodos científicos, desenvolvam o pensamento analítico, lógico e retórico além de habilidades de resolução de problemas (SILVEIRA; BERTONI; RIBEIRO, 2016). Para alcançar essas práticas, acredita-se na necessidade de ajustes no currículo do curso de Design, um trabalho delicado e complexo. A compreensão de que “currículos são programas de longo prazo e modificações em sua estrutura devem ser orientadas não apenas pela experiência cristalizada no passado, mas também por prognósticos ou possíveis cenários futuros” (COUTO, 2008, p. 29) corrobora a esse revisitar do documento de tempos em tempos.

Sob o enfoque específico da presença das tecnologias, Matuzawa et al. (2019) acreditam ser necessária a compreensão da ênfase nas DCN de modo que se aponte para a tecnologia “possibilidades de ser utilizada como um processo (e não uma ferramenta técnica pontual) que pode contribuir ao desenvolvimento de soluções criativas e inovadoras para os projetos em design”. Para isso, as autoras consideram primordial verificar qual a compreensão de tecnologia que está sendo assumida nas DCNs para ser possível orientar os conteúdos básicos, específicos, assim como como práticas projetuais em Design.

Outra perspectiva relevante nas DCNs na área do Design é a consequência direta que envolve a formação e o papel do docente neste curso. Esse perfil também é elemento-chave nesse contexto, visto que o professor é o profissional que planeja os conteúdos e auxilia na trajetória dos estudantes. Vale destacar também que, com a difusão das novas tecnologias, muda-se a relação entre professores e alunos, pois os professores não são mais os detentores exclusivos do conhecimento. O professor passa a ser um facilitador e, portanto, “torna-se necessária a existência de uma relação mais viva, dinâmica e colaborativa nas aulas, até mesmo a partir de proposições e indagações dos próprios estudantes, quando engajados”. (SILVEIRA, BERTONI e RIBEIRO, 2016, p. 23)

Ao mesmo tempo em que há a compreensão da demanda na formação docente, Novaes e Couto (2014, p.229) alertam sobre refletir como e com que objetivos se pretende utilizar o potencial das mídias digitais. Considerando o processo de ensino-aprendizagem, o que importa é entender as mídias como “possibilidades de transformação da relação que se estabelece no processo de ensino-aprendizagem” e não somente trazer as múltiplas mídias para a sala de aula.

Cardoso (2012, p.254) acredita ser necessário um trabalho conjunto de professores e alunos para

desenvolverem novas dinâmicas que tirem proveito da maior flexibilidade curricular prevista pela Lei de Diretrizes e Bases na Educação. A sala de aula é hoje uma

instância cada vez menos imprescindível, por ser pequena e restrita demais para dar conta de todos os desafios do mundo complexo. Quanto mais o ensino souber se integrar a outras instâncias – mercado, indústria, meio cultura etc. – maiores as chances de se tornar um aprendizado verdadeiro, capaz de atuar em parceria com o campo profissional para formar os designers que todos queremos.

Em um levantamento sobre artigos publicados entre 1993 e 2007 pela revista científica *Estudos em Design* acerca do ensino do Design no Brasil, Couto (2014) justifica dificuldade em encontrar registros, por se tratar de um campo ainda “a ser desbravado, pouco investigado e com informações dispersas oriundas de periódicos, anais de congressos e de alguns poucos livros publicados por autores brasileiros” (COUTO, 2014, p.20). Nesta pesquisa, Couto organizou os artigos encontrados na revista em sete categorias finais, por meio do método de análise proposto por Bardin (2012)³⁶, e identificou ações pedagógicas relacionadas ao ensino do Design no Brasil. As categorias são o registro de pedagogias; orientações pedagógicas; metodologia de ensino; referência a método/metodologia; modelo/objetivo pedagógico; interdisciplinar e importância da teoria. A autora tece reflexões sobre artigos analisados e contribuições dos autores referentes a cada categoria apresentando uma contribuição para uma visão geral das publicações neste período de 10 anos de publicações da revista (COUTO, 2014). Apesar da relevância do trabalho, Couto trata de ações pedagógicas que são desenvolvidas, não efetivamente do conteúdo ou estrutura curricular.

Sobre ações didáticas, elenca-se algumas iniciativas em termos aplicados sobre o ensino do Design. Uma das possíveis ações, está no aprendizado baseado em problemas reais que aparece como uma alternativa por promover maior possibilidade de integração entre o universo acadêmico, indústrias e disciplinas. (BONSIEPE, 2012, 2013a; FREITAS, 1999; MANZINI, 2011; PAPANEK, 1984 apud SILVEIRA, BERTONI e RIBEIRO, 2016, p. 23)

Seguindo a perspectiva de inserir o estudante na prática real, Manzini (2011) propõe “Laboratórios de Inovação Social” visando que os processos de ensino e aprendizagem sejam úteis para além do processo formativo dos alunos. Nas palavras de Manzini (2011), o modo mais efetivo de preparar os estudantes de design é envolvê-los nos problemas, oportunidades e métodos da atualidade. Acredita-se na possibilidade de os estudantes poderem desempenhar um papel significativo na sociedade contemporânea. (SILVEIRA, BERTONI e RIBEIRO, 2016, p. 23)

³⁶ Análise de Conteúdo é um modelo que procura resolver problemas de pesquisa nos quais as questões podem ser respondidas diretamente através do exame dos atributos da mensagem.

Com relação a conteúdos envolvendo produtos audiovisuais, percebe-se o incentivo para considerar projetos de Design, com base metodológica consistente e planejamento adequado. Este cuidado se faz necessário uma vez que, o fluxo de conteúdos através de múltiplos canais tem se tornado inevitável. Para Novaes e Couto (2014, p. 221), abre-se campo para uma área específica de estudo ainda pouco explorada envolvendo “questões de interatividade, narratividade, recepção, interface, formato, representação da imagem e linguagem se apresentam como questões de Design”.

De maneira mais pontual, Bonsiepe (2013) sugere que nomes de disciplinas sejam alterados – embora o autor acredite que a mudança seja para além da revisão de termos. Como sugestão estaria a alteração de “Materiais e processos” para “materialização industrial do Projeto” onde haveria a inclusão do estudo de sua viabilidade ecológica, além da econômica; assim como “Teoria do Design” poderia ser “Discurso do Design” para ficar evidente a relação entre teoria e prática. Seja como for o encaminhamento de ajustes, o autor acreditar que “o principal é uma reorganização estratégica da educação para o design, com reformulação constante dos programas dos cursos” (BONSIEPE, 2013a, *apud* SILVEIRA, BERTONI e RIBEIRO, 2016, p.25).

3.3.2 Os caminhos para o ensino do Design

Ao longo deste capítulo tem-se apresentado que alguns dos desafios para a formação dos designers advêm das transformações promovidas pelo uso das tecnologias. De fato, hoje, a tecnologia permite ao profissional uma aproximação das etapas de trabalho desde a criação até a finalização (ASTIZ, 2004). Neste contexto, a autora chama a atenção a respeito da visão ampla e crítica do designer, visão que vai para além dos desafios tecnológicos – eles sempre vão existir. Por um lado, há a vantagem do designer acompanhar de perto todos os processos de produção onde pode tomar decisões e visualizar soluções para problemas técnicos. Por outro lado, é salutar evitar o preciosismo técnico que pode afastar o foco do designer a questões mais globais relevantes. Segundo Astiz (2004, p.23) “não é o manejo de programas gráficos mais atualizados que irá conferir qualidade a um trabalho, mas sim as ideias do designer, que constituem o centro do projeto e em decorrência das quais se desenrola esse processo”. Apesar desta afirmação ter sido feita há 15 anos, ressalva-se que a essência criativa do designer se mantém como um diferencial.

Uma vez que a tecnologia por si só não representa a solução para todos os problemas, Novaes e Couto (2014, p. 231) reforçam que as inovações não são meramente tecnológicas, mas que precisam “lidar com todo o contexto envolvido na sua aplicação. Pesquisas serão necessárias para enriquecer nossa capacidade de entender, analisar e criar espaços de interação”. Neste sentido, é necessária a fundamentação em disciplinas que tem como foco as pessoas e a comunicação, disciplinas como a psicologia, a comunicação, o design, a linguística, assim como disciplinas concernentes a computação e tecnologias de comunicação – domínios estes já sinalizados em trabalhos anteriores como o representado no Quadro 9 (sobre o Conjunto de premissas para o Ensino Superior do Design).

As mudanças não são fáceis e simples de serem realizadas, pois existe uma significativa caminhada histórica, o estabelecimento de uma cultura na área do Design e questões formais do ensino. Entretanto, manter a temática em linha e considerar elementos para reflexão é salutar. O caminho pode estar na possibilidade de promover o debate e a reflexão quanto a práxis da educação superior em design envolvendo, assim, professores, pesquisadores bem como a categoria profissional (SILVEIRA, BERTONI e RIBEIRO, 2016).

Há proposições, que visam estimular a formação transdisciplinar, que fazem referência a iniciativas que já ocorrem em alguns cursos internacionais. Esta abordagem consiste, por exemplo, na oferta de graus duplos de bacharelado em Design ou à integração de graus entre design e engenharia e administração (LLERAS; TRUMMER, 2012; TEIXEIRA, 2010). Borja Esse tipo de prática formativa cria novos caminhos e oportunidades para o ensino superior no século XXI que podem beneficiar a todos nele envolvidos. Esses rumos sugeridos pela autora, acarretariam um reposicionamento das escolas de design dentro das universidades, passando a fazer parte e a interagir com departamentos e áreas do conhecimento não tradicionais do campo, ou, inclusive, a criação de estruturas acadêmicas inovadoras (BONSIEPE, 2012; LLERAS; TRUMMER, 2012). A internacionalização dos currículos, que poderia promover um cenário de integração e multiplicidade cultural, também surge como uma proposição estimulante para se pensar o ensino em Design na atualidade (BONSIEPE, 2011a).

As possibilidades encontradas na literatura apontam diversos caminhos. Esse processo envolve um estudo prolongado, mas de acordo com a literatura consultada, é notória a necessidade de ampliar o escopo na formação do futuro designer para estar preparado para os desafios do presente século. Sendo o Design um campo interdisciplinar o aspecto tecnológico é o principal foco desta pesquisa.

Novaes e Couto (2014) destacam um questionamento oportuno: “de que forma pode-se conciliar a inovação, as novas tecnologias e suas inerentes velocidades com os processos de ensino-aprendizagem que muitas vezes precisam de um tempo de maturação?” (NOVAES, COUTO, 2014, p.221).

A maturação é aspecto necessário em todas as áreas, não exclusivamente no Design. Sendo assim, é oportuno identificar as competências necessárias bem como o que as Diretrizes Curriculares sinalizam para cursos de Design no Brasil.

Na tentativa de delinear competências do profissional em design, o Diagnóstico Design Brasil (2014) apresenta os resultados alcançados em 3 *cases* desenvolvidos. Nesta perspectiva o diagnóstico contribui para a reflexão acerca dos desafios a serem enfrentados pelo designer, dentro da economia global e do contexto de transformações sociais e tecnológicas no qual o profissional se insere.

O primeiro *case* foi desenvolvido pelo *The Professional Association for Design* (AIGA) e a Adobe que, juntos, tentaram definir o perfil de futuro para o designer em 2015. Aplicaram entrevistas, grupos focais, oficinas e pesquisas junto com educadores e especialistas da profissão, observadores de campo e membros da AIGA. O segundo *case* envolve material que foi publicado no 10º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design e trata de recorte do projeto Perfis Profissionais para o Futuro da Indústria Paranaense – Horizonte de 2030. Foi desenvolvido por pesquisadores do Sistema Federação das Indústrias do Estado do Paraná e o objetivo foi identificar e analisar perfis profissionais que possuem atividades na área de design. Os dados envolvem 226 perfis profissionais de futuro e 1.541 atividades profissionais de 12 setores identificados como estratégicos na indústria paranaense. Por fim, o terceiro *case* traz uma visão do futuro segundo John Maeda³⁷, um executivo americano que lidera uma nova convergência entre as indústrias de design e tecnologia. No quadro a seguir, as competências que foram identificados nestes três *cases* são expostas.

Quadro 13 – Visões para competências do futuro profissional em Design

Competências para o profissional do futuro em Design		
Caso 1: AIGA e ADOBE (Realidade projetada para 2015)	Caso 2: Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design	Caso 3: John Maeda (Realidade projetada para o futuro pós 2030)

³⁷ Maeda é um palestrante e autor reconhecido internacionalmente, seus livros incluem *As Leis da Simplicidade*, *Código Criativo* e *Redesenho da Liderança*. Ele é formado em engenharia elétrica e ciência da computação pelo MIT, um MBA pela *Arizona State University* e um PhD pela *University of Tsukuba* no Japão.

	(Realidade projetada para 2030)	
<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade para criar e desenvolver resposta visual para problemas de comunicação (tipografia, estética, composição e construção de imagens significativas). - Capacidade de resolução de problemas de comunicação (identificação do problema, pesquisa, análise, geração de solução, prototipagem, testes com usuários e avaliação de resultados). - Compreensão das questões relacionadas aos contextos cognitivos, sociais, culturais, tecnológicos e econômicos do projeto. - Capacidade de compreender contextos públicos (fatores humanos, físicos, cognitivos, culturais e sociais) que orientem decisões no design. - Compreensão e capacidade de usar ferramentas e tecnologia. - Capacidade de ser flexível, ágil e dinâmico na prática profissional. - Competências de gestão e comunicação para atuar de forma produtiva em grandes equipes interdisciplinares e distintas estruturas organizacionais. - Entendimento de comportamento de sistemas e de aspectos que contribuem para produtos, estratégias e práticas sustentáveis. - Capacidade de construir argumentos verbais para soluções que abordem diversos usuários/públicos; questões do cotidiano; negócios/operações organizacionais. - Capacidade de trabalhar em um ambiente global com o entendimento de preservação cultural. - Capacidade de colaborar de forma produtiva em grandes equipes interdisciplinares. - Entendimento da ética na prática. - Compreensão de itens contextualizados (causa e efeito; habilidade para desenvolver critérios de avaliação do projeto para explicar ao público e ao contexto). 	<ul style="list-style-type: none"> - Planejar e desenvolver soluções para as necessidades de consumo, que ampliem as formas de negócio. - Gerenciar projetos e inserir o design nos processos produtivos. - Planejar as atuações no campo do design, buscando atingir os objetivos determinados e minimizando riscos. - Gerenciar projetos e inserir o design nos processos produtivos. - Contemplar aspectos de acessibilidade e segurança nos projetos. - Projetar espaços funcionais e ergonômicos, de modo que as atividades dos profissionais sejam facilitadas. - Realizar a simplificação, por meio do design, das interfaces de artefatos tecnológicos existentes. 	<p>No passado distante: os designers foram acusados de projetar exclusivamente soluções para o ambiente físico, entre as quais: prédios, parques, pontes, bules, escovas de dente, cestos de lixo.</p> <p>No passado recente e no presente: os designers começaram a projetar no ambiente virtual, dedicando-se a transmissão de imagens, fotografias digitais, sites, quiosques de informação etc. Eles projetavam tudo ao seu redor (o físico) e tudo ao redor de sua mente (o virtual).</p> <p>No futuro próximo: os designers irão projetar o centro de seu próprio ser – sua própria mente e seu próprio corpo. Eles farão projetos de braços para substituir as muitas lesões de digitação oriundas de esforços repetitivos; projetarão olhos para que possam ver mais facilmente as minúsculas telas de seus celulares; projetarão cérebros para que possam lidar melhor com um milhão de tarefas ao mesmo tempo, ao invés de três ou quatro que podem processar hoje; projetarão tudo que está fora de seu corpo e de sua mente para dentro de seu corpo e de sua própria mente.</p>

Fonte: organizado a partir de DESIGN (2014, 95-97)

Há ainda um viés sobre empreendedorismo e Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs) que pode possibilitar formas diferentes de trabalhar e de empreender de modo muito mais dinâmico do que há poucos anos (TRUMMER e LLERAS, 2012; SILVEIRA,

BERTONI e RIBEIRO, 2016). Além disso, não se perde o foco de uma formação de designers criativos, que sejam capazes de desenvolver seu trabalho com conhecimento, inovação, sensibilidade e consciência que precisam ser incentivados e trabalhados nos sistemas de ensino de modo que não predomine uma postura de submissão às exigências de um sistema consumista. (SILVEIRA, BERTONI e RIBEIRO, 2016)

3.4 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Como explanado neste capítulo, a sociedade encontra-se em um momento onde a presença de TDICs estão alterando e ampliando formas de se comunicar, informar e trabalhar. Mais do que utilizar tecnologias como ferramentas, espera-se competências para usar esses recursos em soluções frente a necessidades da sociedade.

Ao se debruçar na linha histórica do ensino do Design pautada inicialmente nas demandas de uma sociedade pós-industrial, compreende-se que o papel do designer ocupou posições de importância que foram se alterando de um enfoque na produção para um espaço mais amplo, envolvendo contextos mais complexos e dinâmicos que, por sua vez, requer do profissional capacidades para resolver problemas igualmente de maior complexidade.

No que se refere ao contexto internacional, observa-se os seguintes destaques:

- estudos relativos ao cenário atual consideram a presença da tecnologia inserida nos contextos de projetos. Se antes projetava-se produtos; hoje o designer tem ao seu redor informações, serviços, processos, políticas, ambientes, experiências, cenários e deve considerar de maneira equilibrada e apropriada. Os designers precisam lidar com ciência e tecnologia, design, arte e hermenêutica e, também pesquisam tendências sobre possíveis cenários para o futuro profissional (SINGH, LOTZ e SANDERS, 2018; FRIEDMAN, 2012; TRUMMER e LLERAS, 2012);
- os cenários futuros que podem trazer possíveis realidades que envolvam o ensino do Design desde o ensino fundamental e médio juntamente com leitura, aritmética e escrita; design como uma disciplina central em todos os campus chegando ao cenário da educação à distância na área do design para tornar o aprendizado relevante e “próximo” às áreas de interesse de um aluno (Conferência "*Design Research Society*, 2016);

- compreensão da influência do mercado e as demandas necessárias para a formação do designer (BRASIL, 2014; TRUMMER e LLERAS, 2012);
- identificação de possíveis ações para fortalecer o ensino, seja em atualizar disciplinas (SILVEIRA, BERTONI e RIBEIRO, 2016; BONSIPEPE, 2013), propor mudanças nos graus de design e graus duplos (TRUMMER e LLERAS, 2012);
- as projeções realizadas para o ano de 2030, segundo Design (2014) já são fato em uma década anterior e as projeções para o futuro, segundo John Maeda, já estão em curso desde a atualidade.

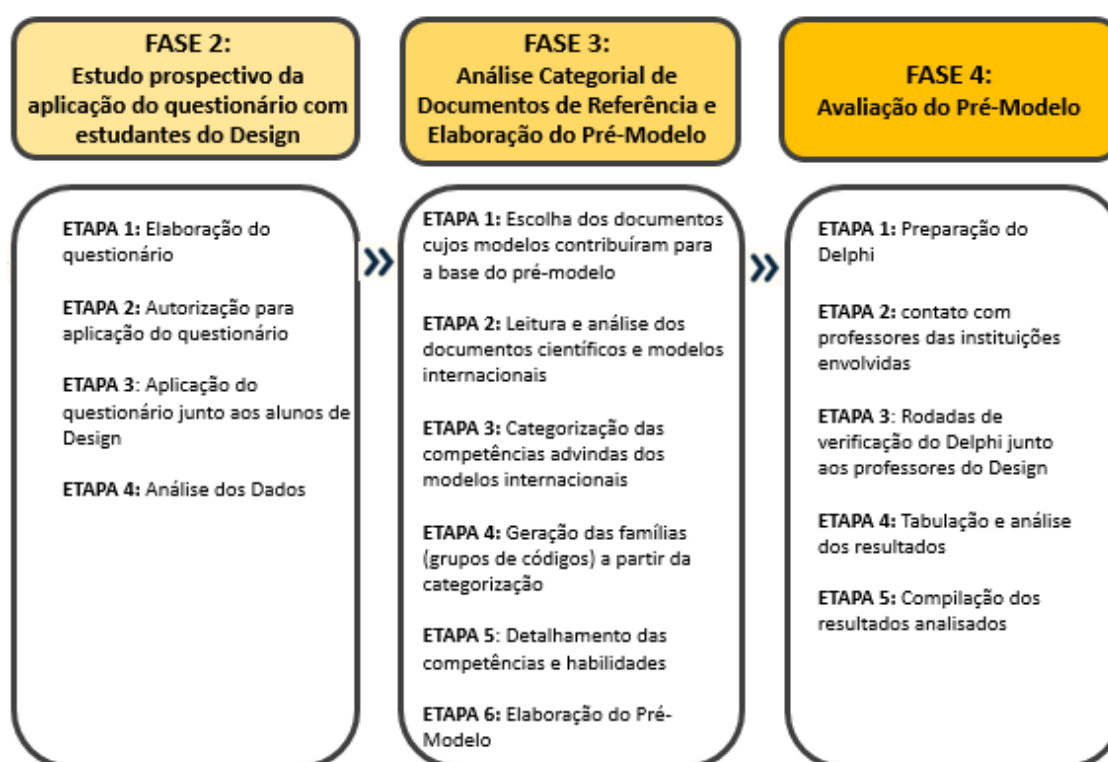
Este capítulo apresentou uma visão geral acerca dos desafios do ensino do design, trazendo uma perspectiva da visão internacional e nacional bem como uma visão mercadológica.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este capítulo descreve os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento desta tese dentro da perspectiva da pesquisa científica. Segundo Marconi e Lakatos (2021, p.182) a pesquisa “é um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, que requer tratamento científico e se constitui no caminho para conhecer a realidade ou para descobrir verdades parciais”.

A Figura 9 ilustra os procedimentos metodológicos desta pesquisa considerando o detalhamento das Fases 2, 3 e 4 conforme já apresentadas inicialmente no capítulo um.

Figura 9 – Fases e etapas metodológicas da pesquisa



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022)

Apresenta-se a seguir o detalhamento as etapas de cada Fase da pesquisa, considerando a partir da Fase 2.

4.1 ESTUDO PROSPECTIVO COM ESTUDANTES DO DESIGN A PARTIR DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO (FASE 2)

Esta fase envolveu a identificação dos conhecimentos prévios em letramento digital dos alunos do curso de Design. O objetivo foi o de conhecer quais conhecimentos esse perfil de aluno possui, seja nos níveis introdutório, satisfatório ou de domínio.

Para tanto seguiu-se as seguintes etapas:

- **Etapa 1: elaboração do questionário.** Este questionário foi elaborado com base no modelo DigComp 2.0. A escolha deste documento reconhecido internacionalmente deu-se por conta de estar ativo desde sua primeira versão até os dias atuais e por contribuir a este tipo de diagnóstico. O desenvolvimento do questionário deu-se atendendo todas as competências que o modelo preconiza e junto do mesmo, disponibilizou-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice C) para que os alunos tivessem clareza do processo.
- **Etapa 2: autorização para aplicação do questionário.** Uma vez o questionário estando elaborado, buscou-se nas coordenações dos cursos de Design da UFSC e Unisul as devidas autorizações para realizar a aplicação da pesquisa junto aos estudantes do curso de Design (Apêndice B).
- **Etapa 3: aplicação do questionário.** Esta etapa aconteceu de forma presencial, com a participação direta da pesquisadora em cada uma das dezessete turmas visitadas nos cursos da UFSC e Unisul.
- **Etapa 4: para a análise de dados foi feita a digitalização das respostas e respectivas ponderações da pesquisadora que contribuíram diretamente para a compreensão do perfil dos alunos de Design e consequente direcionamento do pré-modelo.** Nesta etapa foi realizada a digitalização das respostas e geração de gráficos que contribuíram para a análise dos dados possibilitando realizar inferências sobre o perfil dos estudantes à luz da temática da pesquisa. Essas ponderações contribuíram diretamente para o direcionamento do pré-modelo.

4.2 ANÁLISE CATEGORIAL DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E ELABORAÇÃO DO PRÉ-MODELO (FASE 3)

Para a análise categorial, considerou-se alguns modelos em letramento digital que apresentavam características em comum em letramento digital. Para isso, analisou-se os modelos à luz da análise categorial de Bardin. Para uma análise mais precisa, utilizou-se a ferramenta Atlas.TI na identificação dos códigos, categorias e redes de categorias. Deste modo, foi possível identificar também o grau de ocorrência de cada um dos códigos.

Por meio da análise categorial identificou-se os eixos e conceitos comuns que constituíram a base do pré-modelo propriamente dito. Segue a descrição de cada etapa desta fase.

- **Etapa 1: escolha dos modelos da literatura que contribuíram para a base do pré-modelo.** Dentre os modelos estudados, a escolha daqueles que formariam a base do pré-modelo deu-se a partir dos seguintes critérios: (a) aplicabilidade dos modelos ao nível do ensino superior; (b) modelos que apresentassem descrição das categorias e/ou possibilidade de aprofundamento das categorias por níveis de proficiência; (c) acesso aos documentos em suas possíveis atualizações a partir do pressuposto de gratuidade de acesso e aplicabilidade. Diante destes critérios, foram escolhidos os seguintes modelos: (a) na perspectiva de textos acadêmicos Romani (2012), Eshet-Alkalai (2012), Saboia et al. (2014) e Marzal (2020); (b) na perspectiva de organizações internacionais Vuorikari (2016); Adams-Becker (2017) e JISC (2019). Com relação às atualizações dos modelos, pontua-se que o modelo DigComp utilizado no processo de análise é a versão 2.0. A Versão 2.1 do modelo, disponibilizada a partir de 2017, acrescenta apenas exemplos de aplicações das 21 competências do modelo e a versão 2.2 está em andamento. A versão de atualização da DigComp 2.2³⁸ iniciou em janeiro de 2021 cumprindo o cronograma de atividades proposto pela JRC e teve divulgação do documento

³⁸ JRC (Joint Research Centre da Comunidade Europeia) é a organização responsável pelo documento DigComp e está com chamada aberta para contribuição na atualização do modelo DigComp 2.1. O documento de chamada pública consta disponível no link: https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/message_stakeholders_digcomp_2_2_cop.pdf. Acesso em: 12 jan 2022.

final em Março de 2022³⁹. Nesta atualização do modelo o foco está na atualização da lista de exemplos de conhecimentos, habilidades e atitudes aplicáveis para cada uma das 21 competências do DigComp (Dimensão 4). Outro modelo utilizado como base na pesquisa é o modelo da JISC. Em pesquisa de atualização do modelo, não foram localizadas novas versões sendo a última datada em 2015 assim como os demais estudos que não apareceram na atualização da revisão sistemática.

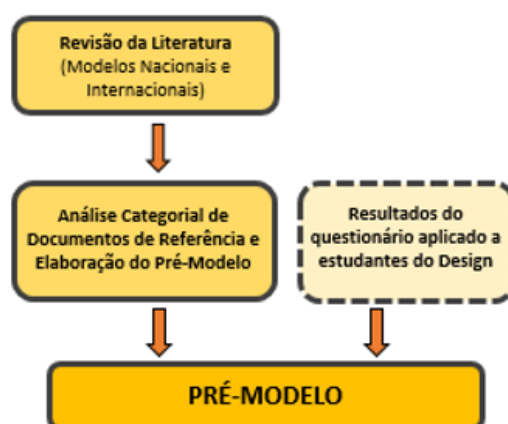
- **Etapa 2: leitura e análise dos documentos.** Nesta etapa, iniciou-se a aplicação da análise categorial proposto por Bardin onde, o primeiro passo foi o de separar os documentos e organizá-los para a identificação dos códigos. Uma vez organizados os documentos, importou-se os textos para um projeto na ferramenta Atlas.TI iniciando assim a análise propriamente dita e identificação dos códigos.
- **Etapa 3: categorização das competências advindas dos modelos de letramento digital.** Por meio da leitura e análise das categorias de cada um dos modelos identificou-se os códigos atribuindo, em um primeiro momento, rótulos mais próximos do conteúdo do código possível. Esta etapa aconteceu a partir do uso do software Atlas TI e o objetivo foi o de identificar, de maneira consistente, as categorias dos modelos para compor a base do pré-modelo. Como alguns termos dos modelos eram diferentes para identificar competências e habilidades similares, realizou-se a codificação inicial e o refinamento dos códigos repetidos, semelhantes para evitar redundância no processo de categorização dos mesmos. Esse refinamento ocorreu por meio de uma relação de códigos e categorias (Quadro 16) para que a categorização envolvesse todas as possíveis ocorrências.
- **Etapa 4: geração das famílias (Grupos de código) a partir da categorização.** A geração das famílias contribuiu diretamente para o início da visualização dos agrupamentos que formariam adiante nas competências do pré-modelo. As famílias surgiram dos grupos de códigos considerados afins entre si para desenvolver uma determinada competência.

³⁹ Documento disponível em <<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>>. Acesso em 21 mai. 2022.

- **Etapa 5: detalhamento das competências e habilidades.** Uma vez o processo de categorização e geração de famílias concluído, foi gerado por meio do Atlas.TI as redes de grupos de códigos, que contribuíram diretamente para a definição dos possíveis grupos de competências. Sendo assim, a partir deste recurso foi possível definir as principais competências e suas respectivas habilidades (códigos puros) para compor o pré-modelo.
- **Etapa 6: elaboração do pré-modelo.** A partir da organização das principais competências geradas a partir da análise categorial, o pré-modelo ficou desenhado com 5 grandes competências. Para cada competência foi inserida a sua descrição e apresentadas as respectivas habilidades propostas (códigos puros).

Ainda que o questionário prognóstico junto aos estudantes do Design tenha ocorrido em etapa anterior à categorização, seus resultados tiveram uma contribuição indireta na formação dos elementos do pré-modelo. Isso se deve porque a base do pré-modelo formou-se exclusivamente a partir do processo de codificação e categorização dos documentos analisados. Contudo, nessa fase, alguns resultados do questionário apoiaram na compreensão e delineamento das categorias. A maior contribuição do questionário aplicou-se na análise do modelo final, junto com os resultados da avaliação Delphi aplicada com os professores de Design e relatados adiante. A figura 10 ilustra a síntese da entrega desta fase.

Figura 10 – Entrega do pré-modelo: soma de contribuições das Fases 2 e 3 da pesquisa



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022)

4.3 AVALIAÇÃO DO PRÉ-MODELO (FASE 4)

Esta fase objetivou a avaliação do pré-modelo junto a professores do curso de Design das instituições envolvidas no escopo desta pesquisa. O objetivo foi o de avaliar as competências e suas respectivas habilidades, identificando assim o grau de relevância de cada elemento. Para esta avaliação, utilizou-se de duas rodadas pelo método Delphi.

O método Delphi estrutura um processo de comunicação coletiva de forma efetiva e pode ser aplicado para um grupo de especialistas sem a necessidade de interação física entre os mesmos (MARQUES e FREITAS, 2018). De acordo com Marques e Freitas (2018), devido à necessidade de se confirmar os resultados envolvendo mais de uma aplicação do questionário, a cada rodada o método deve apresentar informações resumidas das respostas da rodada anterior, garantindo assim uma comunicação entre os participantes visando uma resposta coletiva. Massaroli et al. (2017) afirma que a aplicação de rodadas interativas, promove *feedbacks* controlados possibilitando aos participantes a viabilidade de rever suas opiniões, refletir, mantê-las ou modificá-las em acordo com o que é colocado pelo grupo.

Uma característica positiva do método Delphi é a possibilidade de manter o anonimato dos participantes, o que confere algumas vantagens sobre outros métodos de coleta de dados uma vez que o perfil ou *status* do participante não influencia o grupo e o sigilo da identidade garante maior conforto para os participantes sustentarem seus pontos de vista (MASSAROLI et al., 2017).

Para o estabelecimento dos participantes, considera-se Nunes (2017) que afirma ser suficiente um número de 15 a 30 participantes bem como considerar que normalmente há uma abstenção de 30 a 50% dos respondentes na 1ª rodada e de 20 a 30% na segunda.

As etapas que seguem descrevem os procedimentos desta fase:

- **Etapa 1: preparação do Delphi.** A elaboração do formulário seguiu a estrutura de composição dos elementos integrantes do pré-modelo. Para cada competência foram elencadas as habilidades para que os professores pudessem valorar o grau de relevância (1 para menos relevante até 5 para mais relevante).
- **Etapa 2: aplicação do Delphi junto aos professores do Design.** A aplicação do Delphi foi realizada em duas rodadas por meio do envio de formulário online aos

professores dos cursos de Design da UFSC e Unicesumar⁴⁰, totalizando 31 professores respondentes. Os formulários apresentavam um breve contexto da pesquisa, o texto de TCLE seguido das perguntas. A primeira rodada de avaliação aconteceu no período de 05/04/2022 a 27/04/2022. Realizou-se uma avaliação dos primeiros dados coletados para refinar o modelo e, então, aconteceu a segunda rodada de avaliação no período entre 23/05/2022 a 06/06/2022.

- **Etapa 3: análise dos resultados.** A análise dos resultados da primeira etapa consistiu na seleção de habilidades acima de 80% de aceitação. Habilidades cujas avaliações somavam uma porcentagem inferior a 80% passaram para a segunda rodada do método Delphi. Além dos dados quantitativos, houve a coleta de contribuições qualitativas que contribuiriam direta ou indiretamente para o refinamento do modelo.
- **Etapa 4: ajustes do pré-modelo a partir das contribuições.** Estando as habilidades elencadas assim como organizadas por grau de relevância, foi realizado o ajuste do pré-modelo já aplicando assim a ordem de importância de cada habilidade por grupo de competência. Deste modo, o pré-modelo ficou em sua versão refinada e pronto para alinhar com contribuições advindas da análise do questionário diagnóstico dos alunos de Design. Nesta fase também se somou as contribuições advindas do questionário de sondagem junto aos estudantes de Design.

Tendo o pré-modelo avaliado e ajustado conforme contribuições do método Delphi, atribuiu-se também os resultados do questionário nas contribuições do modelo final.

4.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Este capítulo apresentou os procedimentos metodológicos adotados para a realização desta pesquisa. A metodologia neste projeto contempla três principais fases: (a) estudo prospectivo da aplicação do questionário com estudantes do Design; (b) Análise Categrial de Documentos de Referência e Elaboração do Pré-Modelo e (c) Avaliação do Pré-Modelo. A execução e resultados da aplicação da metodologia serão descritas nos próximos capítulos.

⁴⁰ Inicialmente a instituição participante era a Unisul porém, devido à dificuldade em ter acesso aos contatos de professores do Design da referida IES, partiu-se para avaliar com profissionais da Unicesumar à qual a pesquisadora tem vínculo. A autorização consta documentada no Apêndice B.

5. IDENTIFICAÇÃO DO PERFIL DOS ALUNOS DE DESIGN POR MEIO DO QUESTIONÁRIO DIGCOMP 2.0

O estudo diagnóstico com acadêmicos de Design para mapeamento dos conhecimentos e habilidades contemplou uma das fases da pesquisa e teve como objetivo conhecer o perfil dos estudantes de cursos de Design no que se refere às competências prévias no uso de recursos tecnológicos.

Conforme já descrito na metodologia, foi realizado um questionário organizado a partir das competências do *framework* DigComp 2.0 e foi aplicado presencialmente para alunos de graduação dos cursos de Design da UFSC e Unisul entre os dias 18 e 22 de março de 2019.

Este capítulo visa apresentar os resultados da identificação do perfil dos alunos de Design por meio da descrição do processo de desenvolvimento, aplicação e resultados alcançados com esta fase da pesquisa.

5.1 ELABORAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

O questionário foi desenvolvido com 26 perguntas envolvendo questões objetivas e dissertativas. Deste total, 21 perguntas basearam-se nas competências abordadas pelo *DigComp*, de modo que contemplaram as cinco principais dimensões (Informação, Comunicação, Criação de Conteúdo, Segurança e Resolução de problemas) e também considerou os três níveis de proficiência propostos pelo *framework* (iniciante, intermediário e avançado).

Para a dimensão **Informação** apresenta competências em navegar, pesquisar, filtrar, avaliar, armazenar e recuperar informações online. A dimensão **Comunicação** envolve a interação por meio de tecnologias digitais, bem como compartilhar informações e conteúdos e participar da cidadania online. Nesta dimensão contempla-se também a questão de netiqueta e identidade digital nesse processo de colaboração online. A dimensão **criação de conteúdo** aborda questões de desenvolvimento de conteúdo, integração e reelaboração de conteúdos que confere conhecimentos em direitos autorais, licenças e programação. A dimensão **Segurança** envolve competências para proteção em termos de dispositivos, dados pessoais, privacidade, saúde, bem-estar e ambiente. A dimensão **Resolução de problemas** envolve desde a competência para resolver problemas técnicos, como identificar necessidades e respostas

tecnológicas, usar a tecnologia digital de forma criativa e identificar lacunas de competências digitais.

O questionário foi elaborado contemplando essas áreas de competências envolvendo uma escala Likert que variou entre 5 possibilidades de respostas. Essas possibilidades perpassam a proficiência nas competências: níveis iniciante, intermediário e avançado. O questionário na íntegra e os resultados brutos encontram-se nos Apêndices C e D.

Antes de aplicar o questionário, as coordenações de curso das universidades envolvidas autorizaram a aplicação do questionário e os documentos comprobatórios constam disponíveis no Apêndice B.

5.2 APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

A amostra da população de respondentes foi formada a partir da aplicação dos questionários dos estudantes regulares matriculados e presentes no dia da visita realizada presencialmente. A pesquisadora visitou as salas de aula e; conforme autorização do docente e disponibilidade dos estudantes, aplicou-se o questionário presencialmente (Apêndice C), isto é, em papel.

A aplicação do questionário foi feita de maneira tradicional (coleta no papel impresso e presencialmente). Esta escolha baseou-se em Flick (2012, p.167) que afirma que, apesar dos questionários enviados pela internet terem suas vantagens como o baixo custo, facilidade de uso e ausência de restrições espaciais há também desvantagens como o baixo índice de resposta, além de que o alcance se limita a populações que já estão online. A aplicação do questionário aconteceu entre os dias 18 a 22 de março de 2019 com estudantes matriculados em todas as fases do Curso de Design das universidades UFSC e Unisul. Para facilitar a visualização dos dados e geração de gráficos, após a aplicação dos questionários os dados coletados nos formulários impressos foram transcritos para uma versão online do mesmo.

De posse de 233 respostas, partiu-se para a Etapa 4 onde foram realizadas a digitalização, análise e compilação dos dados coletados que trouxeram uma visão geral dos conhecimentos prévios dos estudantes, como: natureza de softwares mais utilizados pelos estudantes, conhecimento no uso técnico do computador, capacidade de solução diante de problemas técnicos, conhecimento na navegação e busca por informações na internet,

conhecimento em direitos autorais e segurança na rede, percepção da necessidade de programação computacional, identidade digital dentre outros aspectos.

Após os dados dos questionários estarem compilados, realizou-se a verificação dos elementos que convergiam ou divergiam das informações organizadas a partir da fundamentação teórica: elementos em comum, elementos específicos e elementos que não contemplam um modelo mais abrangente e também, elementos possíveis de explorar diante o perfil do egresso que se desejar formar.

5.3 RESULTADOS ALCANÇADOS COM A APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO

Do total de respostas coletadas para esta pesquisa (233 questionários respondidos), tem-se que o número de respondentes da UFSC abrange 63,5% das respostas e respostas da Unisul representam 36,5% dos respondentes. Ao total foram alunos de 14 disciplinas diferentes, sendo 5 delas na Unisul 9 na UFSC.

Ao fazer uma análise dentro de cada instituição, tem-se que, de um total de 356 estudantes regularmente matriculados no curso de Design na UFSC, foram coletados 150 questionários, representando 42,13% de estudantes respondentes nesta instituição. Seguindo o mesmo raciocínio, de 155 estudantes regularmente matriculados na Unisul, foram coletados 86 questionários, representando 55,48% de estudantes respondentes nesta instituição.

Tabela 1 – Dados da coleta inicial

Informação	UFSC	UNISUL
Total de estudantes matriculados	356	155
Total de respondentes	150 (42,13%)	86 (55,48%)
Total de disciplinas visitadas	9	5

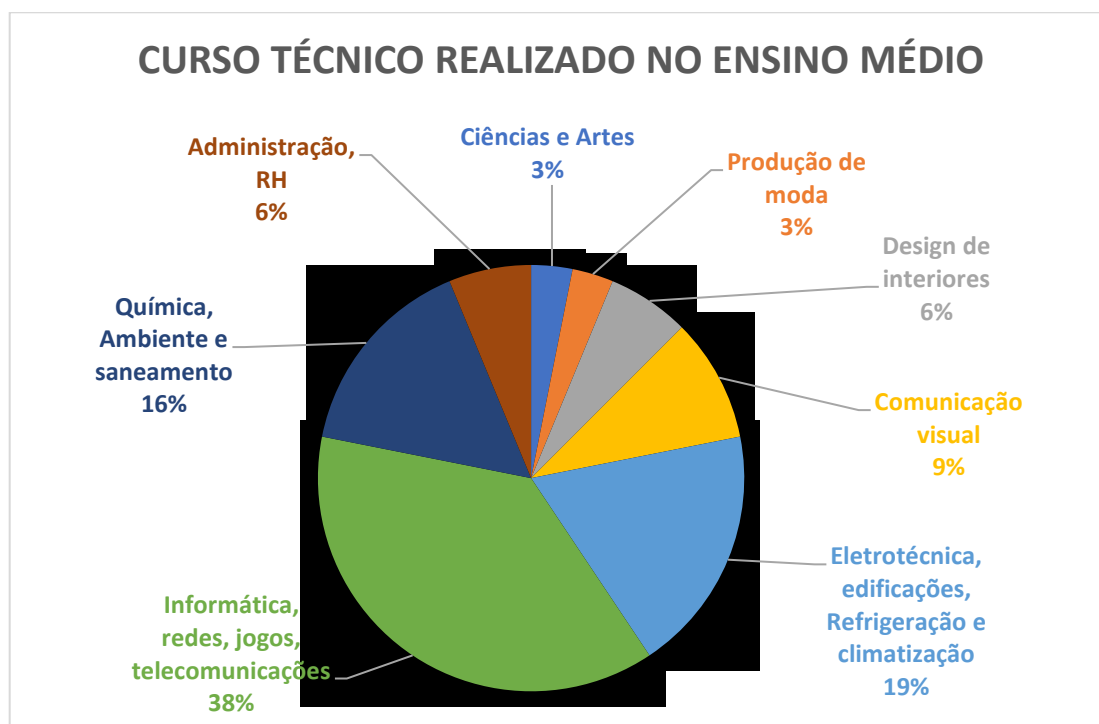
Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Quanto ao tempo de ingresso dos estudantes respondentes de ambas instituições nos últimos 3 anos, tem-se que 67,8% deles ingressaram entre os anos de 2017 e 2019. Desde que entraram no curso, 60,1% dos estudantes cumprem a oferta das disciplinas na ordem do currículo proposto e 33% deles cumpre de maneira parcial.

Acerca da realização do Curso de Ensino Médio Técnico, tem-se que 12 dos estudantes realizaram cursos na área envolvendo conteúdos de Informática, redes de computadores, jogos

e telecomunicações, 5 envolvendo química, ambiente e saneamento, 6 fizeram em eletrotécnica, edificações, refrigeração e climatização, 2 em administração e recursos humanos, 3 em comunicação visual, 2 em design de interiores e 1 em produção de moda. O Gráfico 2 apresenta esses resultados em termos de porcentagem.

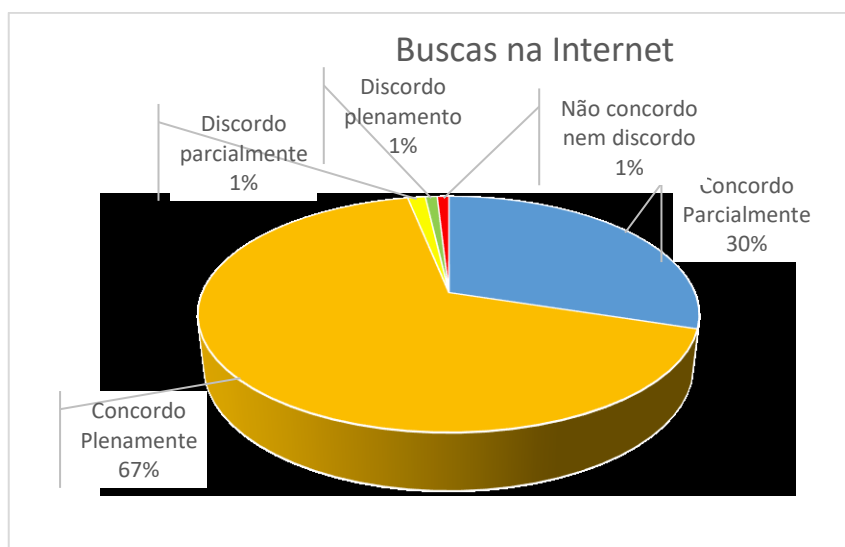
Gráfico 2 – Relação de cursos técnicos realizados no Ensino Médio



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022)

Acerca de competências digitais apresentou-se algumas questões acerca dos conhecimentos prévios dos estudantes. Com relação ao realizar buscas por informação na Internet, saber utilizar os motores de busca online e monitorar informações é possível perceber que mais da metade dos respondentes concordam que tem essa competência.

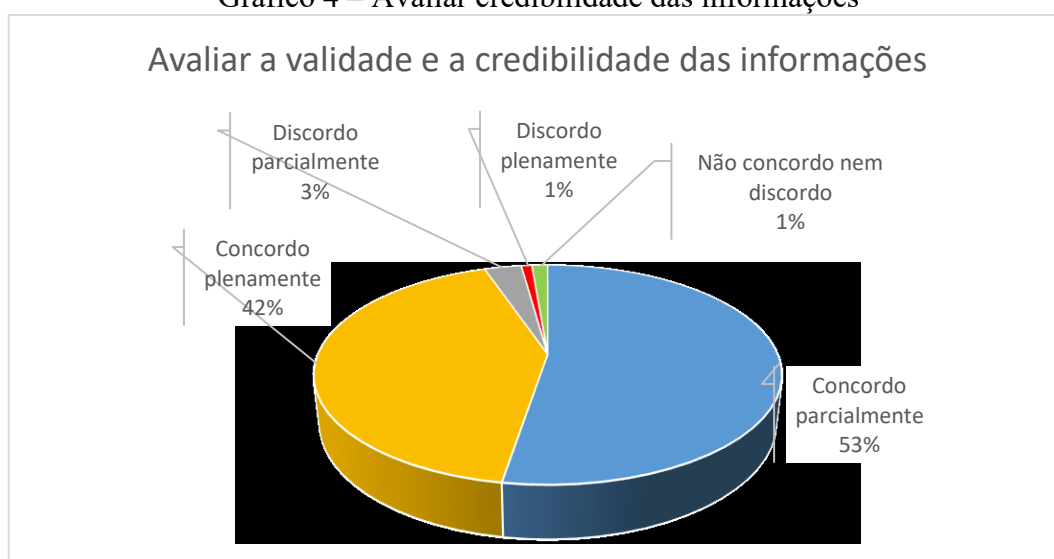
Gráfico 3 – Busca de informação na Internet



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022)

Apesar de termos uma boa percentagem (97%) dos estudantes que concordam saber realizar buscas na internet, observa-se que quando indagados sobre saber avaliar a validade e credibilidade das informações, a percentagem sofre uma pequena redução (95%), o que não prejudica a compreensão de os alunos possuem um conhecimento prévio para avaliar as informações localizadas.

Gráfico 4 – Avaliar credibilidade das informações



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022)

Acerca do uso de ferramentas e conjunto de estratégias para trabalhar o conteúdo online que o aluno ou outra pessoa organizou e armazenou percebe-se que habilidades para o

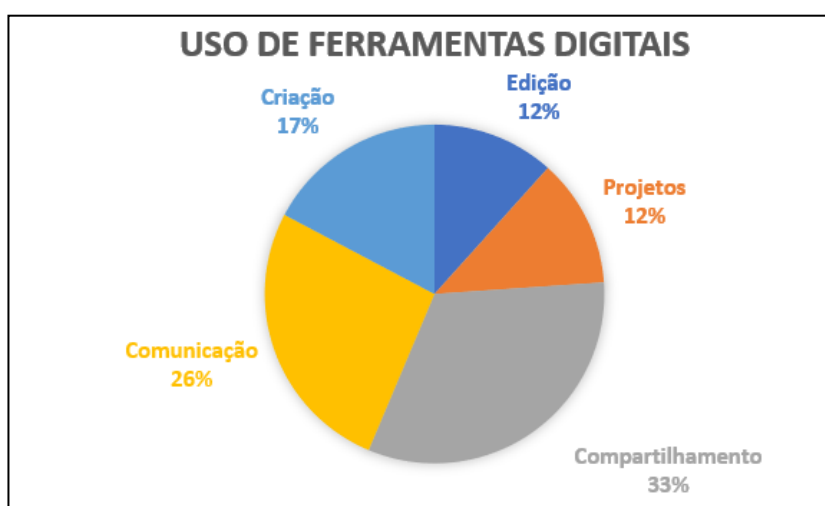
tratamento inicial das informações é de domínio de 68,7% em ações como: salvar, armazenar ou marcar arquivos, conteúdo e informações e tem sua própria estratégia de armazenamento. 28,3% sabe como salvar e recuperar arquivos e conteúdo (por exemplo, textos, imagens, músicas, vídeos e páginas da web) e 3% não sabe como trabalhar com conteúdo online.

Com relação às ferramentas que o estudante usa para se comunicar no ambiente online, 69,4% pode escolher a forma de comunicação mais adequada a um propósito e gerenciar os diferentes tipos de comunicação que recebe, 22,4% pode participar de redes sociais e comunidades online compartilhando conhecimentos, conteúdo e informação e 8,2% pode compartilhar arquivos e conteúdo com outras pessoas usando tecnologias.

Para usar tecnologias e mídias em trabalhos em grupo, 69,8% usa ferramentas digitais simples (editor de texto e imagens, buscas na internet), 27,6% usa ferramentas digitais simples (editor de texto e imagens, buscas na internet) e 2,6% usa basicamente tecnologias tradicionais (acesso a livros e anotações em papel).

Com relação às ferramentas que o estudante costuma utilizar, elaborou-se o Gráfico 5 a partir dos dados coletados organizando as ferramentas⁴¹ conforme sua finalidade.

Gráfico 5 – Ocorrências das ferramentas utilizadas pelos estudantes⁴²



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

⁴¹ Outras ferramentas mencionadas com menor frequência: Youtube (5), Picktochart (3), sites de notícias, Evernote (1), Prezi (1), Site de busca (1), Basecamp (1), Solid Works (2), Behance (2), Github (1)

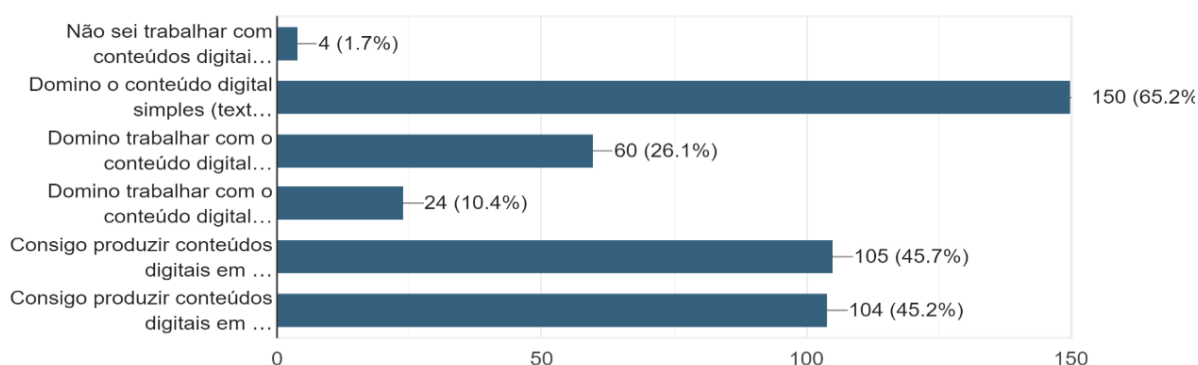
⁴² Detalhamento das ferramentas utilizadas encontra-se no Apendice B.

Destaca-se que, ao observar os 45 alunos ingressantes em 2019, apenas 6 deles informaram o uso de alguma ferramenta gráfica ou de prototipagem (Photoshop, Gimp, Figma, Flinto, Slack e demais ferramentas Adobe). O conhecimento que predomina neste momento é o pacote Office, aplicativos de redes sociais e serviços em nuvem, como Google Drive e WeTransfer. A incidência desta informação entre os que entraram em 2015 (veteranos, portanto) acusa a ocorrência em quase todas as respostas, o que sugere que o conhecimento deste tipo de software é adquirido ao longo do curso e não necessariamente é um conhecimento presente no primeiro ano do Curso de Design.

Com relação aos cuidados com identidade digital, 14,7% além de saber como proteger sua reputação digital sabe monitorar as informações e dados que produz através de suas interações online. 16,4% explicita que consegue moldar minha identidade digital e acompanhar sua "pegada digital", 47,8% tem conhecimento dos benefícios e riscos relacionados à identidade digital e 21,1% Não tem muita noção do que se trata a identidade digital.

Para a criação e edição de conteúdo em diferentes formatos o gráfico a seguir ilustra conhecimentos básicos e algum domínio.

Gráfico 6 – Conhecimentos para criação e edição de conteúdos



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Acerca do conhecimento e emprego de licenças de uso 68,2% tem clareza de que pode haver partes de conteúdo que encontra protegidos por direitos autorais. 21,5% tem diz ter conhecimento básico das diferenças sobre direitos autorais, *copyleft* e *creative commons*.

Sobre a manipulação de programas, softwares, aplicativos e dispositivos eletrônicos, apenas 3,4% tem conhecimento para interferir no código fonte e a maioria dos estudantes 79,8%

declara ter conhecimentos para ajustar configurações e realizar modificações simples no uso dos softwares. 16,7% deles não se sentem capazes para nenhuma das demais alternativas.

Com relação a riscos e ameaças online, o grau de conhecimento acerca das medidas de segurança corresponde a 79,3%, os consultados explicitam que sabe tomar providências básicas como uso de antivírus e senhas, 13,4% deles atualizam suas próprias estratégias de segurança e 7,3% não se sentem seguros para providenciar a segurança básica.

Diante de projetos ou necessidades específicas que requeiram avaliação crítica para as soluções e uso de ferramentas digitais, 21,1% deles mesmo que não esteja familiarizado com a tarefa ou serviço, diz ter domínio para tomar decisões, escolher uma ferramenta, aplicativo, dispositivo ou software pois estão cientes dos novos desenvolvimentos tecnológicos. 37,5% dos consultados conseguem avaliar a situação e escolher uma ferramenta apropriada ao propósito, bem como, avaliar a eficácia da ferramenta, 34% conseguem usar algumas tecnologias para tarefas de rotina e 6,5% não sabem usar ferramentas digitais para este tipo de situação.

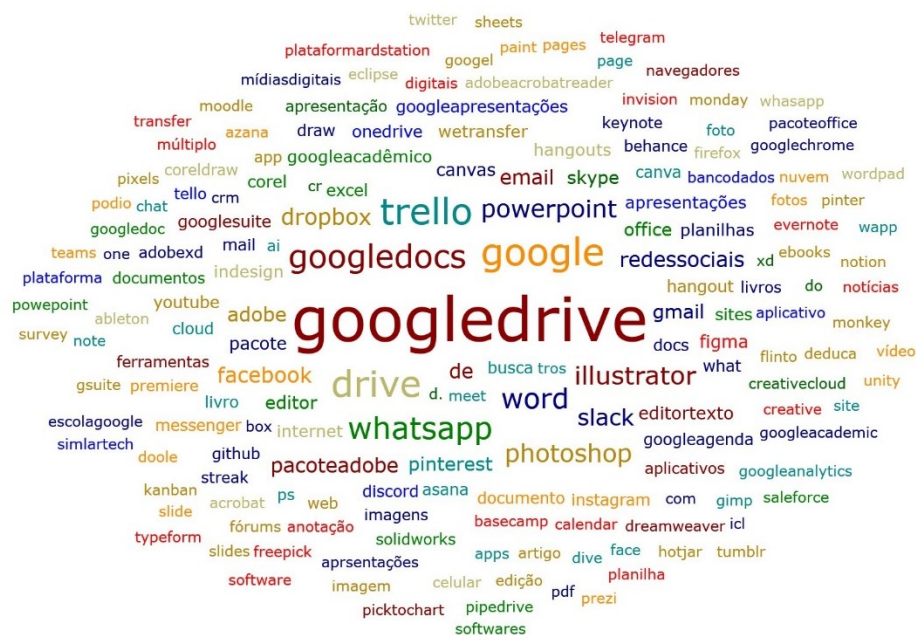
Com relação a softwares específicos que podem ser usados em projetos gráficos na área do design a maioria dos estudantes mostra-se com noções no uso de software (91,8%) e somente 8,2% deles ainda não usou software específico. O gráfico 7 apresenta as principais ocorrências dos softwares mencionados pelos estudantes. Destaca-se que os softwares com 1% e 2% de uso, correspondem a menções entre 6 e 10 estudantes que os utilizam. De acordo com a nuvem de palavras a seguir, pode-se visualizar que os softwares são de conhecimento técnico básico como o uso do pacote Google, Trello para projetos, Illustrator para imagens, Whatsapp para comunicação. Este resultado ilustra o campo a ser explorado pela formação do designer em direção ao uso de ferramentas digitais específicas para a área.

Quando abordados sobre promover a inovação por meio da tecnologia, 42,6% dos alunos considera-se proativo em colaborar com outros e resolver problemas conceituais utilizando tecnologia e ferramentas digitais, 32,2% consegue colaborar com outras pessoas usando tecnologias para resolver problemas e pensar em resultados inovadores e criativos, mas toma iniciativa e 25,2% apenas tem conhecimento de que é possível usar ferramentas digitais em projetos criativos.

Sobre conhecimentos em programação, perguntou-se aos estudantes se acreditavam que a programação pode ajudar no processo criativo e resolução de problemas em Design. 52,4% acham que seria pertinente ter noções de programação no Curso de Design; 10%

acreditam que a programação contribua à área do Design, mas não veem necessidade de abordar este conteúdo no curso e 37,6% acham imprescindível ter conhecimentos em programação no Curso de Design tendo em vista o mercado de trabalho.

Gráfico 7 – Nuvem de palavras com os softwares utilizados pelos estudantes



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Para finalizar apresentou-se duas perguntas com relação às competências digitais, tendo em vista as perguntas já respondidas anteriormente. Sobre a compreensão de sua própria competência digital, 71,7% consegue perceber onde sua própria competência precisa ser melhorada ou atualizada e consegue aprender algo novo no uso de tecnologias visando ampliar esta limitação. 8,3% tem conhecimentos básicos no uso de tecnologias e estão cientes de seus limites ao usá-las e 20% tem autonomia na área tecnológica e atualiza constantemente suas necessidades de competências digitais.

Na última pergunta do questionário solicitava-se aos estudantes quais das competências apresentadas seriam as cinco competências que eles julgavam ser mais importantes para a qualificação profissional de um designer. Os resultados foram compilados e elaborou-se a tabela 2 a seguir para melhor visualização dos dados obtidos. Na primeira coluna apresenta-se as 21 competências preconizadas pelo *framework* DigComp 2.0 e as colunas representam as 5 dimensões (áreas de competência) que são propostas pelo *framework*. Nesta

questão, os estudantes deveriam indicar 5 competências que julgavam mais pertinentes para a formação do designer.




O resultado coletado está registrado na intercessão da competência e sua respectiva dimensão, conforme aparecem os dados a seguir. Apesar do questionário contemplar as competências específicas, os alunos não receberam informações acerca das áreas de competência.

Tabela 2 – Competências avaliadas pelos estudantes como importantes para o designer

Descrição das competências	Áreas de Competências				
	Informação	Comunicação	Criação de Conteúdo	Segurança	Resolução de problemas
Inovar e usar tecnologia de forma criativa					81,7%
Desenvolver conteúdo			63%		
Navegar, pesquisar e filtrar informações	56,1%				
Identificar necessidades pessoais para o desenvolvimento de novas competências digitais					43%
Identificar necessidades e respostas tecnológicas					39,6%
Direitos Autorais e licenças			29,6%		
Interagir através de tecnologias		28,3%			
Avaliar informações	27%				
Integrar e reelaborar conteúdos			25,2%		
Gerir identidade digital		20%			
Programação			18,7%		
Compartilhar informações e conteúdos		16,5%			
Colaborar através de canais digitais		12,6%			
Proteger a saúde e bem-estar				10%	
Proteger dados pessoais				9,6%	
Armazenar e recuperar informações	8,3%				
Proteger o ambiente				7,4%	
Resolver problemas técnicos					5,7%
Proteger dispositivos				3%	
Participar da cidadania online		1,7%			
Netiqueta		1,3%			

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Legenda de cores da tabela:

-  Conjunto das 5 competências avaliadas pelos estudantes como importantes para os designers
-  Conjunto das 8 competências avaliadas pelos estudantes como intermediárias para os designers
-  Conjunto das 8 competências avaliadas pelos estudantes como menos relevantes para os designers

Os agrupamentos surgiram ao organizar a tabela anterior a partir das respostas. O maior número de indicações concentra-se na área de “Resolução de problemas”, onde as escolhas variam entre “Inovar e usar tecnologia de forma criativa”, “Identificar necessidades pessoais para o desenvolvimento de novas competências digitais” e “Identificar necessidades e respostas tecnológicas”.

Outro agrupamento que representa homogeneidade e emerge dos dados é a concentração de escolhas em competências relacionadas com as áreas de “Comunicação” e “Criação de conteúdos”.

O terceiro agrupamento evidente é a escolha da área de “Segurança” que aparece com pouca concentração de respostas.

5.3 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES DO QUESTIONÁRIO DE SONDAÇÃO DO NÍVEL DE LETRAMENTO DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO EM DESIGN

A partir dos dados coletados, percebe-se que o estudante de Design ingressa no curso conhecendo muito pouco acerca dos softwares que pode fazer uso ao longo de seus estudos. Ao se comparar o perfil dos estudantes ingressantes em 2019 e 2015, percebe-se que aqueles há mais tempo no curso conhecem mais ferramentas gráficas, de tratamento de imagens e de administração de projetos com relação aos estudantes ingressantes, que demonstraram conhecer softwares mais básicos como edição de texto, planilha e aplicativos de comunicação online, como o *whatsapp*, por exemplo.

De acordo com o quadro 15, “Inovar e usar tecnologia de forma criativa” é tido como a competência que mais teve a escolha dos estudantes, representado por 81,7% das respostas. Refletir sobre estas competências envolve um uso e uma compreensão ampliada de softwares e práticas projetuais, por exemplo.

Entretanto, ao observar as demais competências sugeridas, encontra-se o contraponto de 28,3% das respostas para “Interagir através de tecnologias”. Relacionado ao assunto do uso de tecnologias, algumas sugestões foram esboçadas a partir do conhecimento dos estudantes. Boa parte das sugestões recebidas giram em torno do desenvolvimento de projetos gráficos, marca, identidade visual, desenvolvimento de interfaces e aplicativos. Há sugestões para usar a tecnologia para trabalhar de maneira virtual conteúdos de cores, formas, visualização e acompanhamento de projetos. De maneira muito esporádica, 3 ou 4 registros apontam para o uso de banco de dados para facilitar acesso a dados e imagens virtuais, por exemplo. Acredita-

se que explorar o conceito acerca de inovação e tecnologia parece ser bem-vindo para que os estudantes possam ampliar a compreensão dos problemas e possíveis soluções, indo para além de soluções clássicas em Design.

Em conjunto com este ponto de inovação e tecnologia, pode-se destacar a indicação da quinta competência relevante ao designer, com 63% das indicações: “Identificar necessidades e respostas tecnológicas”. Considerando esse percentual expressivo, corrobora-se à ideia de ampliar a compreensão dos estudantes acerca de possibilidades tecnológicas dentro do escopo do Design, acredita-se que havendo um conhecimento (e não necessariamente, domínio) de assuntos externos ao design e que permeiam a área, pode-se aumentar o escopo de atuação profissional.

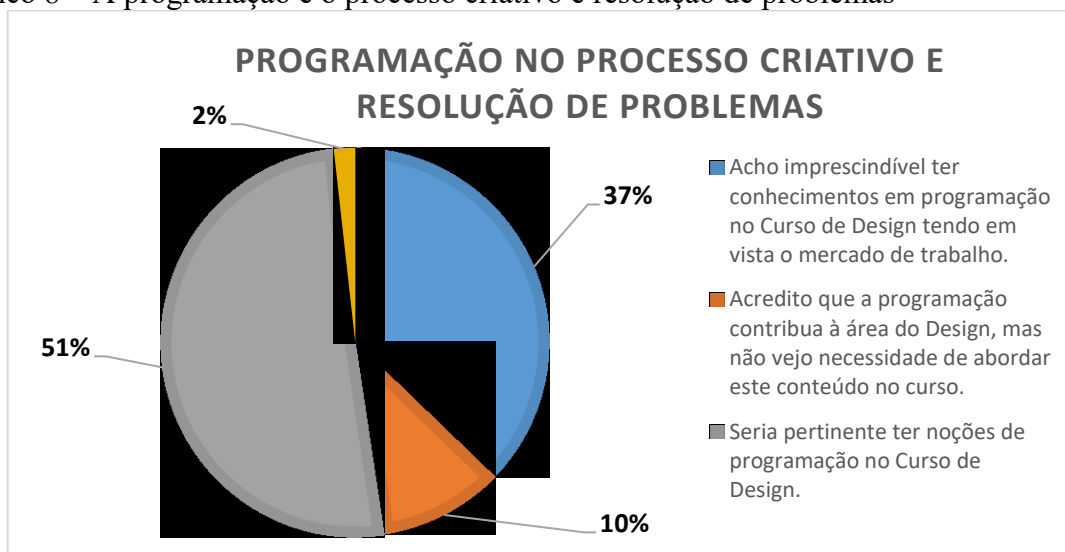
Partindo para o “desenvolvimento de conteúdo” e de acordo com a indicação da Tabela 2, observa-se que 63% dos estudantes respondentes consideram que esta é uma competência necessária para o designer, entretanto apenas 4,3% dos estudantes sabem “aplicar licenças de direitos autorais” sobre eles, sejam eles *copyleft* ou *Creative Commons*, por exemplo. Uma vez que as licenças autorais cada vez mais são assunto de conhecimento e domínio ao se falar em produção de conteúdo e o universo digital conta com materiais de reuso ou até mesmo cursos que reutilizam conteúdos, como é o caso do MOOCs, acredita-se relevante que esta seja uma temática a ser trabalhada junto da produção de conteúdo. Aqui, reforça-se que “Direitos Autorais e licenças” é assunto considerado como relevante para 29,6% dos estudantes. Sobre este resultado, portanto, pode-se supor que exista um espaço para trabalhar a conscientização do assunto frente à produção de conteúdo.

Outro viés do desenvolvimento, observa-se um perfil de estudante que domina ferramentas básicas⁴³ de compartilhamento (33%), comunicação (26%), criação (17%), edição (12%) e pouco em termos de ferramenta em projetos (12%).

Acerca da competência em Programação para ajudar no processo criativo e resolução de problemas em Design, os resultados demonstram que 51% dos estudantes consideram pertinente ter noções de programação no Curso de Design para este fim. Este resultado já é expressivo perante o grupo, porém, se se considerar aqueles que acham imprescindível ter conhecimentos em programação no Curso de Design (37%) soma-se 88% de respostas favoráveis à referida competência.

⁴³ Descrição das ferramentas está disponível no Apêndice D.

Gráfico 8 – A programação e o processo criativo e resolução de problemas



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

Esta é uma informação a ser ponderada porque, embora tenha tido uma aceitação por boa parte dos estudantes, pode não ser a única forma de adentrar em conteúdos da computação para apoiar questões de resolução de problemas em Design e questões de inovação por meio da tecnologia.

Ao serem questionados sobre qual software faziam uso (Gráfico 7), grande maioria das respostas concentram-se no uso de softwares do Pacote Adobe (InDesign, Illustrator e Photoshop). Esse dado também é interessante pois revela que, em termos de recursos de software, o conhecimento ainda está focado em softwares de edição de texto e imagens. Para terem um olhar crítico e desenvolvimento de solução inovadoras, esse escopo pode ser ampliado em termos de possibilidades técnicas.

5.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: NÍVEL DE LETRAMENTO DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO EM DESIGN

Os resultados alcançados no questionário aplicado aos estudantes de Design apresentam um perfil de estudantes que trazem em sua experiência prévia alguns domínios diretamente ligados ao letramento digital.

Em breve síntese, diante os grupos consultados, considera-se que o estudante do design tem um perfil marcado pelas seguintes características:

- o estudante do curso não tem um perfil advindo de cursos de nível médio técnico. Do total de estudante, apenas 14,59% deles passaram por algum curso técnico (computação, edificações, saneamento, design, arte, moda etc.);
- o estudante ingressante no curso conhece pouco acerca dos softwares que pode fazer uso ao longo de seus estudos e, o que sabe, aprende ao longo do curso conforme demandas. Os softwares mais comuns envolvem edição de texto e imagens (Pacote Adobe);
- com relação a softwares gráficos é um estudante que, basicamente, usa ferramentas do Pacote Adobe (Photoshop, inDesign, Illustrator, Premiere, After Effects);
- apesar do estudante de design considerar a importância de “Inovar e usar tecnologia de forma criativa” (81,7%), a maioria das sugestões recebidas envolvem áreas clássicas para o design como: projetos gráficos, marca, identidade visual, desenvolvimento de interfaces e aplicativos. Apenas 3 ou 4 respostas apontam para uma solução diferente como uso de banco de dados para facilitar acesso a dados e imagens virtuais;
- é um estudante que considera o desenvolvimento de conteúdo uma competência necessária (63%), entretanto, apenas 4,3% deles sabem aplicar licenças de direitos autorais;
- é um estudante que domina ferramentas básicas de compartilhamento 33%, Comunicação 26%, Criação 17%, Edição 12% e Projetos 12%;
- apesar de um pouco de resistência (10% não vê a necessidade de aprender programação), é um estudante aberto à competência em Programação para ajudar no processo criativo e resolução de problemas em Design (52,4% consideram pertinente ter noções de programação no Curso de Design e, 37,6% acha imprescindível ter conhecimentos em programação no Curso de Design).

Esta etapa apresenta informações que contribuiriam diretamente ao alinhamento do pré-modelo, tendo em vista o perfil dos ingressantes no curso de Design. O conhecimento prévio e destreza no uso dos recursos apontam para aspectos no conhecimento prévio que podem auxiliar

o processo de refinamento de competências e habilidades a serem desenvolvidas para o uso dos recursos tecnológicos.

Desse modo, a identificação desses conhecimentos prévios contribui para perceber a formação do pré-modelo, porém a contribuição é indireta, uma vez que o pré-modelo surge da análise categorial de Bardin sobre os modelos previamente escolhidos.

6. ANÁLISE CATEGORIAL DE DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA E ELABORAÇÃO DO PRÉ-MODELO

Este capítulo apresenta os resultados alcançado na Fase 3 da pesquisa. Nesta fase foi realizada a análise categorial de documentos de referência e elaboração do pré-modelo.

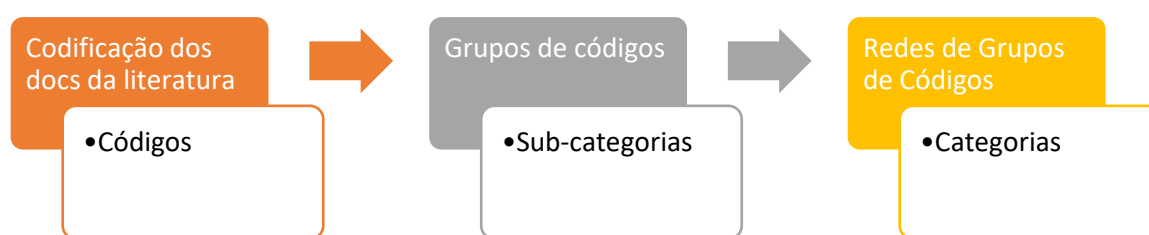
A partir dos modelos identificados na revisão de literatura (Fase 1 desta pesquisa), adotou-se a técnica de análise de conteúdo proposto por Bardin (2011) uma vez que, por meio da análise de conteúdo é possível evidenciar indicadores dos modelos que permitirão inferir sobre os elementos de relevância do modelo. Para Bardin (2011) a escolha dos documentos, passa pela chamada leitura “flutuante” momento em que se está conhecendo o texto até que hipóteses comecem a emergir no trabalho. Esta fase foi desenvolvida e, após a exploração do material representou-se na fundamentação teórica, em específico, os modelos de letramento digital escolhidos atendendo assim a regra de representatividade, uma vez que se escolheu modelos que tratam de habilidades e competências para o letramento digital para contemplar o modelo a ser proposto.

Sendo assim, para a análise categorial fez-se uso dos seguintes modelos: (a) na perspectiva de textos acadêmicos Romaní (2012), Eshet-Alkalai (2012), Saboia et al. (2014) e Marzal (2020); (b) na perspectiva de organizações internacionais Vuorikari (2016); Adams-Becker (2017) e JISC (2019). Sendo assim, trabalhou-se com um total de 7 modelos que contribuíram diretamente ao processo de análise. A escolha destes modelos deu-se por atender os seguintes critérios: (a) aplicabilidade dos modelos ao nível do ensino superior; (b) modelos que apresentassem descrição das categorias e/ou possibilidade de aprofundamento das categorias por níveis de proficiência; (c) acesso aos documentos em suas possíveis atualizações a partir do pressuposto de gratuidade de acesso e aplicabilidade.

Com relação às atualizações dos documentos base, a pesquisadora buscou possíveis atualizações e a única atualização que encontrou foi com relação ao modelo DigComp: nesta pesquisa utiliza-se a versão 2.0 devido à versão 2.1 do modelo, disponibilizada a partir de 2017, acrescentar apenas exemplos de aplicações das 21 competências do modelo. Uma nova versão deste documento (versão 2.2) foi lançada no mês de Março de 2022, momento em que a fase de análise categorial já havia sido concluída e que será considerada na etapa de conclusões desta pesquisa.

Para esta fase utilizou-se a ferramenta Atlas.TI para identificar quais grupos de competências apareceriam para, a partir delas, utilizá-las na composição da base do modelo a ser proposto. Para melhor compreensão das etapas desta Fase, a figura a seguir apresenta o fluxo de codificação e categorização para a geração do modelo inicial a ser proposto. Conforme ilustrado na figura, a codificação dos modelos gerou os códigos, seguido Grupos de Códigos (famílias temáticas) que geraram as subcategorias e, por fim, as redes de grupos de código que geraram a definição das categorias. O modelo preliminar gerado contempla um conjunto de 89 códigos, reunidos em grupos de códigos (Famílias temáticas) formando, por sua vez, 5 redes de grupos de códigos.

Figura 11 – Etapas da definição de categorias, subcategorias e competências



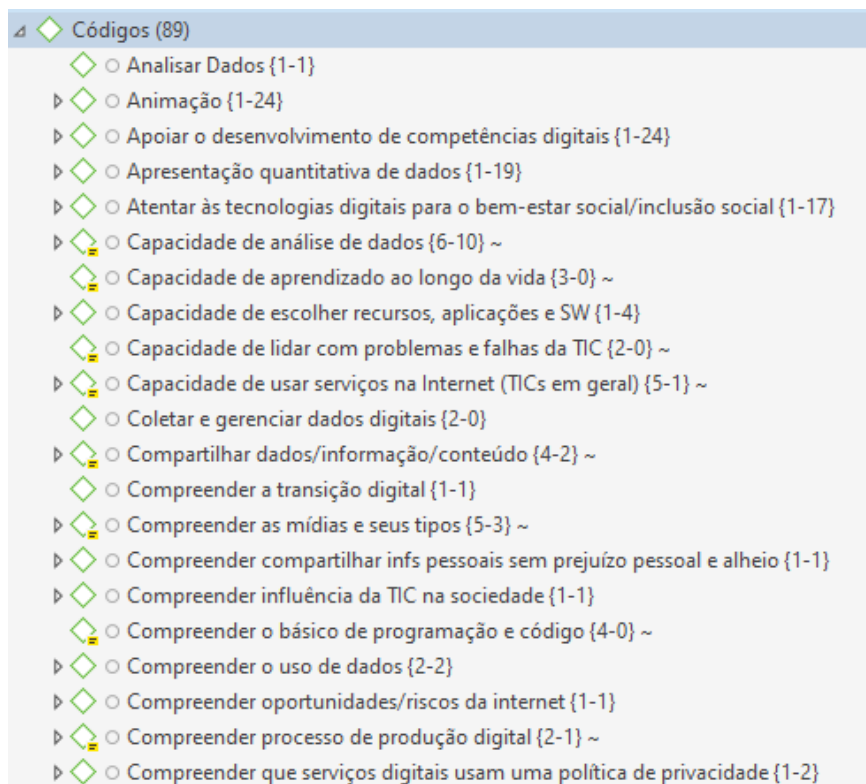
Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Apresenta-se a seguir o processo de análise categorial para identificar os códigos e categorias do pré-modelo.

6.1 ANÁLISE CATEGORIAL DOS DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O processo de análise dos documentos no Atlas.TI aconteceu em processos de refinamento dos códigos identificados para a definição de categorias. Para Bardin (2011, p. 134) as unidades de registro correspondem ao “segmento de conteúdo considerado unidade de base”. Na codificação inicial destes documentos foram identificadas 159 unidades de registros (códigos) que, após o processo iterativo de análise envolvendo códigos mesclados ou renomeados diante da similaridade apresentada, resultaram em 89 códigos (Figura 14) que serviram de base para a etapa de categorização.

Figura 12 – Parte das unidades de registro (códigos) geradas



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

A partir destes 89 códigos realizou-se a geração de grupos de códigos e redes de grupos de códigos para desdobrar os elementos do pré-modelo. As redes de grupos de código serão ilustradas a seguir.

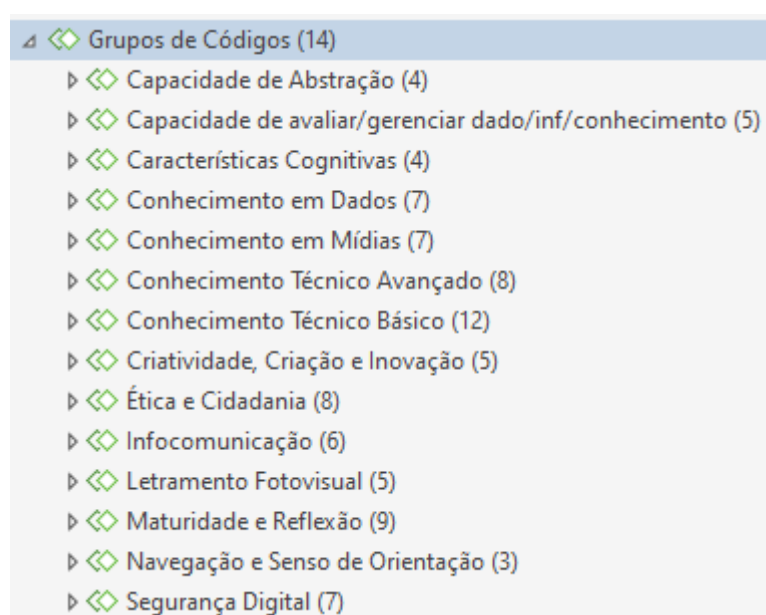
6.3 CATEGORIZAÇÃO DOS DADOS

De acordo com Bardin (2011, p.148) a categorização trata de uma operação de classificação de elementos que são reunidos em grupos de elementos sob um título genérico. De acordo com a autora, o que permite esse agrupamento é a parte em comum existente entre os códigos. Para Bardin (2011) uma característica para configurar uma boa categoria é quando existe a condição de exclusão mútua aplicada aos códigos. Isto é, um código não pode fazer parte de uma ou mais categorias. Neste sentido, o processo de categorização procurou reunir as

unidades de registro que mais faria sentido ou que fosse de caráter imprescindível para a categoria em questão.

O tratamento dos dados iniciou-se com a o estabelecimento das relações entre os códigos para, em seguida, associar os 89 códigos conforme grau de similaridade para formar os chamados Grupos de códigos (Famílias ou subcategorias), totalizando ao fim 14 agrupamentos, conforme ilustrado na Figura a seguir.

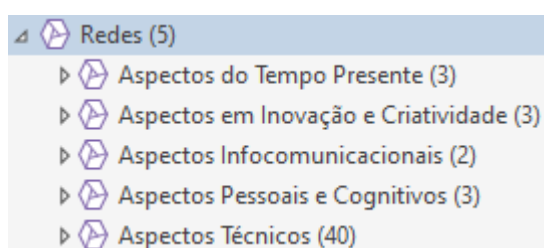
Figura 13 – Grupos de códigos gerados



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Para finalizar esta etapa de análise, a partir dos Grupos de Códigos, organizou-se as chamadas Redes de Grupos para reunir os grupos conforme natureza de seus conteúdos e assim, perceber os vínculos e possíveis associações não identificadas anteriormente. Ao todo foram organizadas 5 Redes de Grupos, nomeadas a partir da similaridade dos agrupamentos e de acordo com o entendimento da pesquisadora (Figura 16).

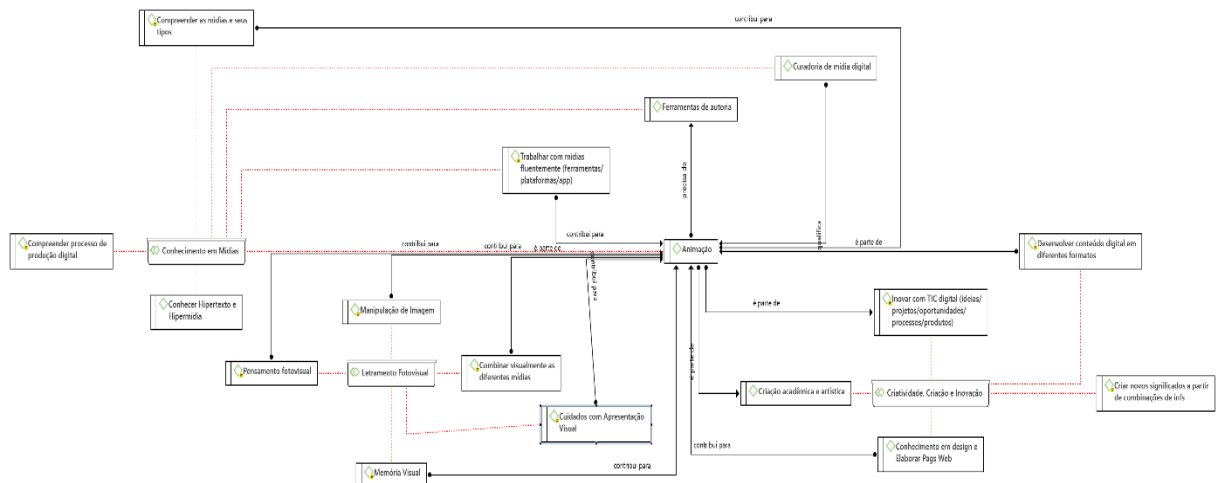
Figura 14 – Redes de Grupos de Códigos



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022)

Visualmente, tem-se a apresentação de uma das redes de grupos de código gerada para cada categoria. A figura 17 apresenta um exemplo da representação da rede que contém os elementos constituintes de uma categoria, a representação de todas as redes consta disponível no Apêndice F.

Figura 15 – Rede Inovação e Criatividade



Fonte: elaborado pela autora (2022)

No desenho do pré-modelo as redes de grupos de códigos compõem os grandes agrupamentos a serem denominados de Categorias.

6.4 PROCESSO DE FORMAÇÃO DAS CATEGORIAS E SUBCATEGORIAS DO PRÉ-MODELO

Concluída a geração das categorias do modelo (advindas das redes de grupos de código), parte-se para a descrição de cada uma delas considerando suas subcategorias e os respectivos códigos (competências advindas dos modelos). O Quadro 15 apresenta a visão geral das categorias e subcategorias do modelo a ser proposto:

Quadro 14 – Síntese da proposta de Categorias e Subcategorias do modelo a ser proposto

Categorias	Aspectos em Inovação e Criatividade	Aspectos Infocomunicacionais	Aspectos Técnicos	Aspectos Pessoais e Cognitivos	Aspectos do Tempo Presente
Subcategorias	Conhecimento em Mídias	Infocomunicação	Conhecimento Técnico Básico	Características Cognitivas	Ética e Cidadania
	Criatividade, Criação e Inovação	Navegação e Senso de Orientação	Conhecimento Técnico Avançado	Maturidade e Reflexão	Segurança Digital
	Letramento Visual		Conhecimento em Dados	Capacidade de Abstração	Capacidade de avaliar/gerenciar dado/informação/conhecimento

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Para cada subcategoria é possível visualizar a ordem de ocorrência de cada código nos modelos-base. A partir da funcionalidade “Tabela Código-Documento”⁴⁴, do software Atlas.TI (Figura 18), é possível gerar o número de ocorrências dos códigos dentro dos documentos base. Essas ocorrências ilustram a relevância dos mesmos e contribui diretamente para o estabelecimento dos níveis de importância no modelo proposto. Para cada categoria foi gerada uma tabela conforme ilustra a figura a seguir.

Figura 16 – Representação da geração da Tabela de Código-Documento

	1: OK2_saboi...	2: OK3_Eshe...	3: OK5_2015...	4: OK6_JISC_...	5: x1.DIGCO...	6: x2.Eshet_2...
[multitarefa]...	42	25	23	65	41	18
[pessoal]...		1				1
[pessoal] P...		7	4			3
[pessoal] P...		1				1
[técnico]...	4	1	1		1	1
[técnico]...	1	1				
[técnico]...	3	1				2
[Letramento]...	1					
Totais	1	8	0	0	1	9

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

⁴⁴ Para melhor visualização desta Tabela Código-Documento consultar Apêndice E.

Ao clicar em “Exportar para o Excel”, esta funcionalidade do Atlas.TI gera uma planilha que pode ser analisada separadamente. Para facilitar a visualização neste trabalho, os dados foram formatados em uma tabela.

Para apresentar a descrição de todas as categorias, subcategorias e suas respectivas competências propostas a partir do quadro 15, utilizou-se a seguinte dinâmica: (a) apresenta-se a descrição da categoria; (b) apresenta-se suas subcategorias e (c) apresenta-se a Tabela de Códigos gerada pelo Atlas.TI para justificar a geração de ocorrência das competências.

Apresenta-se a seguir as categorias, as subcategorias e os códigos associados.

6.4.1 Categoria-1: Aspectos em Inovação e Criatividade

Esta categoria envolve um grupo de competências que contribuem para a criação de conteúdo de forma criativa e considera aspectos do uso de mídias, a criatividade e inovação bem como conhecimentos em letramento visual. Esta categoria é formada pelas subcategorias: Conhecimentos em Mídia, Criatividade, Criação e Inovação; Letramento Visual.

6.4.1.1 Subcategoria Conhecimentos em Mídia

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Conhecimentos em Mídia.

Tabela 3 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Conhecimentos em Mídia

	2012_ESHET- ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIK ARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Compreender as mídias e seus tipos	0	2	2	0	0	1	0	5
Trabalhar com mídias fluentemente (ferramentas/ plataformas/app)	0	0	1	0	1	2	0	4
Compreender processo de produção digital	0	0	0	0	0	2	0	2
Animação	0	0	0	0	1	0	0	1
Conhecer Hipertexto e Hiperídia	0	0	1	0	0	0	0	1
Curadoria de mídia digital	0	0	0	0	0	1	0	1
Ferramentas de autoria	0	0	0	0	1	0	0	1
Totais	0	2	4	0	3	6	0	15

Fonte: elaborado pela autora (2022)

A primeira coluna representa os códigos que compõem essa subcategoria e as colunas apresentam os modelos base utilizados. A última coluna apresenta o número de ocorrências de cada código nos respectivos documentos. Apresenta-se os códigos na ordem decrescente de ocorrências, de onde deduz-se que as de maior ocorrência sejam as de maiores relevâncias em cada agrupamento. Este raciocínio segue para todas as tabelas código-documento que seguem.

De acordo com a própria subcategoria sugere, observa-se a necessidade da compreensão das mídias e seus tipos bem como a habilidade de trabalhar com as mesmas. O processo de produção digital também torna-se destaque nesta subcategoria uma vez que diversas etapas estão envolvidas e requer conhecimentos diversificados como: o desenvolvimento do projeto nas ferramentas disponíveis, uso e geração de formatos digitais específicos, elementos técnicos envolvidos.

6.4.1.2 Subcategoria Criatividade, Criação e Inovação

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Criatividade, Criação e Inovação.

Tabela 4 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Criatividade, Criação e Inovação

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Desenvolver conteúdo digital em diferentes formatos	0	0	4	3	0	1	0	8
Criar novos significados a partir de combinações de info	1	1	0	0	1	1	0	4
Inovar com TDIC (ideias/projetos/oportunidades/processos/ produtos)	0	1	0	1	0	2	0	4
Conhecimento em design e Elaborar Pags Web	0	0	1	0	0	0	0	1
Criação acadêmica e artística	1	0	0	0	0	0	0	1
Totais	2	2	1	1	1	3	0	18

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

De acordo com a Tabela 4 habilidades importantes para criar e inovar envolve a capacidade de desenvolver conteúdos em diferentes formatos bem como criar novos

significados a partir da combinação de informações. Considerando o meio digital, essas informações podem se encontrar em diversos formatos e diversas fontes.

6.4.1.3 Subcategoria Letramento Visual

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Letramento Visual.

Tabela 5 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Letramento Visual

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Combinar visualmente as diferentes mídias	0	0	4	3	0	1	0	8
Cuidados com Apresentação Visual	2	0	1	0	1	0	0	4
Manipulação de Imagem	2	0	1	0	1	0	0	4
Memória Visual	2	0	1	0	1	0	0	4
Pensamento fotovisual	2	0	1	0	1	0	0	4
Totais	8	0	8	3	4	1	0	24

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

De acordo com as ocorrências ilustradas pela Tabela código-documento, observa-se que as habilidades são de importância equilibrada, com exceção da capacidade de combinar visualmente as diferentes mídias. Essa constatação corrobora com os conhecimentos envolvidos no curso de Design. No atual contexto digital e desafios presentes no uso de informações e dados digitais cabe uma ressignificação deste letramento à luz da formação em Design.

6.4.2 Categoria-2: Aspectos Infocomunicacionais

Esta categoria envolve um grupo de competências que contribuem para a comunicação no meio digital. Apresenta-se a descrição de cada elemento desta categoria: informação e comunicação e Navegação e senso de orientação.

6.4.2.1 Subcategoria Informação e Comunicação

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Informação e Comunicação.

Tabela 6 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Informação e Comunicação

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Habilidade em Comunicação	0	1	2	2	0	0	0	5
Compartilhar dados/informação/ conteúdo	1	1	0	2	0	0	0	4
Integração /gestão e compreensão da informação	1	2	0	0	0	0	0	3
Netiqueta	0	0	1	1	0	0	0	2
Conhecer Redes Sociais	0	0	1	0	0	0	0	1
Interagir por meio de tecnologias	0	0	0	1	0	0	0	1
Totais	2	4	4	6	0	0	0	16

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

De acordo com o quadro percebe-se que a habilidade em comunicação e lidar com dados, informações e conteúdos de modo geral consistem em um núcleo forte de habilidades para contemplar esta subcategoria. Não muito distante percebe-se o valor da compreensão e gestão da informação bem como da netiqueta nos espaços digitais. Saber se relacionar e compartilhar nos meios digitais envolve habilidades diferentes da comunicação face a face.

6.4.2.2 Subcategoria Navegação e Senso de Orientação

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Navegação e Senso de Orientação.

Tabela 7 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Navegação e Senso de Orientação

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Manter-se orientado no hiperespaço	2	0	1	0	0	0	0	3
Pensamento ramificado e multidimensional	2	0	0	0	0	0	0	2
Orientação multidimensional e espacial	1	0	0	0	0	0	0	1
Totais	5	0	1	0	0	0	0	6

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

A importância de manter-se localizado no hiperespaço e conseqüentemente a habilidade do pensamento ramificado e multidimensional ganham destaque nesta subcategoria. De fato, o bom desempenho em contextos digitais demandam essas habilidades uma vez que as informações digitais encontram-se disponíveis em diversos contextos e formatos.

6.4.3 Categoria-3: aspectos técnicos

Esta categoria envolve um grupo de competências técnicas que se mostram cada vez mais necessárias para um bom desempenho e aproveitamento dos espaços informacionais e de trabalho para o futuro designer.

6.4.3.1 Subcategoria Conhecimento Técnico Básico

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Conhecimento Técnico Básico.

Tabela 8 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Conhecimento Técnico

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS ECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Capacidade de usar serviços na Internet (TDICs em geral)	0	2	1	1	0	1	0	5
Identificar e resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais	0	0	0	2	0	2	0	4
Uso de ferramentas básicas no computador	0	0	2	0	1	0	0	3
Conhecer Softwares disponíveis	0	0	1	0	1	0	0	2
Conhecer Sistemas Operacionais	0	0	1	0	0	0	0	1
Conteúdo na Cloud	0	0	0	0	1	0	0	1
Customizar ambientes digitais para necessidades pessoais	0	0	0	1	0	0	0	1
Digitização	0	0	1	0	0	0	0	1
Elementos do Computador	0	0	1	0	0	0	0	1
Gerenciar info no computador	0	0	1	0	0	0	0	1
Instalar programas	0	0	1	0	0	0	0	1
Referenciar trabalhos digitais em diferentes contextos	0	0	0	0	0	1	0	1
Totais	0	2	9	4	3	4	0	22

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Nesta subcategoria fica evidente que ações básicas envolvendo questões técnicas tem sua prioridade como a capacidade de usar serviços na internet, bem como o conhecimento mínimo para resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais – o que remete à capacidade no uso de ferramentas básicas no computador. O uso da tecnologia é sempre um meio para o alcance de algum objetivo em uma área do conhecimento e dominá-la é uma necessidade para todos. A necessidade de conhecimentos básicos torna-se indiscutível à medida que se comunica, se relaciona e se produz conhecimentos.

6.4.3.2 Subcategoria Conhecimento Técnico Avançado

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Conhecimento Técnico Avançado.

Tabela 9 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Conhecimento Técnico Avançado

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Compreender o básico de programação e código	0	0	0	0	1	3	0	4
Capacidade de lidar com problemas e falhas da TDIC	0	0	1	0	0	1	0	2
Usar Recursos Computacionais	0	1	0	0	0	1	0	2
Planejar e desenvolver instruções para sistema computacional	0	0	0	1	0	0	0	1
Saber manutenção de Espaço Web no Servidor	0	0	1	0	0	0	0	1
Capacidade de escolher recursos, aplicações e SW	0	0	0	0	0	1	0	1
Projetar e/ou implementar soluções em TDIC	0	0	0	0	0	1	0	1
Usar Banco de Dados	0	0	0	0	0	1	0	1
Totais	0	1	2	1	1	8	0	13

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Esta subcategoria por sua vez, apresenta conhecimentos mais específicos e que pressupõem um conhecimento em programação e um grau de maturidade e criticidade para identificar necessidades e escolher tecnologias adequadas. A questão do código de programação é um desafio para a formação do Designer, porém o conhecimento básico da lógica que está por trás pode contribuir para a visualização de algumas soluções e, assim, enriquecer o time envolvido em um projeto.

6.4.3.3 Subcategoria Conhecimento em Dados

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Conhecimento em Dados.

Tabela 10 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Conhecimentos em Dados

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Compreender o uso de dados	0	0	0	0	0	2	0	2
Apresentação quantitativa de dados	0	0	0	0	0	0	1	1
Determinar necessidade do dado	0	0	0	0	0	0	1	1
Garantir acesso ao dado conforme contexto	0	0	0	0	0	0	1	1
Usar efetivamente dados para pesquisa	0	0	0	0	0	0	1	1
Analisar Dados	0	0	0	0	0	1	0	1
Conhecer técnicas e ferramentas para dados	0	0	0	0	0	1	0	1
Totais	0	0	0	0	0	4	4	8

Fonte: elaborado pela autora (2022)

Esta é uma subcategoria que apresenta um nível de complexidade computacional. Porém, os dados estão presentes na realidade de diversas áreas, principalmente pela forte contribuição ao processo de tomada de decisões. O profissional em Design pode se apropriar desta temática à medida que entende como os dados podem contribuir ao processo de análise e tomada de decisões e estudar formas de melhor apresentá-las visualmente. Neste sentido, é possível apropriar-se do uso de ferramentas existentes ao invés de desenvolvê-las, por exemplo.

6.4.4 Categoria-4: aspectos pessoais e cognitivos

Esta categoria contempla assuntos referentes às competências pessoais envolvendo lidar com abstração e pensamento crítico e maturidade.

6.4.4.1 Subcategoria Capacidades Cognitivas

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Capacidades Cognitivas.

Tabela 11 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Capacidades Cognitivas

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Pensamento intuitivo associativo	1	1	2	1	0	0	0	5
Habilidade de pensamento em tempo real	2	0	0	0	0	0	0	2
Engajar em processo cognitivo para compreender e resolver problemas conceituais em ambientes digitais	0	0	0	1	0	1	0	2
Apoiar o desenvolvimento de competências digitais	0	0	0	1	0	0	0	1
Totais	3	1	2	3	0	1	0	10

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

A cognição é uma competência necessária em qualquer área do conhecimento. Neste contexto, está implícita a necessidade de pensar intuitivamente informações, dados e conhecimento ao processo de desenhar uma solução, utilizar uma nova ferramenta e conectar diferentes áreas do conhecimento em um projeto. Esta competência requer olhar crítico e maduro para compreender as nuances de uma informação em um dado contexto.

6.4.4.2 Subcategoria Capacidade de Abstração

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Capacidade de Abstração.

Tabela 12 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Capacidade de Abstração

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Modelo Mental e Mapa Conceitual	1	0	0	0	0	0	0	1
Pensamento Metafórico	1	0	0	0	0	0	0	1
Refinar, recriar e melhorar informação/ conteúdo/conhecimento	0	0	0	1	0	0	0	1
Representação abstrata	1	0	0	0	0	0	0	1
Totais	2	0	0	1	0	0	0	3

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Pensar metaforicamente acaba por se tornar uma competência necessária ao trabalhar com informações e projetos digitais. A necessidade de compreender um problema e visualizar soluções por meio do uso de ferramentas e/ou combinação de ferramentas traz implícita a necessidade de representações.

6.4.4.3 Subcategoria Maturidade e Reflexão

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Maturidade e Reflexão.

Tabela 13 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Maturidade e Reflexão

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Pensamento crítico / analítico /inovador	2	2	0	0	0	0	0	4
Capacidade de aprendizado ao longo da vida	0	1	0	1	0	1	0	3
Compreender a transição digital	0	1	0	0	0	0	0	1
Compreensão significativa de fenômenos complexos	1	0	0	0	0	0	0	1
Desenvolver conhecimento pela colaboração	1	0	0	0	0	0	0	1
Identificar onde a própria competência digital precisa ser melhorada/atualizada	0	0	0	1	0	0	0	1
Letramento Digital aplicado às disciplinas	0	0	0	0	1	0	0	1
Maturidade	1	0	0	0	0	0	0	1
Refinar, recriar e melhorar inf/conteúdo /conhecimento	0	0	0	1	0	0	0	1
Totais	5	4	0	3	1	1	0	14

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

A capacidade de análise crítica e a consciência do aprendizado ao longo da vida consistem em critérios essenciais para que possa analisar com clareza situações e problemas que se fizerem presentes em qualquer contexto. Essas capacidades aliadas à maturidade individual, podem levar a níveis diferenciados de contribuição no contexto digital.

6.4.5 Categoria-5: aspectos do tempo presente

Esta categoria contempla assuntos referentes às competências requeridas nos dias atuais e de um futuro próximo.

6.4.5.1 Subcategoria Ética e Cidadania

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Ética e Cidadania.

Tabela 14 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Ética e Cidadania

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Consciência Digital - Cidadania Digital	0	3	0	1	1	0	0	5
Usar Licenças e Direitos Autorais	0	0	0	1	1	1	0	3
Evitar riscos físicos e psicológicos no uso de tecnologias digitais	0	0	0	2	0	0	0	2
Atentar às tecnologias digitais para o bem-estar social/inclusão social	0	0	0	1	0	0	0	1
Compreender compartilhar info pessoais sem prejuízo pessoal e alheio	0	0	0	1	0	0	0	1
Compreender que serviços digitais usam uma política de privacidade	0	0	0	1	0	0	0	1
Conhecer o impacto ambiental das tecnologias digitais e seu uso	0	0	0	1	0	0	0	1
Compreender influência da TDIC na sociedade	0	0	0	0	0	1	0	1
Totais	0	3	0	8	2	2	0	15

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Cada vez mais a consciência cidadã no mundo digital se faz necessária. Questões da prática do mundo físico se desdobram no contexto digital e refletem em postura ética, licenças e direitos autorais uso de serviços compartilhados e inclusão social. Como usar e respeitar o espaço e relações no contexto digital do outro?

6.4.5.2 Subcategoria Segurança Digital

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Segurança Digital.

Tabela 15 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Segurança Digital

	2012_ESHET-ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Gerenciar Identidade Digital	0	0	0	1	0	1	0	2
Compreender oportunidades/riscos da internet	0	1	0	0	0	0	0	1
Compreender riscos e ameaças em ambientes virtuais	0	0	0	1	0	0	0	1
Proteger dados pessoais em ambientes virtuais	0	0	0	1	0	0	0	1
Proteger recursos digitais	0	0	0	1	0	0	0	1
Saber medidas de segurança digital	0	0	0	1	0	0	0	1
Saber sobre confiabilidade e privacidade	0	0	0	1	0	0	0	1
Totais	0	1	0	6	0	1	0	8

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Como na subcategoria anterior, questões da identidade pessoal e segurança digital, de modo geral, se fazem presentes no contexto atual. O uso intenso de tecnologias, redes sociais, comunicação digital requerem o conhecimento mínimo para o uso neste contexto – e a segurança é para todos independente da área do conhecimento.

6.4.5.3 Subcategoria Capacidade de avaliar, gerenciar dado, informação e conhecimento

Apresenta-se o grau de ocorrência dos códigos gerados pela Tabela Código-Documento para a subcategoria Capacidade de avaliar, gerenciar dado, informação e conhecimento.

Tabela 16 – Grau de ocorrência dos códigos da subcategoria Capacidade de avaliar, gerenciar dado, informação e conhecimento

	2012_ESHET- ALKALAI	2012_ROMANI	2014_SABOIA	2016_VUORIKARI	2017_ADAMS BECKER	2019_JISC	2020_MARZAL	Totais
Compreender, avaliar e interpretar informações	1	2	5	1	0	3	1	13
Usar Estratégias e Hábitos de busca de infs	1	2	2	1	0	1	0	7
Capacidade de análise de dados	1	0	0	2	0	0	3	6
Discernir a informação (sua natureza, se é V/F, tendenciosa, procedência)	1	1	2	0	0	0	1	5
Coletar e gerenciar dados digitais	0	0	0	1	0	1	0	2
Totais	4	5	9	5	0	5	5	33

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Esta subcategoria tem seu destaque por envolver questões do momento que vivemos: o uso intenso da internet, geração de dados, necessidade de entender as informações que se deseja para então gerar conteúdos significativos, chegam como um desafio para o tempo presente. Além disso, questões emergentes e em pleno desenvolvimento podem vir a fazer parte deste modelo para melhor deixá-lo completo em termos de competências digitais.

Apresenta-se a seguir, a descrição de cada grupo de elementos do pré-modelo.

6.5 DESCRIÇÃO DO PRÉ-MODELO: CATEGORIAS, COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Para compreensão dos termos atribuídos neste item de descrição adota-se que termo **Categoria** envolvendo os cinco grandes agrupamentos. As Subcategorias passam a ser denominadas de **Competências** que, por sua vez, conterão as **Habilidades**.

Categoria-1: Aspectos de inovação e criatividade

Nesta categoria ressalta-se a importância do letramento que envolve o uso imagético e representações visuais devido ao uso intenso da web e suas formas de visualizar e tornar visível as informações: “os avanços observados na visualização da informação na web, dispositivos 3D e realidades virtuais e aumentadas logo revelaram o extraordinário impacto da imagem na representação de conteúdo e aquisição de conhecimento” (MARZAL, 2020, p.4).

Em adição, de acordo com o estudo diagnóstico com alunos do Design, percebe-se o uso de softwares do pacote Adobe em geral (Photoshop, Illustrator, Corel Draw) que contribuem para a execução de projetos e também confere uma forte conexão com o perfil do curso de Design.

Quadro 15 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Aspectos de Inovação e Criatividade

CATEGORIA	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<p>ASPECTOS DE INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE</p> <p>Descrição: envolve competências que visam a criação de conteúdos forma criativa por meio do uso de mídias e de domínio de aspectos visuais.</p>	<p>CONHECIMENTOS EM MÍDIA Descrição: competência que envolve a capacidade de trabalhar em ambientes hipermediáticos, necessitando conhecimentos na área gráfica para desenvolver conteúdos por meio de mídias variadas. Pode envolver conhecimento em ferramentas de autoria, uso de plataformas e aplicativos para o processo de criação.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver Animação • Compreender as mídias e seus tipos • Compreender processo de produção digital • Usar Hipertexto e Hipermissão • Realizar Curadoria de mídia digital • Ferramentas de autoria • Trabalhar com mídias fluentemente (ferramentas/plataformas/app)
	<p>CRIATIVIDADE, CRIAÇÃO E INOVAÇÃO Descrição: competência que envolve a capacidade de criar novos conteúdos e inovar nas soluções por meio do uso de recursos advindos das mídias em geral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionar conhecimento em design • Elaborar Pags Web • Criar conteúdo acadêmico e artístico • Criar novos significados a partir de combinações de informações • Desenvolver conteúdo digital em diferentes formatos • Inovar com TDIC (ideias/projetos/opportunidades/processos/produtos)
	<p>LETRAMENTO VISUAL Descrição: competência que enfatiza aspectos da linguagem visual para projetos e artefatos digitais como infográficos, processos, materiais gráficos, informacionais e visualização de dados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Combinar visualmente as diferentes mídias • Cuidados com Apresentação Visual • Manipular Imagem • Desenvolver Memória Visual • Desenvolver Pensamento fotovisual

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Categoria-2: Aspectos infocomunicacionais

A característica de compartilhamento de informações e relacionamentos no ambiente digital é uma marca desta geração e saber como realizar essas transações e manter-se conectado em meio a tantas informações envolvem habilidades essenciais. Segundo Marzal (2020), trata-se de conhecimentos envolvendo informação e comunicação, isto é, da aplicação direta de conhecimentos técnicos entre operar ferramentas de comunicação e saber se expressar no meio digital.

A partir do questionário aplicado aos estudantes do Design, percebe-se que a comunicação por meio digital é uma prática comum aos estudantes: vários estudantes apontaram o uso de ferramentas colaborativas como Trello para administrar projetos em equipe bem como o uso de aplicativos como Whatsapp e armazenamento em nuvem para facilitar a comunicação. Os modelos de referência contribuem com a perspectiva da navegação e senso de orientação como parte do desenvolvimento deste grupo de competências.

Quadro 16 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Infocomunicação

CATEGORIA	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<p>ASPECTOS INFOCOMUNICAÇÃO</p> <p>Descrição: envolve capacidades para navegar e se comunicar com eficiência no meio digital.</p>	<p>INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO</p> <p>Descrição: competência que envolve habilidades para a comunicação no meio digital: uso de redes sociais, compartilhamento de informações e interação por meio digital.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compartilhar dados/informação/conteúdo • Usar Redes Sociais • Saber se comunicar • Integrar, compreender e gerir informação • Interagir por meio de tecnologias • Conhecer Netiqueta
	<p>NAVEGAÇÃO E SENSO DE ORIENTAÇÃO</p> <p>Descrição: competência que envolve habilidades para navegação no espaço digital (hipermediático) sem perder a orientação espacial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manter-se orientado no hiperespaço • Orientar-se multidimensional e espacial • Atuar com pensamento ramificado e multidimensional

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Categoria-3: aspectos técnicos

Aspectos Técnicos envolve um grupo de competências essenciais para o engajamento no letramento digital. Desde habilidades básicas no uso de tecnologias até processos envolvendo programação e análise de dados. Destaque a esta categoria está na capacidade de

conhecimento e destreza nos conhecimentos técnicos envolvidos. A categoria é dividida em três subcategorias procurando diferenciar níveis de complexidade básicas, avançadas e por fim, conhecimentos em dados que não necessariamente requer uma profundidade para o perfil do curso de Design, porém, bastante desejável uma vez que a representação de informações digital hoje envolve cada vez mais a necessidade de representação visual.

Quadro 17 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Aspectos Técnicos

CATEGORIA	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
ASPECTOS TÉCNICO-COMPUTACIONAIS Descrição: envolve competências que possibilitam a operação de hardware e software no meio digital. As competências abrangem conhecimentos em variadas instâncias na área técnica: software, computacional e dados.	CONHECIMENTO EM SOFTWARE Descrição: competência que envolve conhecimentos necessários para o uso de recursos tecnológicos. Visa habilidades para operar hardware e software contemplando diferentes níveis de destreza.	<ul style="list-style-type: none"> • Usar serviços na Internet (TDICs em geral) • Conhecer Sistemas Operacionais • Conhecer Softwares disponíveis • Conteúdo na <i>Cloud</i> • Customizar ambientes digitais para necessidades pessoais • Digitação • Elementos do Computador • Gerenciar info no computador • Identificar e resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais • Instalar programas • Referenciar trabalhos digitais em diferentes contextos • Uso de ferramentas básicas no computador
	CONHECIMENTO COMPUTACIONAL Descrição: competência que envolve conhecimentos técnicos e computacionais que variam de conceitos básicos como editores de texto, navegadores e softwares. Envolve a capacidade de lidar com possíveis problemas e também conceitos em computação como o uso de banco de dados, servidor web, e instruções técnicas para sistemas computacionais.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de escolher recursos, aplicações e software • Capacidade de lidar com problemas e falhas da TDIC • Compreender o básico de programação e código • Planejar e desenvolver instruções para sistema computacional • Projetar e/ou implementar soluções em TDIC • Saber manutenção de Espaço Web no Servidor • Usar Banco de Dados • Usar Recursos Computacionais
	CONHECIMENTO EM DADOS Descrição: competência que envolve conhecimentos necessários para que os dados sejam identificados, analisados e aplicados em contextos específicos auxiliando na tomada de decisão, bem como o uso de algoritmos e a representação visual destas informações. Esta competência pode ser trabalhada por	<ul style="list-style-type: none"> • Analisar Dados • Apresentação quantitativa de dados • Compreender o uso de dados • Conhecer técnicas e ferramentas para dados • Determinar necessidade do dado • Garantir acesso ao dado conforme contexto • Usar efetivamente dados para pesquisa

	meio de alfabetização estética envolvendo métodos de análise artística, letramento icônico e ilustrativo por meio de métodos para um discurso visual em complemento ao textual e também por meio do letramento visual onde pode-se aplicar padrões de letramento visual.	
--	--	--

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Categoria-4: aspectos pessoais e cognitivos

Aspectos pessoais e cognitivos contempla assuntos referentes às competências pessoais envolvendo lidar com abstração, pensamento crítico e maturidade, por exemplo. Compreende-se que estas competências são necessárias para o contexto digital uma vez que a representação de uma informação visual, por exemplo, requer capacidade de abstração para a melhor representação possível. Outra aplicação direta é a capacidade de analisar bem os dados e informações para desenhar soluções a problemas de Design. O pensamento crítico e a maturidade trazem diferencial a esta categoria uma vez a importância dessas competências para a seleção adequada da informação de valor ao contexto de trabalho ou projeto em específico.

Segundo o relatório conjunto da Educause e JISC (2019) que trata da tecnologia no ensino superior, a força futura de trabalho prevê que habilidades humanas como criatividade, originalidade e iniciativa, pensamento crítico, persuasão e negociação manterão e aumentarão seu valor, assim como atenção aos detalhes, resiliência, flexibilidade e complexidade, resolução de problemas.

Este grupo de competências agrega aos estudantes de Design a perspectiva de aprendizado ao longo da vida inclusive, em questões tecnológicas. Ambientes virtuais e realidade virtual passam a compor cada vez mais o contexto de trabalho e entretenimento. Ambientes como o emergente Metaverso traz consigo a necessidade de abstração, compreensão da transição digital, pensamento crítico para construir ferramentas em um contexto metafórico por essência. Entender o modelo mental que está por trás, apoiará o desenho de soluções viáveis.

Quadro 18 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Aspectos Pessoais e Cognitivos

CATEGORIA	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
ASPECTOS PESSOAIS E COGNITIVOS Descrição: envolve competências que contemplam habilidades de formação pessoal, envolvendo maturidade para compreender processos, informações e assim contribuir em todas as esferas de forma mais assertiva.	CARACTERÍSTICAS COGNITIVAS Descrição: competência que envolve a capacidade de aprendizagem e auto avaliação mediante conhecimentos específicos e necessidades para trabalhar com mídias.	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar o desenvolvimento de competências digitais • Engajar em processo cognitivo para compreender e resolver problemas conceituais em ambientes digitais • Habilidade de pensamento em tempo real • Pensamento intuitivo associativo
	MATURIDADE E REFLEXÃO Descrição: competência que envolve maturidade e capacidade para refletir sobre um contexto específico trazendo assertividade na avaliação e propostas de solução aos problemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de aprendizado ao longo da vida • Compreender a transição digital • Compreensão significativa de fenômenos complexos • Desenvolver conhecimento pela colaboração • Identificar onde a própria competência digital precisa ser melhorada/atualizada • Letramento Digital aplicado às disciplinas • Maturidade • Pensamento crítico / analítico /inovador • Refinar, recriar e melhorar informação/conteúdo/conhecimento
	ABSTRAÇÃO Descrição: competência que envolve a capacidade para lidar com informações que contribuem para o raciocínio lógico sem perder referenciais diante as possibilidades de acesso à informação no mundo digital.	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Mental e Mapa Conceitual • Pensamento Metafórico • Refinar, recriar e melhorar informação/conteúdo/conhecimento • Representação abstrata

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Categoria-5: aspectos do tempo presente

As competências relacionadas neste grupo envolvem desde cuidados pessoais quanto os cuidados com informações, comunicação e transação de dados. Com o uso cada mais intenso dos ambientes digitais desde comércio eletrônico, passando pelas redes sociais, inteligência artificial, o cuidado ético e práticas cidadãs se fazem necessários. Por outro lado, conhecimentos em segurança digital faz-se igualmente necessário dada a exposição pessoal, dados sigilosos e transações acontecem com mais frequência.

Os resultados do questionário diagnóstico dos estudantes do Design trouxeram indicativos de que, embora o uso de redes sociais e aplicativos sejam práticas comuns entre os estudantes, o conhecimento mais detalhado sobre identidade digital e cuidados com proteção digital ainda necessita de mais profundidade e estudo para uma verdadeira apropriação de

conceitos. Esta rede contempla assuntos referentes às competências que ganham destaque no momento atual e futuro e assim, constitui um braço importante no desenvolvimento de competências ao envolver questões de Ética e Cidadania, Segurança Digital e Capacidade de gerenciar dados, informação e conhecimento.

Quadro 19 – Descritivo de Competências e Habilidades do grupo Aspectos do Tempo

Presente

CATEGORIA	COMPETÊNCIAS	HABILIDADES
<p>ASPECTOS DO TEMPO PRESENTE</p> <p>Descrição: grupo de competências que contribuem na compreensão dos riscos e benefícios do contexto digital: cuidados com a identidade digital (proteção pessoal e do outro) bem como a postura de um cidadão digital consciente.</p>	<p>ÉTICA E CIDADANIA Descrição: competência que envolve conhecimentos sobre a etiqueta em ambientes digitais, questões de proteção autoral, licenças autorais e postura cidadã consciente nos contextos mediados pela tecnologia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Atentar às tecnologias digitais para o bem-estar social/inclusão social • Compreender compartilhar infns pessoais sem prejuízo pessoal e alheio • Compreender influência da TDIC na sociedade • Compreender que serviços digitais usam uma política de privacidade • Conhecer o impacto ambiental das tecnologias digitais e seu uso • Consciência Digital - Cidadania Digital • Evitar riscos físicos e psicológicos no uso de tecnologias digitais • Usar Licenças e Direitos Autorais
	<p>SEGURANÇA DIGITAL Definição: competência que envolve conhecimentos necessários para usar as redes e recursos tecnológicos com ética e segurança. Esses cuidados refletem também na saúde e bem-estar de modo geral evitando exposições desnecessárias nas redes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender oportunidades/riscos da internet • Compreender riscos e ameaças em ambientes virtuais • Gerenciar Identidade Digital • Proteger dados pessoais em ambientes virtuais • Proteger recursos digitais • Saber medidas de segurança digital • Saber sobre confiabilidade e privacidade
	<p>CAPACIDADE DE AVALIAR/GERENCIAR DADO/INFORMAÇÃO/CONHECIMENTO Descrição: competência que envolve a capacidade de aprender e avaliar a qualidade de dados e informações tanto para o aprendizado pessoal, como para elaboração de materiais, resolver problemas de cunho pessoal ou situações que requeiram aplicação de recursos tecnológicos em geral.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade de análise de dados • Coletar e gerenciar dados digitais • Compreender, avaliar e interpretar informações • Discernir a informação (sua natureza, se é V/F, tendenciosa, procedência) • Usar Estratégias e Hábitos de busca de infns

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Diante da exposição das categorias e subcategorias, apresenta-se o quadro síntese dos elementos do pré-modelo já contemplando algumas contribuições advindas da aplicação do questionário de sondagem inicial. Para gerar este quadro foi realizada uma análise de possíveis habilidades repetidas apresentando ao final de 3 a 5 habilidades para cada sub competência. Também foi considerado o perfil dos estudantes advindos do questionário, principalmente no quesito conhecimentos técnicos e também foi atribuído verbos de ação para cada habilidade.

Quadro 20 – Síntese do modelo para competências para o Ensino em Design

Grupo de competência	Sub Competências	Habilidades
ASPECTOS EM INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE	CONHECIMENTOS EM MÍDIA	Compreender as mídias e seus tipos
		Usar Hipertexto e Hiperímídia
		Compreender e praticar processo de produção digital com uso de ferramentas de autoria
		Produzir com mídias fluentemente usando ferramentas, plataformas ou aplicativos
		Realizar curadoria de mídia digital
	CRIATIVIDADE, CRIAÇÃO E INOVAÇÃO	Relacionar conceitos em Design
		Desenvolver novos significados a partir de combinações de informações
		(Re)organizar conteúdo digital em diferentes formatos
		Criar conteúdo acadêmico e artístico
		Inovar com TDIC (ideias/projetos/oportunidades/processos/produtos)
	LETRAMENTO VISUAL	Distinguir cuidados com Apresentação Visual
		Combinar visualmente as diferentes mídias
		Manipular imagem
		Desenvolver Memória Visual
		Desenvolver Pensamento fotovisual
ASPECTOS INFOCOMUNICACIONAIS	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	Empregar técnicas e recursos para comunicação
		Interagir e compartilhar dados/informação/contéudo
		Selecionar e fazer gestão da informação
		Conhecer Netiqueta

		Usar Redes Sociais
	NAVEGAÇÃO E SENSO DE ORIENTAÇÃO	Manter-se orientado no hiperespaço
		Orientar-se multidimensional e espacial
		Atuar com pensamento ramificado e multidimensional
ASPECTOS TÉCNICOS	CONHECIMENTO EM SOFTWARE	Usar serviços na Internet (TDICs em geral, <i>cloud</i>)
		Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais
		Conhecer básico do computador: gerenciar infs, elementos físicos
		Conhecer Softwares disponíveis, instalar programas, conhecer sistemas operacionais
		Customizar ambientes digitais para necessidades pessoais
	CONHECIMENTO COMPUTACIONAL	Compreender o básico de programação e código
		Usar Banco de Dados
		Planejar e desenvolver instruções para sistema computacional
		Saber manutenção de Espaço Web no Servidor
		Escolher recursos, aplicações e software para projetar e/ou implementar soluções em TDIC
	CONHECIMENTO EM DADOS	Relacionar a necessidade e o uso de dados
		Analisar e apresentar dados quantitativos
		Conhecer técnicas e ferramentas para dados
		Garantir acesso ao dado conforme contexto
		Usar efetivamente dados para pesquisa
ASPECTOS PESSOAIS E COGNITIVOS	CARACTERÍSTICAS COGNITIVAS	Pensar de maneira intuitiva e associativa
		Pensar em tempo real
		Engajar em processo cognitivo para compreender e resolver problemas conceituais em ambientes digitais
		Apoiar o desenvolvimento de competências digitais
	MATURIDADE E REFLEXÃO	Pensar de maneira crítico/analítico/inovador
		Compreender a transição digital e fenômenos complexos
		Desenvolver conhecimento pela colaboração
		Identificar onde a própria competência digital precisa ser melhorada/atualizada
		Propor o Letramento Digital em disciplinas
		Refinar, recriar e melhorar informação/conteúdo/conhecimento
		Trabalhar com modelo mental e mapa conceitual

ASPECTOS DO TEMPO PRESENTE	CAPACIDADE DE ABSTRAÇÃO	Pensar metaforicamente
		Representar de forma abstrata
	ÉTICA E CIDADANIA	Ter consciência digital/cidadania digital/influência da TDIC na sociedade
		Usar licenças e direitos autorais
		Atentar às tecnologias digitais para o bem-estar social/inclusão social
		Compreender compartilhar informações pessoais sem prejuízo pessoal e alheio
		Compreender que serviços digitais usam uma política de privacidade
	SEGURANÇA DIGITAL	Gerenciar identidade digital
		Compreender oportunidades/riscos da internet
		Proteger dados pessoais em ambientes virtuais
		Saber medidas de segurança digital
		Saber sobre confiabilidade e privacidade
	CAPACIDADE DE AVALIAR/GERENCIAR DADO/INF/CONHECIMENTO	Compreender, avaliar e interpretar informações
		Empregar estratégias e hábitos de busca de informações
		Analisar dados
Coletar e gerenciar dados digitais		

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

O quadro 21 apresenta a síntese de um processo detalhado e que concentra a base do modelo proposto. Todo o processo de análise, codificação e categorização realizados com o suporte da ferramenta Atlas.TI confere ao modelo uma consistência acerca da origem dos elementos pautada no referencial bibliográfico utilizados.

A próxima etapa da pesquisa consistiu na verificação da relevância das habilidades listadas no quadro por meio de duas rodadas do método Delphi. O objetivo das rodadas é avaliar, junto a professores do design quais habilidades julgam ser pertinentes na composição do modelo final. Na sequência, a descrição desta etapa de avaliação e refinamento do modelo.

6.6 AVALIAÇÃO DO PRÉ-MODELO POR MEIO DO MÉTODO DELPHI

A avaliação do pré-modelo foi realizada a partir do método Delphi e aconteceu por meio da aplicação de questionário online. Esta avaliação aconteceu em duas rodadas por meio de método Delphi que considerou a relevância de todas as habilidades propostas tendo em vista aquelas a serem incluídas no modelo final. Apresenta-se a seguir a descrição das etapas da aplicação do Delphi.

Preparação e aplicação do questionário de avaliação

O questionário online inicial foi desenvolvido contemplando toda a estrutura do modelo a ser avaliado. Envolveu um total de 5 categorias, 14 competências e 68 habilidades. Nesta etapa, definiram-se os possíveis professores do curso de Design – os participantes que avaliaram o pré-modelo.

Foi realizada uma aplicação teste do questionário online a um grupo de pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Design para verificar a clareza das orientações no formulário, a clareza no texto da descrição das competências e suas respectivas habilidades. Esse processo qualificou o questionário final com sugestões de melhorias, termos técnicos e ajustes de modo geral. Finalizado os ajustes do formulário, a escolha dos professores ocorreu tendo em vista a totalidade dos professores que atuam nos cursos de Design das instituições cujos alunos tenham participado do diagnóstico inicial. Entretanto, nesta etapa de avaliação do modelo não foi possível dar continuidade na Unisul. Por este motivo, a pesquisadora optou por substituir a instituição para que o processo de avaliação do modelo não ficasse prejudicado.

De posse das autorizações dos coordenadores dos cursos de Design da UFSC e Unicesumar, foi enviado um e-mail convidando individualmente cada professor para participar da primeira rodada de avaliação. Após explicação da pesquisa, já foi enviado o link para o questionário online (desenvolvido no Google Forms) no próprio corpo do e-mail. O e-mail e a versão completa do questionário podem ser conferidos no Apêndice G.

Figura 17 – Convite e introdução ao formulário de avaliação (Primeira rodada)



Avaliação do Pré-Modelo para o Desenvolvimento de Competências em Letramento Digital no Ensino de Design

Prezado(a) professor(a),

As tecnologias digitais são ferramentas que contribuem diretamente para a aprendizagem, a comunicação interpessoal e, inevitavelmente, para a atuação no mercado de trabalho. Por este motivo, a presente pesquisa propõe um modelo de competências em letramento digital para o contexto do ensino superior em Design.

O objetivo deste formulário é avaliar o modelo que foi proposto pela pesquisadora tendo como ponto de partida o levantamento de modelos em letramento digital a partir da revisão de literatura realizada. A partir da escolha dos modelos que fariam parte da base da proposta, realizou-se a análise categorial das competências dos mesmos.

As categorias finais que constituem o modelo são:

1. Aspectos em Inovação e Criatividade
2. Aspectos Infocomunicacionais
3. Aspectos Técnicos
4. Aspectos Pessoais
5. Cognitivos e Aspectos do Tempo Presente

Fonte: Elaborado pela pesquisadora, 2022.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi apresentado no início do formulário online com o campo de aceite por parte do participante. Havendo o aceite, o formulário dava continuidade ao preenchimento da avaliação.

Figura 18 – TCLE explícito no convite de resposta ao formulário

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO *

Esta pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética (Parecer nº 50967421.0.0000.0121) e está devidamente ajustada quanto aos cuidados necessários. Sua participação é voluntária. O estudo não oferece dano físico a seus participantes, porém, na perspectiva de que toda pesquisa tem riscos (Resolução CNS 466/2012), durante a realização do formulário alguma pergunta pode gerar constrangimento. Para evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam lhe causar algum dano, sinta-se absolutamente à vontade em deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem ter que apresentar qualquer justificativa e você não terá qualquer prejuízo. Você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação na pesquisa. Caso tenha alguma dúvida sobre os procedimentos ou sobre a pesquisa você poderá entrar em contato comigo a qualquer momento pelo telefone (48 99623-3847) ou e-mail (fla.matuzawa@gmail.com). A pesquisadora (Flavia) será a única a ter acesso aos dados dessa pesquisa. Ela tomará todas as providências necessárias para manter o sigilo, mas sempre existe a remota possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que involuntário ou não intencional, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, que mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.

Aceito

Fonte: Elaboradora pela pesquisadora, 2022.

As respostas de cada avaliador deveriam atentar à competência e suas respectivas habilidades. Para cada habilidade havia uma escala Likert com valores de 1 a 5, onde 1 apresentava menor relevância e 5 a maior relevância. Cada habilidade deveria ser avaliação na referida escala conforme figura a seguir.

Figura 19 – Exemplo de habilidades que deveriam ser avaliadas na escala Likert

Competência: Letramento visual *

Esta competência enfatiza aspectos da linguagem visual para desenvolver projetos e artefatos para o meio digital. Por exemplo, infográficos, processos, materiais gráficos, informacionais e visualização de dados.

	1	2	3	4	5
Dominar a apre...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Combinar visua...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manipular imag...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolver a ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desenvolver o ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quando à Categoria 1, você teria alguma sugestão, dúvida ou comentário a fazer? Por favor, utilize este espaço para deixar sua contribuição, ela será muito importante na construção do modelo.

Texto de resposta longa

Fonte: Elaborada pela pesquisadora, 2022.

Conforme ilustra a figura anterior, ao final de cada Categoria havia um campo aberto para que os avaliadores contribuíssem livremente. As contribuições qualitativas advindas por este campo também foram consideradas na análise do modelo e consequente refinamento.

Uma vez recebidas as avaliações, foi possível analisar os dados quantitativos advindos da escala Likert. Para a escolha das habilidades que certamente iriam para o modelo e outras que deveriam ser reavaliadas, foi atribuída à análise de duas métricas, ambas com um valor de corte representando um mínimo percentual de importância (COOPER e SCHINDLER, 2016).

A primeira métrica estabelecia um mínimo percentual (definido após análise dos dados organizados na planilha em Excel) e foi atribuída a importância mínima de 80% de aprovação para os valores 4 e 5 da escala Likert, devido corresponderem aos níveis mais altos de importância. Este valor foi definido com base em Grisham (2009), que afirma que 80% de consenso é um bom objetivo.

Como os níveis intermediários da escala (2, 3 e 4) representam frações dos níveis extremos (1 e 5), os mesmos foram tratados com pesos diferentes e definidos de acordo com o

seu posicionamento dentro da escala. Desse modo, a segunda métrica envolveu a análise da valoração estabelecendo pesos conforme grau de importância, isto é, Escala Likert 1 corresponde a 0% de importância; escala Likert 2 corresponde a 25% de importância; Escala Likert 3 corresponde a 50% de importância, Escala Likert 4 corresponde a 75% de importância e Escala Likert 5 corresponde a 100% de importância. Na soma dos valores resultantes encontra-se a segunda métrica também atendendo no formato de porcentagem e também seguindo a importância mínima de 80% de avaliação. Esta porcentagem sendo alcançada nas duas métricas tornava a habilidade aprovada. Caso não atingida em pelo menos uma delas, a habilidade passou para a segunda rodada Delphi.

Na sequência são apresentados os resultados da aplicação do questionário, organizados pelas rodadas.

Resultados da 1ª rodada do método Delphi

A primeira rodada de avaliação aconteceu no período entre 05/04/2022 e 27/04/2022. Foi enviado o e-mail para 60 professores e foram recebidas 31 respostas contemplando professores de ambas as instituições. Os resultados foram recebidos via Google Forms de onde foi possível gerar um arquivo em Excel e, sobre os dados do formulário, aplicou-se as fórmulas para análise das duas métricas.

Atendendo a primeira métrica, foi calculada a frequência absoluta das respostas para os 5 níveis da escala Likert. A partir das frequências absolutas de respostas para cada habilidade do modelo foi possível realizar a análise em porcentagem para cada métrica. Por exemplo, para a habilidade “Compreender as mídias e seus tipos”, tivemos 0 respostas para o nível 1; 1 resposta para o nível 2; 3 respostas para o nível 3; 6 respostas para o nível 4 e 21 respostas para o nível 5 (linhas verdes na tabela).

Tabela 17 – Exemplo de habilidades com contagem absoluta de respostas Likert

	Conhecimento em Mídia				
	Competência: Conhecimentos em Mídia [Compreender as mídias e seus tipos]	Competência: Conhecimentos em Mídia [Compreender e navegar em Hipertexto e Hiperídia]	Competência: Conhecimentos em Mídia [Compreender e produzir conteúdo no meio digital usando ferramentas de autoria]	Competência: Conhecimentos em Mídia [Produzir conteúdos com fluência utilizando ferramentas digitais, plataformas digitais, aplicativos específicos.]	Competência: Conhecimentos em Mídia [Realizar curadoria de conteúdos em mídia digital.]
	5	5	5	4	4
	3	3	3	5	5
	5	3	3	4	4
	5	5	4	4	4
	5	4	4	4	5
	5	3	2	4	4
	4	5	5	4	5
	4	5	5	5	5
	5	5	3	3	3
	3	2	4	4	4
	4	3	5	4	4
	5	1	3	2	4
	5	4	4	5	4
	5	5	4	4	4
	4	4	5	5	4
	5	4	5	5	5
	5	5	5	5	5
	5	5	5	5	5
	5	5	4	5	5
	5	5	5	5	5
	4	4	5	5	5
	5	4	5	5	5
	5	5	5	4	4
	5	5	4	4	3
	3	3	5	5	5
	5	5	5	5	5
	5	5	5	4	3
	4	3	3	3	5
	2	3	5	5	4
	5	4	4	3	3
	5	5	4	4	4
Likert nível 1 (Mínima)	0	1	0	0	0
Likert nível 2	1	1	1	1	0
Likert nível 3	3	7	5	3	4
Likert nível 4	6	7	10	13	13
Likert nível 5 Máxima	21	15	15	14	14
Frequencia absoluta de cada item 31 respondentes	31	31	31	31	31

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

De posse destas informações, foi possível atribuir as fórmulas no Excel para verificar as métricas 1 e 2 conforme descritas anteriormente. A Tabela a seguir ilustra nas respectivas linhas, os resultados alcançados em cada métrica.

Tabela 18 – Exemplo de resultados das métricas e habilidades

		Conhecimento em Mídia				
		Competência: Conhecimentos em Mídia [Compreender as mídias e seus tipos]	Competência: Conhecimentos em Mídia [Compreender e navegar em Hipertexto e Hiperídia]	Competência: Conhecimentos em Mídia [Compreender e produzir conteúdo no meio digital usando ferramentas de autoria]	Competência: Conhecimentos em Mídia [Produzir conteúdos com fluência utilizando ferramentas digitais, plataformas digitais, aplicativos específicos.]	Competência: Conhecimentos em Mídia [Realizar curadoria de conteúdos em mídia digital.]
METRICA 1	Likert níveis 1 e 2	3,225806452	6,451612903	3,225806452	3,225806452	0
	Likert nível 3	9,677419355	22,58064516	16,12903226	9,677419355	12,90322581
	Likert níveis 4 e 5	87,09677419	70,96774194	80,64516129	87,09677419	87,09677419
	Arredondamento com 2 casas	87,1	70,97	80,65	87,1	87,1
METRICA 2	Likert nível 1 (Mínima)	0	3,225806452	0	0	0
	Likert nível 2	3,225806452	3,225806452	3,225806452	3,225806452	0
	Likert nível 3	9,677419355	22,58064516	16,12903226	9,677419355	12,90322581
	Likert nível 4	19,35483871	22,58064516	32,25806452	41,93548387	41,93548387
	Likert nível 5 (Máxima)	67,74193548	48,38709677	48,38709677	45,16129032	45,16129032
	Arredondamento com 2 casas	87,90322581	77,41935484	81,4516129	82,25806452	83,06451613
		87,9	77,42	81,45	82,26	83,06

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

A tabela 19 apresenta um exemplo de cálculo para as métricas 1 e 2.

Tabela 19 – Exemplo de apresentação de dados

Escala da resposta	Distribuição absoluta das respostas	Porcentagem das respostas	Métrica 1 (Soma das porcentagens dos níveis 4 e 5)	Métrica 2 (Soma das porcentagens das respostas pelos valores dos pesos relativos)
Likert nível 1 (Mínima)	0	0	87,90%	0%
Likert nível 2	1	3,22		3%
Likert nível 3	3	9,67		9,67%
Likert nível 4	6	19,35		19,35%
Likert nível 5 (Máxima)	21	67,74		67,74%
				87,9%

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Diante desta análise, apresenta-se na tabela 20, a organização da classificação de todas as habilidades e os respectivos percentuais segundo as métricas 1 e 2, com destaques em cinza para as avaliações inferiores a 80%. Para a análise qualitativa há ainda os comentários dos professores ao longo das competências. Esta contribuição qualitativa será considerada na geração do modelo final (Apêndice H).

Ao final desta análise, observou-se a avaliação das duas métricas para cada habilidade: as habilidades cujas métricas pontuavam avaliação acima de 80% já passaram a compor elementos básicos do modelo. Todas as que não alcançaram essa porcentagem (em uma das métricas ou em ambas) foram separadas para a segunda rodada de avaliação.

Feita a análise do percentual de todas as habilidades, apresenta-se a síntese de valores para cada habilidade na Tabela 20.

Tabela 20 – Percentuais de avaliação da 1ª rodada para as Métricas 1 e 2

Competência	Sub-Competências	Habilidades	Métrica 1	Métrica 2
ASPECTOS EM INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE	CONHECIMENTOS EM MÍDIA	Compreender as mídias e seus tipos	87,1%	87,90%
		Compreender e navegar em Hipertexto e Hipermídia	70,97%	77,42%
		Compreender e produzir conteúdo no meio digital usando ferramentas de autoria	80,65%	81,45%
		Produzir conteúdos com fluência utilizando ferramentas digitais, plataformas digitais, aplicativos específicos.	87,1%	82,26%
		Realizar curadoria em mídia digital	87,1%	83,06%
		Aplicar princípios de Design durante a produção de conteúdos digitais	100%	94,35%
		Combinar informações para proposição de significados	96,77%	89,52%

	CRIATIVIDADE, CRIAÇÃO E INOVAÇÃO	(Re)organizar conteúdo digital em diferentes formatos	87,1%	80,65%	
		Criar conteúdo acadêmico e artístico no formato digital	90,32%	85,48%	
		Inovar a partir do uso de tecnologias digitais de informação, produzindo ideias, projetos e processos	83,87%	86,29%	
	LETRAMENTO VISUAL	Dominar a apresentação visual das informações	100%	95,16%	
		Combinar visualmente os produtos de diferentes mídias	96,77%	89,52%	
		Manipular imagem	87,1%	85,48%	
		Desenvolver Memória Visual	96,77%	88,71%	
		Desenvolver Pensamento fotovisual	96,77%	89,52%	
	ASPECTOS INFOCOMUNICACIONAIS	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	Empregar técnicas e recursos para desenvolver uma boa comunicação	90,32%	89,52%
			Interagir e compartilhar dados, informações e conteúdos	83,87%	83,87%
Selecionar e fazer gestão da informação			83,87%	85,48%	
Conhecer e utilizar regras de netiqueta (etiqueta para a comunicação na internet)			77,42%	78,23%	
Utilizar as Redes Sociais			80,65%	79,84%	
NAVEGAÇÃO E SENSO DE ORIENTAÇÃO		Manter-se orientado no hiperespaço	87,1%	87,1%	
		Orientar-se multidimensional e espacialmente	90,32%	83,87%	
		Atuar com pensamento ramificado e multidimensional	83,87%	83,06%	
ASPECTOS TÉCNICOS	CONHECIMENTO EM SOFTWARE	Usar serviços da Internet (ex.: usar serviços da computação em nuvem, listas de discussões, uso de plataformas online)	90,32%	86,29%	
		Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais	61,29%	70,97%	
		Conhecer básico do computador: gerenciar infs, elementos físicos	70,97%	75%	
		Conhecer softwares na área gráfica	90,32%	83,87%	
		Instalar e configurar softwares	58,06%	66,13%	
		Customizar plataformas digitais e softwares para necessidades pessoais	70,97%	72,58%	
	CONHECIMENTO COMPUTACIONAL	Compreender Conhecer aspectos básicos do computador (gerenciar informações, utilizar navegadores, configurar periféricos)o básico de programação e codificação	45,16%	56,45%	
		Conhecer e usar Banco de Dados	54,84%	57,26%	
		Planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais	38,71%	50,81%	
		Ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor	32,26%	47,58%	
		Saber escolher recursos, aplicações e softwares	77,42%	75,81%	
		Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação	58,06%	65,32%	
	CONHECIMENTO EM DADOS	Identificar a necessidade e o uso de dados	74,19%	72,58%	
		Analisar e apresentar dados quantitativos	74,19%	73,39%	
		Conhecer técnicas e ferramentas para coleta e análise de dados	74,19%	75,81%	
		Garantir acesso ao dado conforme contexto	64,52%	70,97%	
		Usar efetivamente dados de modo efetivo para realizar pesquisas	80,65%	82,26%	
		Saber conceitos em visualização de dados	77,42%	77,42%	
	ASPECTOS PESSOAIS	CARACTERÍSTICAS COGNITIVAS	Pensar de maneira intuitiva e associativa mediante informações	93,55%	86,29%
			Desenvolver capacidade de pensar em tempo real	90,32%	87,90%
Compreender e resolver problemas conceituais em ambientes digitais			93,55%	89,52%	
Contribuir para o desenvolvimento de competências digitais			83,87%	85,48%	

ASPECTOS DO TEMPO PRESENTE	MATURIDADE E REFLEXÃO	Pensar de maneira crítica, analítica e inovadora	96,77%	94,35%
		Compreender a transição digital e fenômenos complexos relacionados	83,87%	83,06%
		Desenvolver conhecimento pela colaboração entre pares	90,32%	90,32%
		Identificar onde a própria competência digital precisa ser atualizada	93,55%	89,52%
		Considerar o Letramento Digital em contextos de projetos	90,32%	88,71%
		Refinar, recriar e melhorar informações, conteúdos e conhecimentos	93,55%	88,71%
	CAPACIDADE DE ABSTRAÇÃO	Saber desenvolver modelo mental e mapa conceitual	90,32%	84,68%
		Desenvolver o pensamento metafórico	87,1%	87,1%
		Representar informações de forma abstrata	74,19%	78,23%
	ÉTICA E CIDADANIA	Ter consciência da influência das tecnologias na sociedade (cidadania digital)	96,77%	95,16%
		Ter conhecimento das licenças e direitos autorais	87,1%	86,29%
		Atentar às tecnologias digitais para o bem-estar social e inclusão social	83,87%	85,48%
		Compreender e compartilhar informações pessoais sem prejuízo pessoal e alheio	90,32%	89,52%
		Compreender que serviços digitais usam uma política de privacidade	93,55%	89,52%
	SEGURANÇA DIGITAL	Gerenciar a própria identidade digital	96,77%	93,55%
		Compreender oportunidades e riscos da internet	96,77%	94,35%
		Proteger dados pessoais em ambientes virtuais	96,77%	95,97%
		Conhecer medidas de segurança digital	96,77%	90,32%
		Saber conceitos sobre confiabilidade e privacidade na rede	87,1%	87,1%
CAPACIDADE DE AVALIAR/GERENCIAR DADO, INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO	Compreender, avaliar e interpretar informações que circulam no meio digital	100%	93,55%	
	Empregar estratégias e hábitos de busca (de informações) na internet	93,55%	88,71%	
	Coletar e gerenciar dados digitais	90,32%	83,06%	
	Capacidade de analisar dados	96,77%	90,32%	

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

A partir dos resultados alcançados por meio do corte das duas métricas aplicadas na primeira rodada e apresentados na tabela anterior, resultaram 19 habilidades com percentuais abaixo de 80% e que, portanto, passam para 2ª rodada de avaliação no método Delphi (quadro 22).

Quadro 21 – 19 habilidades a serem reavaliadas na 2ª rodada

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	HABILIDADES A SEREM AVALIADAS NA 2ª RODADA
ASPECTOS EM INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE	CONHECIMENTOS EM MÍDIA	Compreender e navegar em Hipertexto e Hipermissão
ASPECTOS INFOCOMUNICACIONAIS	INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	Conhecer e utilizar regras de netiqueta (etiqueta para a comunicação na internet)
		Utilizar as Redes Sociais
ASPECTOS TECNICOS	CONHECIMENTO EM SOFTWARE	Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais
		Conhecer aspectos básicos do computador (gerenciar informações, utilizar navegadores, configurar periféricos)
		Instalar e configurar softwares
		Customizar plataformas digitais e softwares para necessidades pessoais
	CONHECIMENTO COMPUTACIONAL	Compreender o básico de programação e codificação
		Conhecer e usar Banco de Dados
		Planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais
		Ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor
		Saber escolher recursos, aplicações e softwares
		Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação
	CONHECIMENTO EM DADOS	Identificar a necessidade e o uso de dados
		Analisar e apresentar dados quantitativos
		Conhecer técnicas e ferramentas para coleta e análise de dados
		Garantir acesso ao dado conforme contexto
		Saber conceitos em visualização de dados
	ASPECTOS PESSOAIS E COGNITIVOS	CAPACIDADE DE ABSTRAÇÃO

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Todas estas 19 habilidades passaram para a segunda rodada de avaliação, desta vez, sendo avaliadas somente pelos 31 professores que participaram da 1ª rodada.

Resultados da 2ª rodada do método Delphi

Foi elaborado um novo questionário considerando somente as 19 habilidades para a segunda rodada de avaliação. O convite foi enviado para os 31 professores que participaram da

1ª rodada e teve-se como intervalo para receber as respostas o período de 23/05/2022 a 30/05/2022. Foram recebidas 21 respostas e a análise dos dados coletados seguiu as mesmas métricas da 1ª rodada. A tabela a seguir mostra os resultados finais coletados após a análise de resposta absolutas, resultados para métrica 1 e métrica 2.

Tabela 21 – Percentuais de avaliação da 2ª rodada para as Métricas 1 e 2

Categoria	Sub-Categoria	Habilidades a serem avaliadas na 2ª rodada	Métrica 1	Métrica 2
Aspectos em inovação e criatividade	Conhecimentos Em Mídia	Compreender e navegar em Hipertexto e Hiperídia	90,48%	86,9%
Aspectos infocomunicaçãois	Informação e Comunicação	Conhecer e utilizar regras de netiqueta (etiqueta para a comunicação na internet)	85,71%	82,14%
		Utilizar as Redes Sociais	80,95%	82,14%
Aspectos Técnicos-Computacionais	Conhecimento em software	Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais	66,66%	65,48%
		Conhecer aspectos básicos do computador (gerenciar informações, utilizar navegadores, configurar periféricos)	85,71%	83,33%
		Instalar e configurar softwares	61,9%	69,05%
		Customizar plataformas digitais e softwares para necessidades pessoais	66,67%	69,05%
	Conhecimento computacional	Compreender o básico de programação e codificação	33,33%	59,52%
		Conhecer e usar Banco de Dados	52,38%	58,33%
		Planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais	33,33%	55,95%
		Ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor	28,57%	50%
		Saber escolher recursos, aplicações e softwares	85,71%	82,14%
		Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação	76,19%	75%
	Conhecimento em dados	Identificar a necessidade e o uso de dados	76,19%	72,62%
		Analisar e apresentar dados quantitativos	66,67%	69,05%
		Conhecer técnicas e ferramentas para coleta e análise de dados	80,95%	76,19%
		Garantir acesso ao dado conforme contexto	80,95%	76,19%
Saber conceitos em visualização de dados		85,71%	75%	
Aspectos pessoais e cognitivos	Capacidade de abstração	Representar informações de forma abstrata	80,95%	80,95%

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

De acordo com a tabela 21, as habilidades com avaliação acima de 80% passam a compor o modelo e as células marcadas em cinza indicam as habilidades que não entram como elementos do modelo, porém fica a ressalva de que a maioria delas teve um aumento na porcentagem final de avaliação.

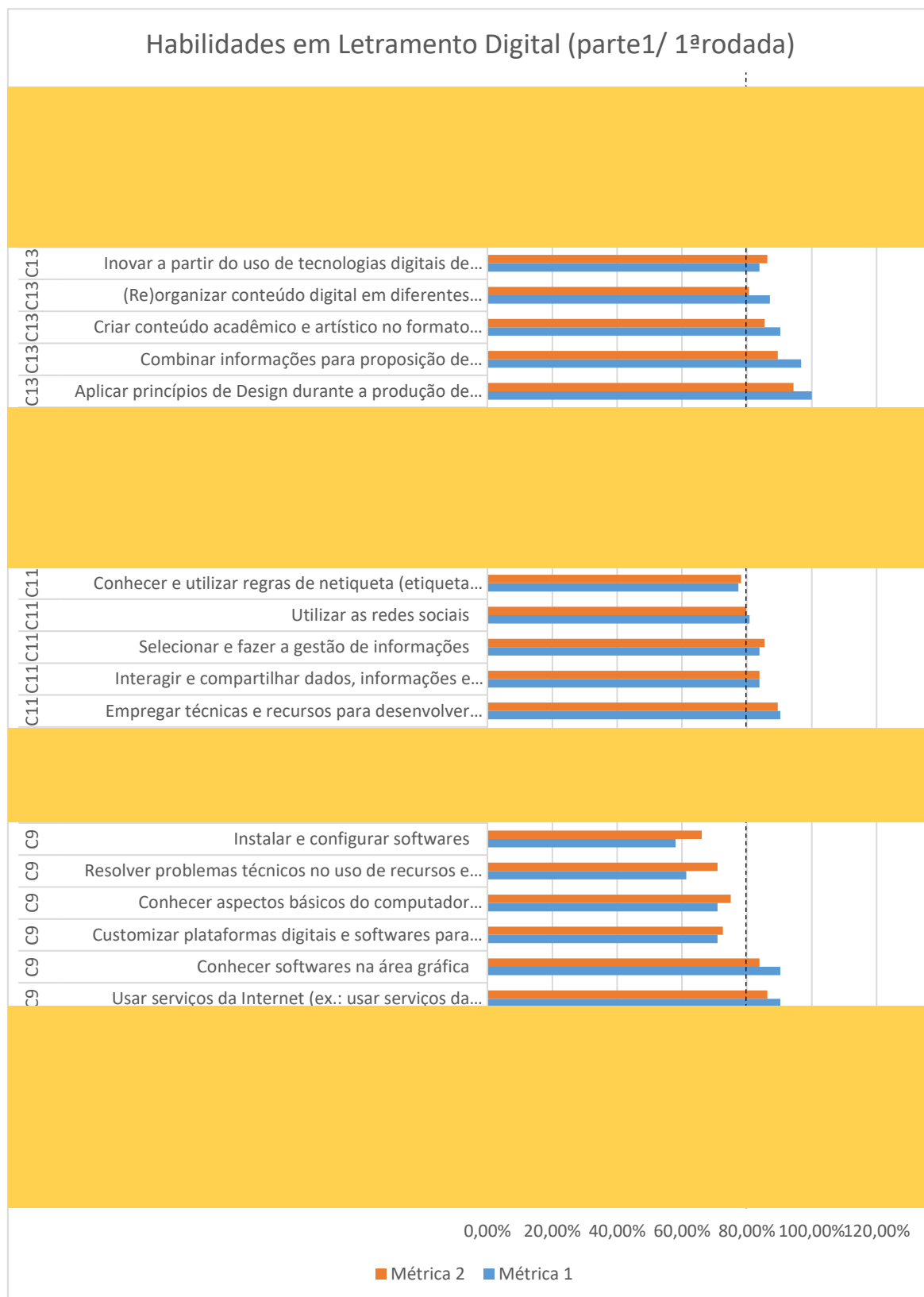
6.7 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA FASE DE AVALIAÇÃO

A partir dos dados alcançados pelas métricas e rodadas, percebe-se que há competências que são unânimes na avaliação positiva pelos professores participantes o que indica que podem vir a compor competências iniciais ou básicas na formação do estudante de Design.

Para esta representação, ilustra-se nos gráficos 9 e 10 a linha tracejada destacando o corte da avaliação de 80% para ambas as métricas adotadas. Na lateral esquerda, devido à limitação do espaço disponível, atribuiu-se códigos de C1 a C14 para facilitar a identificação das competências a qual cada habilidade está relacionada:

- **Aspectos em Inovação e Criatividade** envolvendo as competências: (C1) Conhecimento em Mídia; (C2) Criatividade, Criação e Inovação e (C3) Letramento Visual.
- **Aspectos Infocomunicacionais** envolvendo as competências: (C4) Informação e Comunicação e (C5) Navegação e Senso de Orientação;
- **Aspectos Técnico-Computacionais:** envolvendo as competências: (C6) Conhecimento em Software; (C7) Conhecimento Computacional e (C8) Conhecimento em Dados;
- **Aspectos Pessoais e Cognitivos:** envolvendo as competências: (C9) Características Cognitivas; (C10) Maturidade e Reflexão e (C11) Capacidade de abstração;
- **Aspectos do Tempo Presente:** envolvendo as competências: (C12) Ética e Cidadania; (C13) Segurança Digital e (C14) Capacidade de avaliar e gerenciar dados, informação e conhecimento.

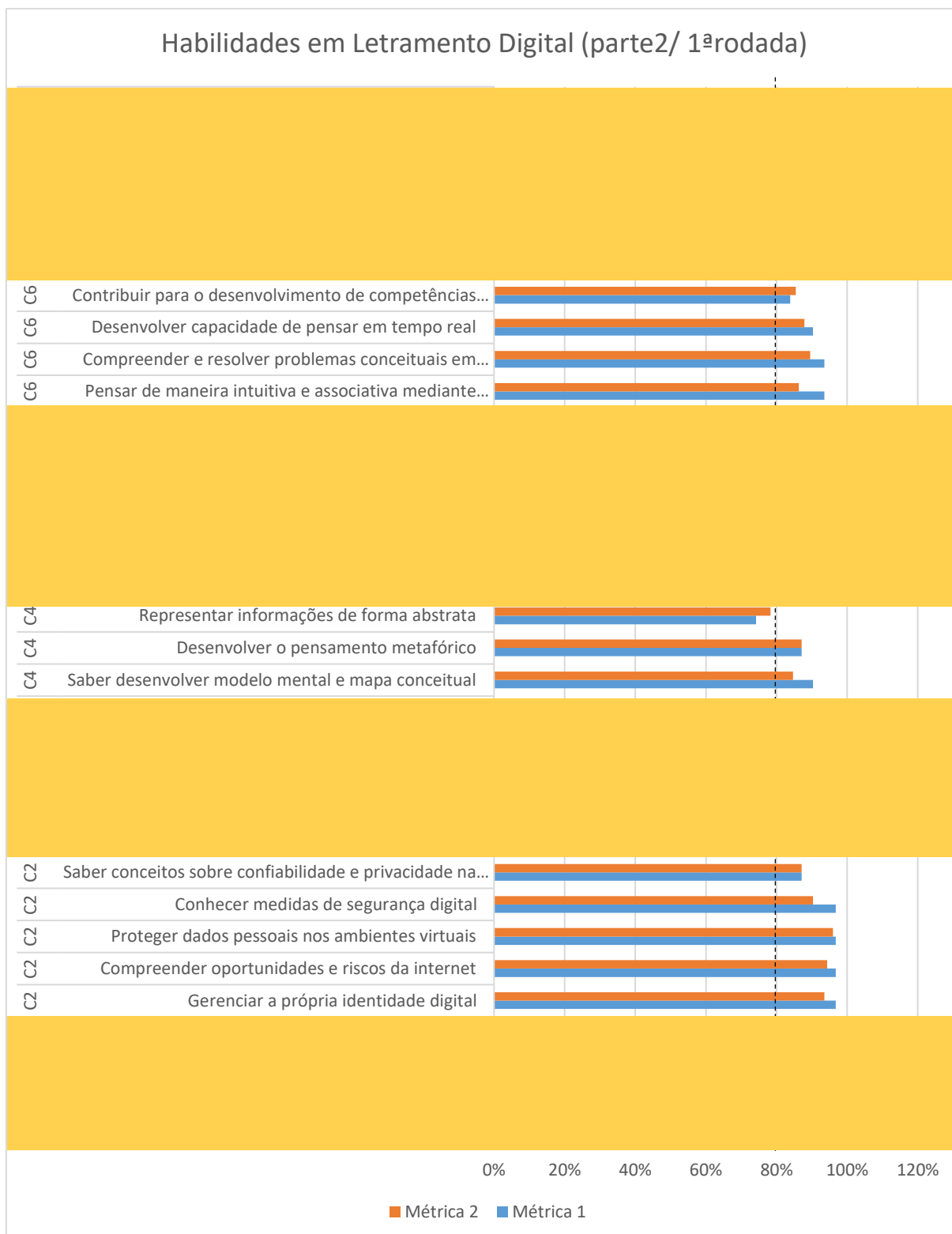
Gráfico 9 – Visualização da avaliação de 35 das 68 habilidades



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

No gráfico 9, percebe-se que as competências 12 e 13 apresentam habilidades com alto índice de aceitação. Estas competências abordam contextos intitulados neste modelo como **Desafios do tempo presente**, especificamente (C12) **Ética e Cidadania** e (C13) **Segurança Digital**. Sobre essas competências há uma contribuição de um dos professores em específico que aponta para uma possível abordagem por se tratar de “competências extremamente relevantes, considerando que ética profissional e pessoal devem caminhar juntas”. Em se tratando de formação discente, conceitos que caminham junto da formação e não necessariamente sob um viés técnico podem ser abordados por meio de uma formação transversal – aspecto que costuma ser contemplado na maioria dos cursos e temáticas que poderiam ser consideradas pontualmente, por exemplo.

Gráfico 10 – Visualização da avaliação de 33 das 68 habilidades



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Outras competências que se destacam para a formação do estudante em Design, segundo a avaliação dos professores são as (C1) **Conhecimento em Mídia**; (C2) **Criatividade**,

Criação e Inovação, (C3) Letramento Visual e (C5) Navegação e Senso de Orientação. Tais competências se relacionam com os Aspectos em Inovação e Criatividade, competência tal que permeia a formação do futuro designer.

Por fim, destaca-se na análise da primeira rodada os aspectos técnicos que não alcançaram a avaliação de 80% em suas habilidades. Em específico, as competências **(C6) Conhecimento em Software, (C7) Conhecimento Computacional e (C8) Conhecimento em Dados** não tiveram aceitação a partir do resultado das métricas.

Quanto à habilidade **Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação** há uma observação de um dos professores onde este aponta que habilidade de “projetar” tem importância na formação em design, porém “implementar” não necessariamente, pois esta pode contar com auxílio de outros profissionais. Considerando a formação do Designer esta é uma contribuição relevante para refinar o modelo.

“Na segunda competência "Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação.", entendo que "projetar" é de extrema importância, já "implementar" não, pois é possível ter o auxílio de outro profissional”. (professor participante)

Com relação à 2ª rodada percebe-se que, das 19 habilidades analisadas, 12 delas tiveram um aumento no percentual de aceitabilidade. A tabela 22⁴⁵ apresenta um comparativo das respostas de cada professor avaliador em ambas rodadas. As células marcadas em **verde** representam habilidades cuja avaliação do professor aumentou na avaliação Likert da 1ª para 2ª rodada. As células em **amarelo** representam as habilidades que diminuíram na avaliação Likert da 1ª para 2ª rodada. O propósito desta tabela é o de visualizar a variância nas avaliações. Ao observar as colunas (que representam as habilidades) percebe-se que, de modo geral, houve um aumento na aceitabilidade de boa parte das habilidades – o que não significa que passou a ser uma habilidade acima dos 80%. Entretanto, esse aumento na aceitabilidade, ainda que pequeno, pode sugerir que tais habilidades podem ser trabalhadas na formação do futuro designer.

⁴⁵ Nesta tabela estão consideradas as respostas de 21 professores do total de 23 que participaram da 2ª rodada. Isso se deve à dificuldade de identificar o respondente. Desse modo, evitou-se a inclusão para não prejudicar a análise dos dados neste momento de comparar respostas.

Para facilitar a leitura e compreensão das informações apresenta-se a seguinte legenda:

- Primeira linha de cada professor (cinza) corresponde aos resultados da 1ª rodada
- Segunda linha de cada professor corresponde aos resultados da 2ª rodada
- Células em amarelo correspondem a avaliações que diminuíram na 2ª rodada
- Células em verde correspondem a avaliações que aumentaram na 2ª rodada

Tabela 22 – Comparativo das respostas da 1ª e 2ª rodada

	H1-Compreender e navegar em Hipertexto e Hiperâmia	H2-Conhecer e utilizar regras de netiqueta	H3-Utilizar as redes sociais.	H4-Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais.	H5-Conhecer aspectos básicos do computador	H6-Instalar e configurar softwares.	H7-Customizar plataformas digitais e softwares para necessidades pessoais.	H8-Compreender o básico de programação e codificação.	H9-Conhecer e usar Bancos de Dados.	H10-Planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais.	H11-Ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor.	H12-Saber escolher recursos, aplicações e softwares.	H13-Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação.	H14-Identificar a necessidade e o uso de dados.	H15-Analisar e apresentar dados quantitativos.	H16-Conhecer técnicas e ferramentas para coleta e análise de dados.	H17-Garantir acesso ao dado conforme contexto.	H18-Saber conceitos em visualização de dados.	H19-Representar informações de forma abstrata.
Prof.1	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Prof.1	5	5	5	4	4	3	3	4	4	3	3	5	4	5	4	5	5	5	4
Prof.2	2	3	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Prof.2	3	3	4	2	2	3	2	2	2	1	1	1	1	1	3	1	1	1	4
Prof.3	3	5	5	4	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	5
Prof.3	5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5
Prof.4	5	5	5	5	5	5	5	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Prof.4	5	5	5	3	5	5	4	4	4	5	3	4	5	5	3	3	4	5	5
Prof.5	5	5	4	5	5	5	5	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5
Prof.5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
Prof.6	4	3	1	2	3	2	4	3	1	1	2	5	3	4	4	5	3	5	5
Prof.6	4	4	3	4	5	5	4	3	2	2	1	5	4	4	5	5	4	3	5
Prof.7	3	4	4	2	4	4	4	3	4	2	4	5	5	4	4	5	4	5	4
Prof.7	4	5	5	4	5	4	4	3	4	3	3	4	4	5	4	4	5	4	4
Prof.8	5	5	5	4	4	4	5	4	3	3	3	5	4	4	4	4	4	5	5
Prof.8	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	5	5	4	4	4	4	4	5
Prof.9	5	5	5	5	5	3	5	3	1	1	1	5	5	5	5	5	5	5	5
Prof.9	5	3	4	1	5	1	4	3	1	5	1	5	1	1	1	4	5	4	5
Prof.10	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	5	4	5	4	5	4	4	3
Prof.10	5	4	5	4	5	4	3	3	4	4	3	5	5	5	4	4	5	4	5

(Continua)

(Continuação)

	H1-Compreender e navegar em Hipertexto e Hipermídia	H2-Conhecer e utilizar regras de etiqueta	H3-Utilizar as redes sociais.	H4-Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais.	H5-Conhecer aspectos básicos do computador	H6-Instalar e configurar softwares.	H7-Customizar plataformas digitais e softwares para necessidades pessoais.	H8-Compreender o básico de programação e codificação.	H9-Conhecer e usar Bancos de Dados.	H10-Planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais.	H11-Ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor.	H12-Saber escolher recursos, aplicações e softwares.	H13-Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação.	H14-Identificar a necessidade e o uso de dados.	H15-Analisar e apresentar dados quantitativos.	H16-Conhecer técnicas e ferramentas para coleta e análise de dados.	H17-Garantir acesso ao dado conforme contexto.	H18-Saber conceitos em visualização de dados.	H19-Representar informações de forma abstrata.
Prof.11	4	4	5	5	4	5	5	3	4	2	3	4	2	3	3	3	3	2	3
Prof.11	5	4	5	4	5	5	4	3	3	3	3	4	4	5	5	4	4	4	3
Prof.12	3	1	2	2	3	3	4	3	4	2	2	4	4	3	4	5	4	3	3
Prof.12	4	3	3	2	4	2	3	3	2	2	2	4	5	3	3	4	3	4	3
Prof.13	3	5	4	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	5	5	4	4	5	5
Prof.13	3	4	3	5	4	3	4	3	3	3	3	5	3	5	5	4	4	5	3
Prof.14	4	5	5	3	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4
Prof.14	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
Prof.15	5	5	5	3	3	4	3	3	5	2	3	4	3	4	4	4	4	4	3
Prof.15	5	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	5	5	3	3	4	5	5	4
Prof.16	5	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	5	4	4
Prof.16	4	5	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5
Prof.17	5	5	5	4	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	5
Prof.17	5	5	5	4	4	4	5	3	3	3	3	4	3	4	4	5	4	5	4
Prof.18	5	4	5	4	5	3	4	2	3	2	1	5	5	4	5	4	3	4	4
Prof.18	5	5	4	4	3	3	2	3	4	3	3	5	5	4	3	5	4	4	5
Prof.19	4	4	4	4	5	4	3	3	2	2	3	4	2	3	3	4	3	4	4
Prof.19	4	4	4	4	5	5	4	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	4	5
Prof.20	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	4	5	5	5	5	4	5	4
Prof.20	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	2	3	3	5	4	4	4	4	4
Prof.21	3	4	3	5	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	3	3	5	4
Prof.21	5	4	5	4	5	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	3

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

As colunas com primeira linha em **verde** (H1, H2, H3, H4, H5, H6, H8, H9, H10, H12, H13, H14, H16, H17, H18 e H19) representam as habilidades a variância crescente na avaliação Likert foi mais preponderante e as colunas com primeira linha em **amarelo** (H7, H11 e H15) representam as habilidades onde houve variância decrescente na avaliação Likert.

Percebe-se, em especial, que a Categoria de **Aspectos Técnicos-Computacionais** traz informações que apontam uma avaliação que tende à aceitação, porém ainda de forma

reservada. Isso se comprova na análise do percentual em cada nível Likert da métrica 2, principalmente.

A tabela 23 apresenta a primeira competência desta categoria que trata de **Conhecimentos em Software**. Embora o percentual final de ambas métricas não alcance 80%, observa-se pelos números da métrica 2 que houve um equilíbrio nas avaliações Likert. As avaliações estão bem distribuídas ao longo das escalas Likert, porém, ao se observar escalas 1-2 e 4-5 o somatório sempre aponta para mais aceitabilidade do que recusa. Entretanto, cabe observar que a avaliação na escala 3 determina o peso de uma avaliação mais conservadora quanto aos aspectos técnicos desta competência.

Tabela 23 – Análise das métricas em Conhecimento de Software

		Conhecimento em Software		
		Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais.	Instalar e configurar softwares.	Customizar plataformas digitais e softwares para necessidades pessoais.
METRICA 1	Likert níveis 1 e 2	13,04347826	13,04347826	8,695652174
	Likert nível 3	17,39130435	30,43478261	26,08695652
	Likert níveis 4 e 5	69,56521739	56,52173913	65,2173913
ARREDONDAMENTO		69,57	56,52	65,22
METRICA 2	Likert nível 1 (Mínima)	4,347826087	4,347826087	0
	Likert nível 2	8,695652174	8,695652174	8,695652174
	Likert nível 3	17,39130435	30,43478261	26,08695652
	Likert nível 4	56,52173913	26,08695652	43,47826087
	Likert nível 5 (Máxima)	13,04347826	30,43478261	21,73913043
	Total de ocorrência considerando os pesos de cada nível Likert	66,30434783	67,39130435	69,56521739
ARREDONDAMENTO		66,3	67,39	69,57

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Para a competência de **Conhecimento Computacional** observa-se que, embora parte das habilidades não estejam acima de 80% de concordância, também há uma inclinação maior para a aceitabilidade do que para a rejeição. Nesta competência em específico, destaca-se as contribuições qualitativas dos professores participantes ao reforçarem que a ênfase estaria em promover o trabalho interdisciplinar junto a profissionais desta área mais técnica:

Nesta categoria o designer ainda pode estabelecer relações de parcerias com outros profissionais que desenvolvem melhor algumas competências e habilidades. Entretanto, diversos critérios são de importância para o designer, considerando que precisa conhecer e solucionar todos os desafios de sua atuação. (Professor participante)

A Programação é um campo tão amplo e técnico que não vejo como um designer formalmente consiga dar conta, pode ser um diferencial, mas o que considero mais

importante é que seja fundamental para designers são habilidades de trabalho multidisciplinar, no que diz respeito à conversação com profissionais de outras áreas e não que necessariamente devam dar conta de tudo. (Professor participante)

São competências possíveis de serem adquiridas por designers, mas não são específicas, considerando-se a integração de equipes multidisciplinares. (Professor participante)

Cabe destacar que nesta competência as habilidades **Compreender o básico de programação e codificação, planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais e ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor**, apresentaram um percentual próximo a 50% no nível 3 (neutro) da escala Likert. Esta informação pode sugerir que houve dúvidas quanto à relevância ou não das habilidades em específico. Por exemplo, ao se observar a métrica 2 na tabela 24, verifica-se que a habilidade **Compreender o básico de programação e codificação** tem no nível 3, 56% na avaliação dos professores participantes. Considerando que os níveis 1 e 2 apresentam pequena representatividade (0% e 8,7% respectivamente), a nota neutra (nível 3) abre espaço para uma futura compreensão: a dúvida de incluir a habilidade condicionada a mais detalhamentos acerca do “como” abordar tais conhecimentos.

Tabela 24 – Análise das métricas em Conhecimento Computacional

		Conhecimento Computacional				
		Compreender o básico de programação e codificação.	Planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais.	Ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor.	Saber escolher recursos, aplicações e softwares.	Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação.
METRICA 1	Likert níveis 1 e 2	8,695652174	17,39130435	26,08695652	4,347826087	8,695652174
	Likert nível 3	56,52173913	47,82608696	43,47826087	13,04347826	17,39130435
	Likert níveis 4 e 5	34,7826087	34,7826087	30,43478261	82,60869565	73,91304348
	ARREDONDAMENTO	34,78	34,78	30,43	82,61	73,91
METRICA 2	Likert nível 1 (Mínima)	0	4,347826087	13,04347826	4,347826087	8,695652174
	Likert nível 2	8,695652174	13,04347826	13,04347826	0	0
	Likert nível 3	56,52173913	47,82608696	43,47826087	13,04347826	17,39130435
	Likert nível 4	26,08695652	17,39130435	21,73913043	30,43478261	30,43478261
	Likert nível 5 (Máxima)	8,695652174	17,39130435	8,695652174	52,17391304	43,47826087
	Total de ocorrência considerando os pesos de cada nível Likert	58,69565217	57,60869565	50	81,52173913	75
ARREDONDAMENTO		58,7	57,61	50	81,52	75

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Por se tratar da proposta de um modelo em letramento (e não em *checklist* ou matriz para consulta) não se explicitou o nível de profundidade de cada habilidade. Esta abordagem mais ampla pode ter aberto dúvidas quanto à avaliação da habilidade, conforme pode-se

comprovar com algumas contribuições de professores a respeito da abrangência dessa competência:

Todos os itens aqui apresentados são de grande importância. Mas estou considerando que em alguns casos o conhecimento é bastante específico e pode ser necessário/viável ter um suporte profissional. (Professor participante)

Em todas as questões minha dúvida é: em um produto digital existem várias funções, eu procurei me situar como um webdesigner, então alguns itens sou obrigado a saber o máximo, em outros não preciso ir a fundo, acredito se o cargo for de um webmaster, deva ser 5 para todos os itens. (Professor participante)

Ou seja, há o reconhecimento da importância desta competência de modo geral, porém a profundidade do conhecimento é que fica a ponderar para o perfil da formação desejada.

Por fim, a competência do **Conhecimentos em Dados** embora não alcance 80% da aceitabilidade, percebe-se na tabela 25 um resultado mais homogêneo e com aceitabilidade média de 75% na métrica 2 e com algumas habilidades acima de 80% na métrica 1.

Tabela 25 – Análise das métricas em Conhecimento em Dados

		Conhecimento em Dados				
		Identificar a necessidade e o uso de dados.	Analisar e apresentar dados quantitativos.	Conhecer técnicas e ferramentas para coleta e análise de dados.	Garantir acesso ao dado conforme contexto.	Saber conceitos em visualização de dados.
METRICA 1	Likert níveis 1 e 2	8,695652174	4,347826087	4,347826087	8,695652174	8,695652174
	Likert nível 3	13,04347826	26,08695652	13,04347826	8,695652174	4,347826087
	Likert níveis 4 e 5	78,26086957	69,56521739	82,60869565	82,60869565	86,95652174
	ARREDONDAMENTO	78,26	69,57	82,61	82,61	86,96
METRICA 2	Likert nível 1 (Mínima)	8,695652174	4,347826087	4,347826087	4,347826087	8,695652174
	Likert nível 2	0	0	0	4,347826087	0
	Likert nível 3	13,04347826	26,08695652	13,04347826	8,695652174	4,347826087
	Likert nível 4	39,13043478	47,82608696	52,17391304	47,82608696	56,52173913
	Likert nível 5 (Máxima)	39,13043478	21,73913043	30,43478261	34,7826087	30,43478261
	Total de ocorrência considerando os pesos de cada nível Likert	75	70,65217391	76,08695652	76,08695652	75
ARREDONDAMENTO		75	70,65	76,09	76,09	75

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Sendo o Design uma área envolvida com a idealização, criação, desenvolvimento, prototipagem e testagem de produtos e soluções é oportuno observar a realidade à luz da presença de tecnologias e suas facilidades. Nesse contexto, lidar com dados pode vir a ser uma tendência com possibilidades em potencial. Portanto, não se trata necessariamente de domínio técnico, mas de uma visão ampliada para a formação do designer. Por este motivo, embora os resultados alcançados com a etapa de avaliação para a categoria **Aspectos Técnico-**

Computacionais tenha sido a área com menos habilidades validadas, o aumento no percentual de avaliação das rodadas abre margem para um diferencial para a formação.

6.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE O CAPÍTULO

Neste capítulo apresentou-se os procedimentos metodológicos referentes ao processo de codificação e categorização dos elementos do pré-modelo até a fase de avaliação com o uso do método Delphi.

Vale o destaque para algumas habilidades de características semelhantes, porém pertencentes a competências diferentes e com avaliações diferentes. Trata-se da competência **Aspectos do Tempo Presente** cujas habilidades foram consideradas essenciais já na 1ª rodada. Destaca-se que nesta competência há duas habilidades **Coletar e gerenciar dados digitais e Capacidade de analisar dados** que, por sua natureza, se aproximam das habilidades de outra competência: **Identificar a necessidade e o uso de dados e Analisar e apresentar dados quantitativos** que, no contexto de **Conhecimento em dados**, não foram avaliadas como habilidades relevantes para o modelo.

Situação parecida aconteceu com **Saber conceitos em visualização de dados** que, na competência **Conhecimento em dados** não atingiu 80%, mas em **Letramento Visual** a habilidade **Dominar a apresentação visual das informações** foi avaliada com 100% (métrica 1) e 95,16% (métrica 2) já na 1ª rodada. Cabe destacar que, embora não tenha alcançado a porcentagem definida no corte no contexto do **Conhecimento em Dados**, observa-se que **Saber conceitos em visualização de dados** ficou com 86,95% na métrica 1 e 75% na métrica. São avaliações que se aproximam ao percentual de corte, porém não foram aceitas no contexto de **Aspecto Técnico-Computacional**. Acredita-se que esses resultados confirmam o caminho em direção à compreensão da inclusão de tais habilidade em uma futura reavaliação.

Essas duas situações demonstram possível resistência quanto aos **Aspectos Técnico-Computacionais**. Vale observar que essa categoria apresenta alguns percentuais próximos à linha de corte e se conectam com outras habilidades de alguma forma – ponto a ser considerado ao promover a inclusão dessa categoria em momentos oportunos. Ainda que a categoria tenha sofrido uma avaliação menos expressiva em comparação com outras categorias, uma pesquisa mais aprofundada é válida em termos de esclarecer o nível de aprofundamento das habilidades

que poderia ser viável à formação do futuro Designer. Aqui encontra-se um diferencial entre saber o que pode ser feito e de fato fazer: uma vez que a tecnologia está presente no âmbito profissional cabe ao futuro designer conhecer caminhos possíveis com o uso da tecnologia. Essas habilidades podem trazer benefícios diretos ao analisar novos contextos e propor soluções. Isso significa que os futuros designers não precisam assumir necessariamente a dimensão prática e, nessa perspectiva, em acordo com os professores avaliadores, o trabalho interdisciplinar envolvendo profissionais de outras áreas faz sentido e agrega valor aos projetos trazendo conhecimentos específicos.

Diante da análise dos dados alcançados pelas métricas 1 e 2 percebe-se que ainda há um descortinar das competências Conhecimento em Dados e em Conhecimentos Computacionais na formação do Designer – e não está longe de romper. Ao mesmo tempo que se percebe não haver clareza quanto ao nível de profundidade a trabalhar tais conhecimentos, abre-se uma oportunidade de, a partir das competências que foram bem avaliadas (por exemplo, **Dominar a apresentação visual das informações**), iniciar trabalhos relacionando competências técnicas à realidade do futuro Designer.

Além das habilidades de ordem essencial e complementar, abre-se a possibilidade de trabalhar com níveis de profundidade no desenvolvimento das habilidades uma vez que o escopo da abrangência pode abarcar níveis básicos, intermediários ou avançados. De fato, trabalhar com níveis de profundidade ou de proficiência é uma possibilidade considerada desde o início da pesquisa. Como reforço a esta possibilidade, encontra-se nos comentários de um dos professores participantes quando este se deparou com uma dificuldade na avaliação de uma competência devido à amplitude da mesma:

Fiquei um pouco confusa sobre a abrangência desta competência, pois envolve compreender e navegar, mas no texto explicativo também trata de "capacidade de desenvolver conteúdos", o que me parece mais abrangente. (Professor participante)

Nesta pesquisa os níveis de dificuldade dentro das competências não foram trabalhados ficando assim como uma possibilidade de trabalhos futuros.

O próximo capítulo abordará a proposta do modelo já refinado e contemplando as habilidades validadas conforme contribuições da avaliação com professores.

7 MODELO DE LETRAMENTO DIGITAL PARA O ENSINO DO DESIGN

Este capítulo apresenta o resultado da pesquisa e, para isso, retoma-se as bases que deram início ao delineamento do modelo em letramento digital para o ensino do Design. Apresenta-se também a versão do modelo já ajustada a partir da avaliação realizada junto aos professores do Design. São detalhados as categorias de competências, competências e habilidades que compõem a proposta bem como o desenho de apresentação do modelo completo. Este capítulo encerra-se com as discussões dos resultados obtidos à luz das contribuições do questionário de sondagem dos estudantes de Design.

7.1 REVISÃO DAS BASES DE SUSTENTAÇÃO PARA ELABORAÇÃO DO MODELO EM LETRAMENTO DIGITAL

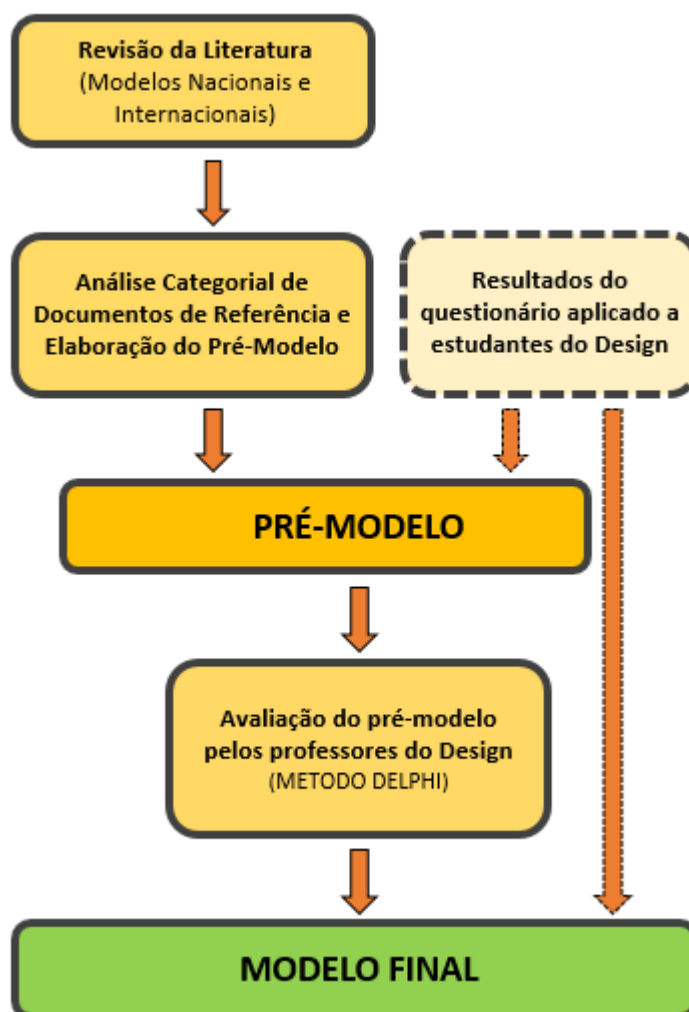
Conforme fundamentado ao longo desta pesquisa, o aumento crescente no uso de tecnologias é fator presente em diversas áreas da sociedade. A apropriação no uso de tecnologias necessita de formação em competências digitais para que seja possível usá-la com segurança e entendimento contribuindo para o processo de aprendizagem, no trabalho e na sociedade de modo geral. Nesta pesquisa, considerou-se a definição para competência como a capacidade de agir com eficácia em um determinado tipo de situação, tendo por base um conhecimento, mas sem limitar-se a ele (PERRENOUD, 1999) e que são necessárias para o desenvolvimento do letramento digital em tempos de uso crescente das tecnologias.

Além de resgatar o conceito de competência utilizada nesta pesquisa, faz-se destaque também à proposta apresentada no formato de um modelo. Em concordância com Dresch et. al (2015), utilizou-se os modelos, pois são representações da realidade que apresentam tanto as variáveis de determinado sistema como suas relações. Desse modo, um modelo pode ser considerado uma descrição ao representar como as coisas são. As relações entre os elementos do modelo são demarcadas ainda que não apresentem detalhes visando a aplicabilidade em contextos particulares. Contudo, o modelo captura a estrutura que envolve o todo e as partes, organizado em níveis hierárquicos, aspecto que assegura seu potencial de utilidade. Sendo assim, compreende-se que o modelo desenvolvido nesta pesquisa atende ao objetivo de entregar

uma representação das competências necessária para a formação em letramento digital diante o cenário envolto em tecnologia.

Retomada a importância de identificar competências em letramento digital na formação do ensino superior e a justificativa de trazê-las organizadas na estrutura de um modelo, retoma-se a seguir os procedimentos que deram origem ao modelo final (Figura 22)

Figura 20 – Resgate das fases do desenvolvimento da tese



Fonte: Elaborado pela pesquisadora (2022)

Seguindo o fluxo da figura 22, resgata-se as bases que foram delineadas na pesquisa para caracterizar o modelo desenvolvido quanto:

- à **necessidade de formação profissional frente demandas do mercado**: tem-se um modelo de desenvolvimento de competências em letramento digital que

possibilita analisar aspectos de formação quanto ao uso de tecnologias em diversas categorias de competências;

- à **estrutura do modelo**: o modelo contempla cinco categorias de competências amplas e organizadas em competências específicas e respectivas habilidades que envolvem conhecimentos e o uso proficiente da tecnologia. Devido ao processo de avaliação junto aos professores em Design, encontra-se no modelo algumas habilidades essenciais e outras complementares – o que abre a possibilidade para uma reanálise de habilidades conforme necessidades de formações futuras;
- ao **público-alvo do modelo** o modelo fica disponível para atender escolas, universidades, cursos de ensino superior em Design que queiram encontrar referenciais de habilidades a serem desenvolvidas quanto à adoção de tecnologias. Possibilita-se uma compreensão geral de aspectos envolvidos no letramento digital.

Uma vez que as referidas premissas são atendidas, apresenta-se o modelo final no próximo tópico.

7.2 VERSAO FINAL DO MODELO

Antes de apresentar a estrutura geral, destaca-se ajustes realizados na descrição e clareza de competências e habilidades a partir da avaliação com o Delphi:

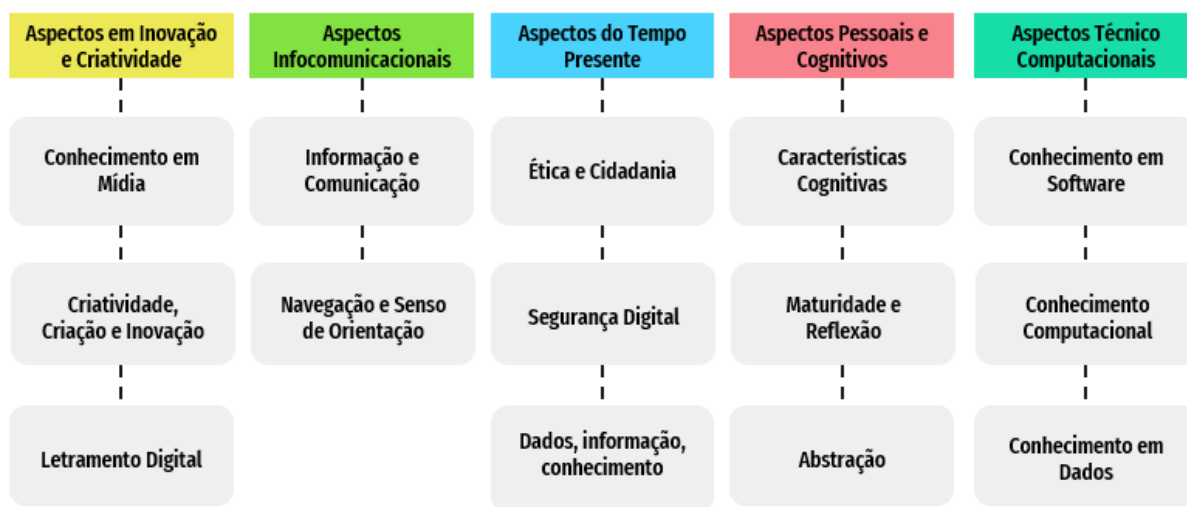
- Na competência **Conhecimentos em Mídia**, as habilidades **Compreender e produzir conteúdo no meio digital usando ferramentas de autoria e Produzir conteúdos com fluência utilizando ferramentas digitais, plataformas digitais, aplicativos específicos** passam a ser uma única: **Produzir conteúdos utilizando aplicativos, ferramentas e plataformas digitais** por compreender que apontavam para habilidades semelhantes;
- Para padronizar o modelo, excluiu-se todos os exemplos entre parênteses. Sendo assim, na competência **Informação e Comunicação**, a habilidade **Conhecer e utilizar regras de netiqueta (etiqueta para a comunicação na**

internet) passa a ser somente **Conhecer e utilizar regras de netiqueta**. Ainda nesta competência, ajusta-se a descrição de **Empregar técnicas e recursos para desenvolver uma boa comunicação** para **Empregar técnicas e recursos digitais no processo de comunicação**;

- Na competência **Conhecimento em Software**, a habilidade **Conhecer aspectos básicos do computador (gerenciar informações, utilizar navegadores, configurar periféricos)** passa a ser somente **Conhecer aspectos básicos do computador**;
 - Na competência **Conhecimento em Software**, a habilidade **Conhecer softwares na área gráfica** passa a ser **Conhecer e saber escolher recursos, aplicações e softwares na área gráfica** atendendo assim à sugestão advinda do Delphi;
- Na competência **Conhecimento Computacional**, foi excluída a habilidade **Conhecer e saber escolher recursos, aplicações e softwares na área gráfica** passando a integrar **Conhecimento em Software** por compreender que esta habilidade estava em duplicidade;
- Na competência **Conhecimento em dados**, as habilidades **Identificar a necessidade e o uso de dados** e **Garantir acesso ao dado conforme contexto** ficaram com sentidos próximos e com o texto um pouco confuso. Ambas foram substituídas por uma única: **Analisar diferentes contextos identificando possíveis dados**;
- Competências que tiveram os nomes ajustados: **Capacidade de Abstração** passa a ser somente **Abstração**; **Capacidade de avaliar e gerenciar dados, informação e conhecimento** passa a ser somente **Dados, informação e conhecimento**.

Exposto os ajustes no texto das habilidades visando refinamento, apresenta-se a visão geral do modelo (Figura 24), suas competências e suas respectivas habilidades.

Figura 21 – Visão geral das categorias e suas respectivas competências

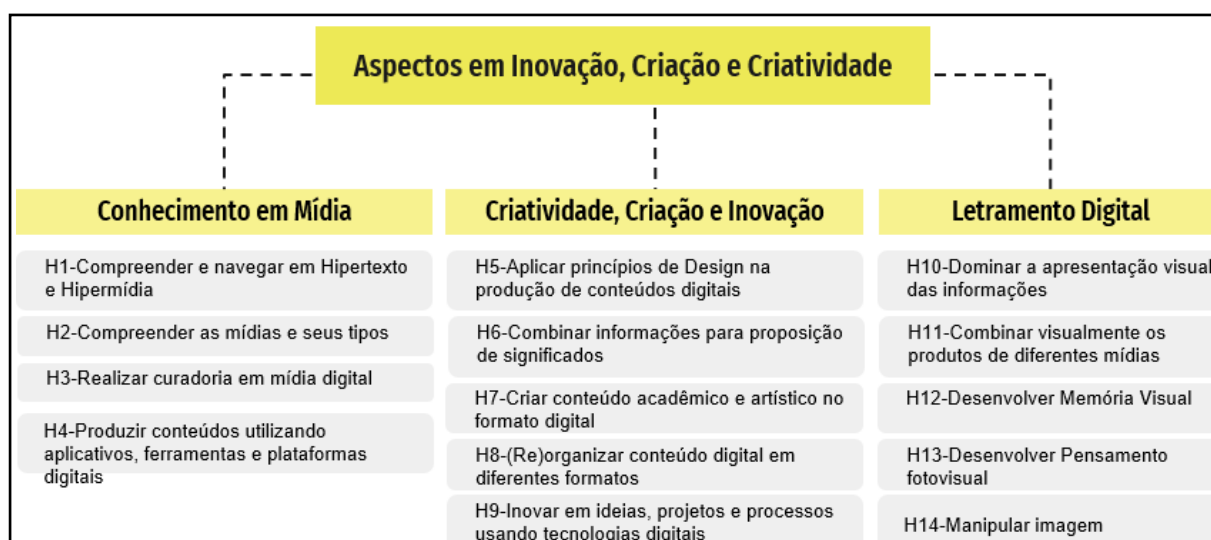


Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

As **categorias** de competências do modelo representam os cinco agrupamentos mais abrangentes descritos a seguir.

- 1. Aspectos em Inovação e Criatividade:** apresenta competências que contribuem para a criação de conteúdo considerando aspectos no uso de diferentes mídias, criatividade e inovação bem como conhecimentos em letramento visual.

Figura 22 – Categoria Aspectos em Inovação, Criação e Criatividade

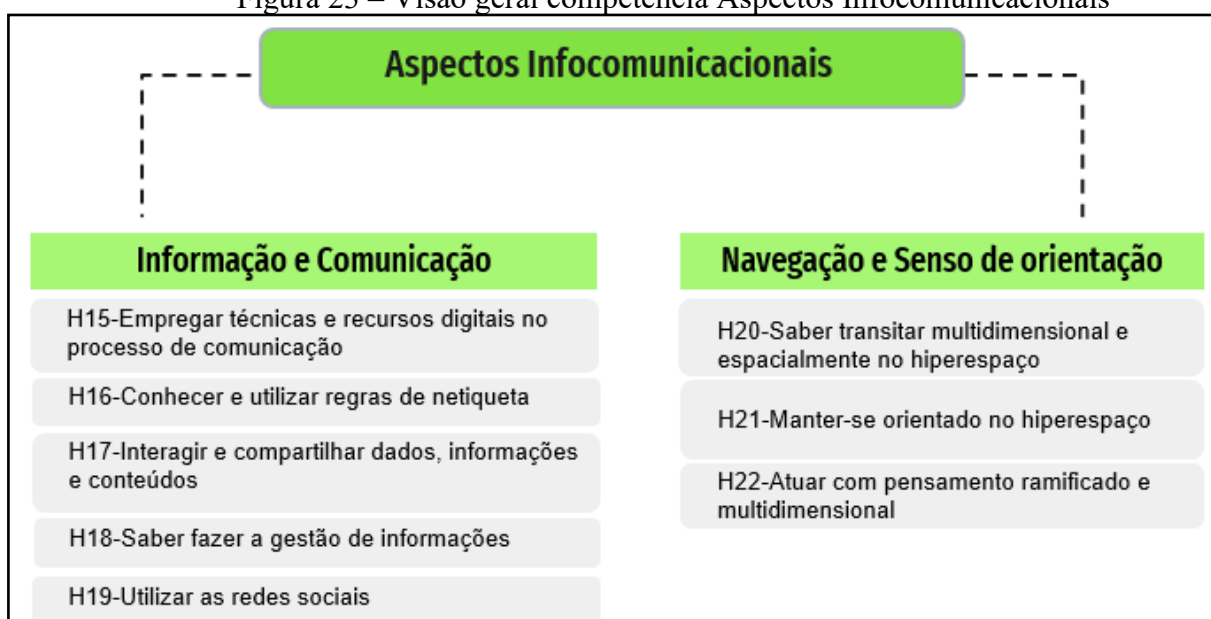


Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

São as competências:

- a. **Conhecimentos em Mídia:** envolve a capacidade de operar em espaços hipermidiáticos, ter conhecimentos na área gráfica de modo geral, bem como ter a capacidade para desenvolver conteúdos utilizando mídias variadas. Pode envolver conhecimento em ferramentas de autoria e o uso de plataformas e aplicativos no processo de criação;
 - b. **Criatividade, Criação e Inovação:** refere-se a capacidade de relacionar elementos e informações digitais, criando e recriando artefatos na busca de inovação nas soluções – sempre por meio do uso de recursos advindos dos diferentes tipos de mídias;
 - c. **Letramento Visual:** integra conhecimento de aspectos da linguagem visual para trabalhar projetos e artefatos para o meio digital – habilidade para apresentação visual da informação, capacidade de pensamento fotovisual e manipulação de imagens.
2. **Aspectos Infocomunicacionais:** categoria que demarca a capacidade de comunicação no meio digital, bem como aspectos de compartilhamento e capacidade de orientação espacial no hiperespaço.

Figura 23 – Visão geral competência Aspectos Infocomunicacionais



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

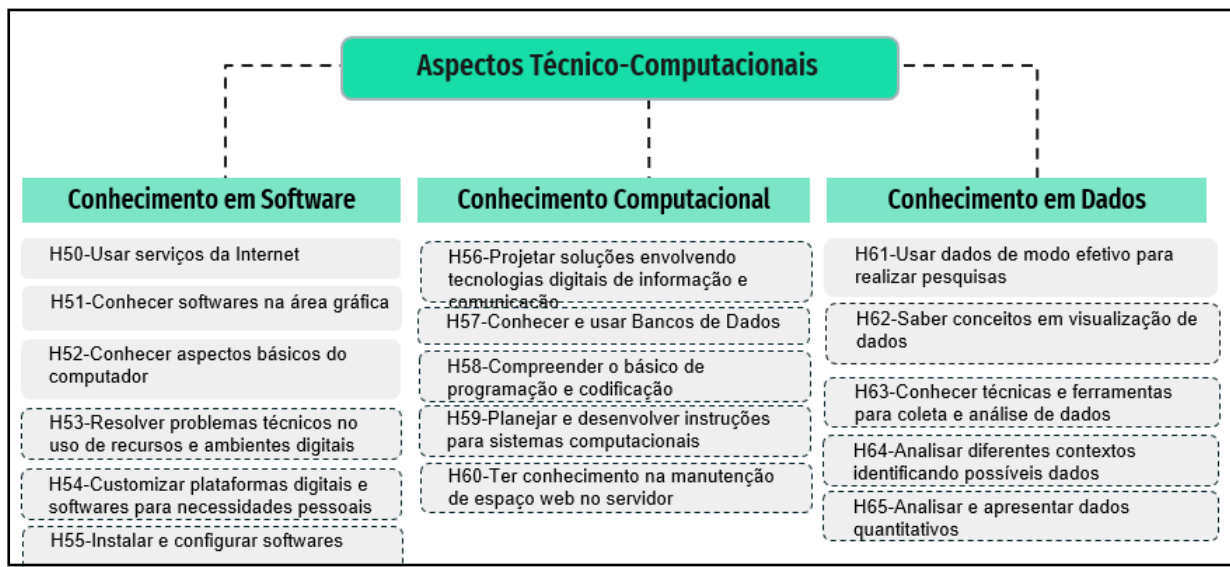
São as competências:

- d. **Informação e Comunicação:** integra habilidades para comunicação no meio digital, seja em redes sociais, seja no compartilhamento de informações e interação por meio digital;
 - e. **Navegação e Senso de Orientação:** formada por habilidades que permitem a navegação no espaço digital considerando caminhos por *hiperlinks* e espaços ramificados sem perder o senso de localização.
- 3. Aspectos Técnico-Computacionais:** categoria de conhecimentos que permitem a operação de hardware e software no meio digital. Envolve competências cujo conhecimento abrange desde o uso de software até questões técnicas de hardware e programação.

Por fim, embora a categoria de **Aspectos técnico-computacional** seja um desafio para a área do Design, ela contempla habilidades em comum aos modelos de referência utilizados como base e traz um diferencial neste modelo ao agregar uma competência em sua estrutura que é o conhecimento em dados – diferente dos modelos consultados onde apresentam iniciativas em dados como um item dentro de uma competência mais ampla. O Modelo DigComp 2.2, em sua última atualização apresenta exemplos de competências em dados, porém ainda dentro da estrutura inicial do modelo.

Na figura 27 percebe-se que o modelo traz em sua estrutura, a competência explícita em Conhecimento em Dados. Por outro lado, a avaliação junto aos professores participantes, a competência Conhecimento Computacional não entrou no modelo devido às suas habilidades não terem alcançado a avaliação de 80%. Cabe destacar que a única habilidade que havia permanecido nesta competência foi agregada à competência de Conhecimento em Software devido à similaridade (Saber escolher recursos, aplicações e softwares).

Figura 24 – Visão geral competência Aspectos Técnico-Computacionais⁴⁶



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

São as competências:

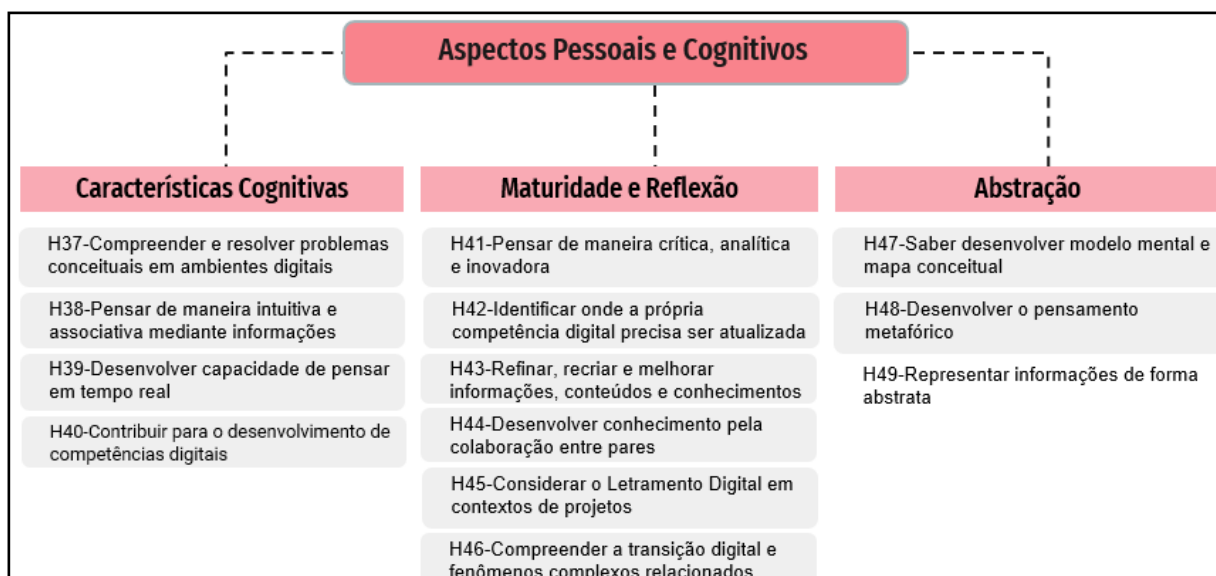
- Conhecimento em Software:** envolve conhecimentos básicos para o uso de recursos computacionais. Opera superficialmente conceitos para o mínimo de operação em hardware e software;
- Conhecimento Computacional:** formada por conhecimentos técnicos para lidar com conceitos técnicos em computação e instruções em termos de codificação e banco de dados;
- Conhecimento em Dados:** integra conhecimentos na leitura, interpretação, apresentação e uso de dados dentro do contexto de Big Data.

- Aspectos Pessoais e Cognitivos:** categoria composta por habilidades de abordagem pessoal, podendo, portanto, representar momentos diferentes de acordo com cada indivíduo. Envolvendo a maturidade para compreender processos, informações e assim tomar decisões de maneira mais adequada.

Esse é um papel fundamental do designer ao compreender os cenários e buscar soluções para contextos complexos e propor soluções empregando a tecnologia ativamente.

⁴⁶ As caixas com contorno pontilhado referem-se às habilidades complementares, isto é, não entraram na avaliação Delphi (80% de aceitabilidade).

Figura 25 – Visão geral competência Aspectos Pessoais e Cognitivos



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

São as competências:

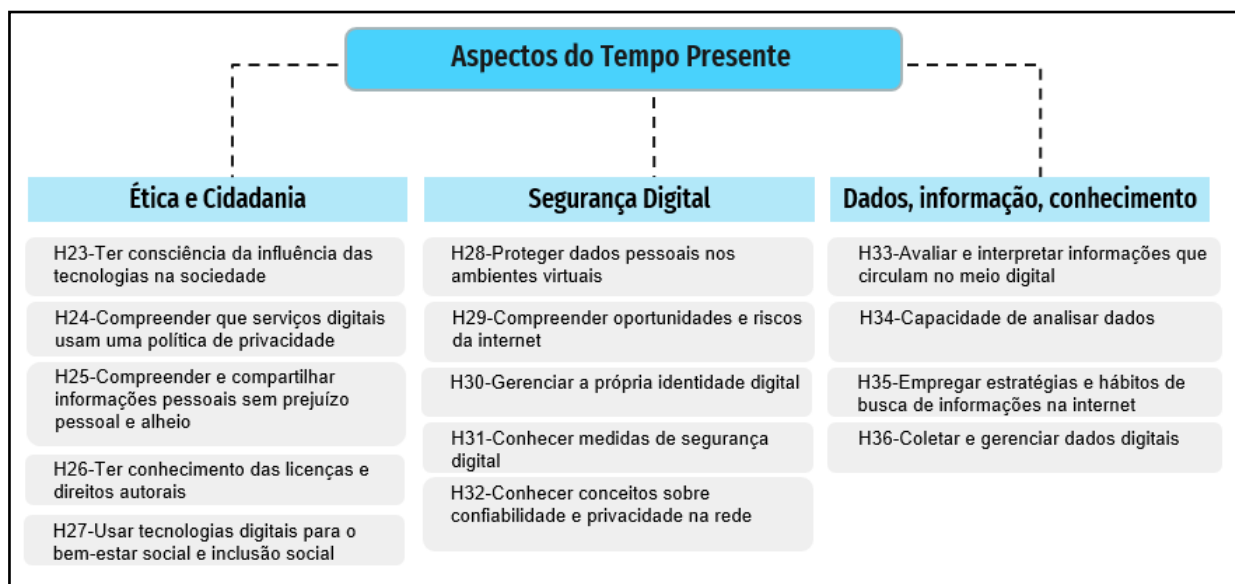
- a. **Capacidades Cognitivas:** refere-se à capacidade para aprendizagem e auto avaliação mediante conhecimentos específicos e necessidades para trabalhar com tecnologia;
- b. **Abstração:** competência que desenvolve a capacidade para lidar com informações que contribuem para o raciocínio lógico e metafórico visando as possibilidades no mundo digital;
- c. **Maturidade e Reflexão:** contribui para a percepção para se posicionar em contextos específicos com assertividade para a avaliação/solução a um problema em questão.

5. **Aspectos do Tempo Presente:** competência que promove uma atuação em cidadania digital em contextos dinâmicos que apresentem elementos do fenômeno big data⁴⁷ bem como questões de segurança em contextos digitais. Entende-se que aborda competências inerentes às atividades rotineiras mas que merecem atenção específica ao tratar de sigilo

⁴⁷ Este fenômeno é demarcado com o grande volume da troca de dados pela internet. Big Data faz menção um grande volume de informações digitais.

de informações, postura ética e compreensão de informações de modo geral. Cuidados estes presentes em qualquer área de formação.

Figura 26 – Visão geral competência Aspectos do Tempo Presente



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

São as competências:

- Ética e Cidadania:** integra conhecimentos acerca da postura ética em ambientes digitais que reflitam na comunicação online de modo geral bem como proteção e uso de licenças autorais;
- Segurança Digital:** remete a cuidados no uso de redes e recursos tecnológicos com segurança refletindo na preservação de dados pessoais, saúde e bem-estar de si e do próximo;
- Gerenciar Dados, Informação e Conhecimento:** possibilita aprender e avaliar a qualidade de dados e informações úteis para o processo de tomada de decisão.

Tendo apresentado a caracterização de cada competência, segue-se com a representação visual do modelo por meio de um gráfico circular concêntrico onde, quanto mais próximo do centro, maior a hierarquia (Categoria de Competência > Competência > Habilidades). Após a figura segue a descrição da representação visual.

Figura 27 – Representação visual do Modelo em Letramento Digital para o Ensino do Design



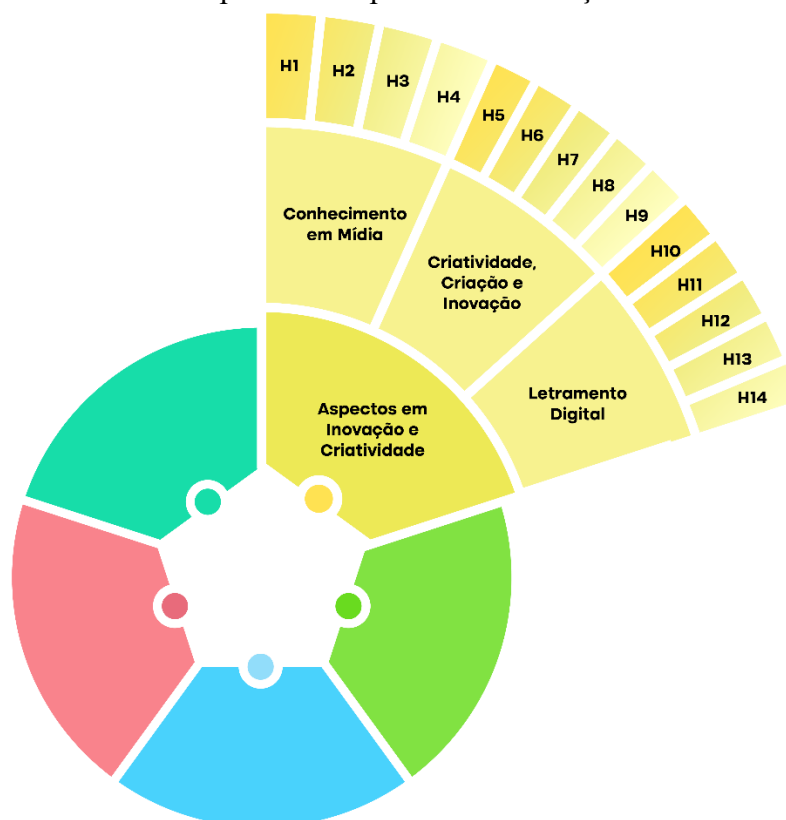
Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

A figura 27 apresenta o modelo completo proposto em sua forma visual. Para melhor leitura ressalta-se que se os níveis hierárquicos do modelo são ilustrados em círculos concêntricos, onde o núcleo é o maior nível (categorias de competências), passando pelo círculo intermediário (competências) e o círculo externo as habilidades essenciais e complementares⁴⁸.

⁴⁸ As habilidades essenciais são as habilidades que foram avaliadas acima de 80% nas duas rodadas Delphi. As habilidades complementares são as habilidades que não entraram no modelo final, mas permanecem como habilidades para análises futuras.

Para melhor distribuir a leitura das habilidades, apresenta-se cada categoria de competência de maneira isolada e a relação. Conforme imagens a seguir.

Figura 28 – Habilidades da Competência Aspectos em Inovação e Criatividade



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Onde:

H1-Compreender e navegar em Hipertexto e Hipermissão

H2-Compreender as mídias e seus tipos

H3-Realizar curadoria em mídia digital

H4-Produzir conteúdos por meio de aplicativos, ferramentas e plataformas digitais

H5-Aplicar princípios de Design na produção de conteúdos digitais

H6-Combinar informações para proposição de significados

H7-Criar conteúdo acadêmico e artístico no formato digital

H8-(Re)organizar conteúdo digital em diferentes formatos

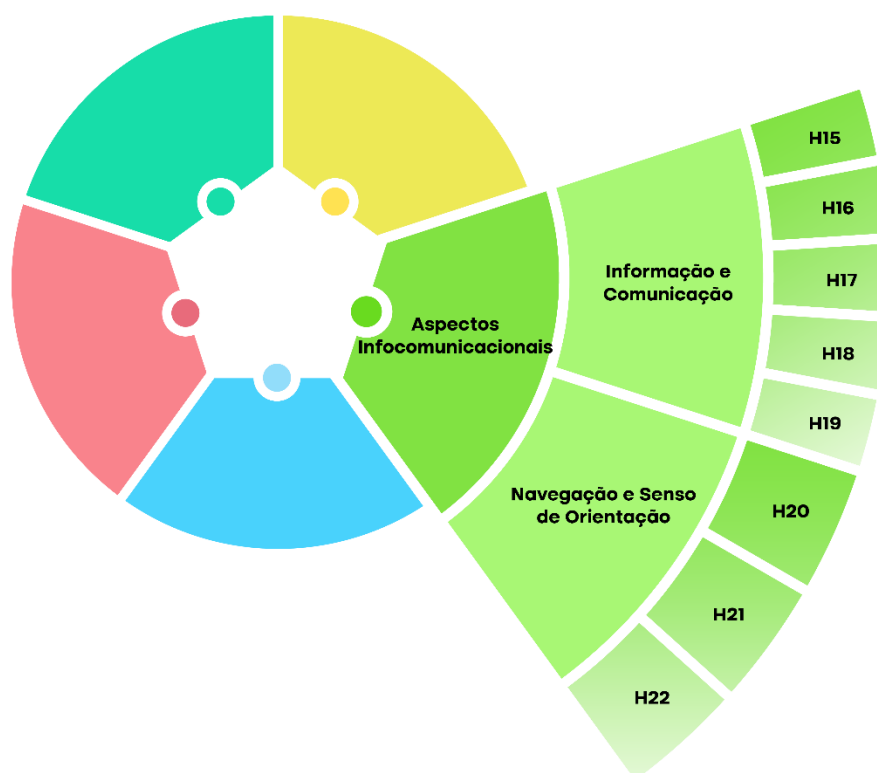
H9-Inovar em ideias, projetos e processos usando tecnologias digitais

H10-Dominar a apresentação visual das informações

H11-Combinar visualmente os produtos de diferentes mídias

- H12-Desenvolver Memória Visual
 H13-Desenvolver Pensamento fotovisual
 H14-Manipular imagem

Figura 29 – Habilidades da Competência Aspectos Infocomunicacionais

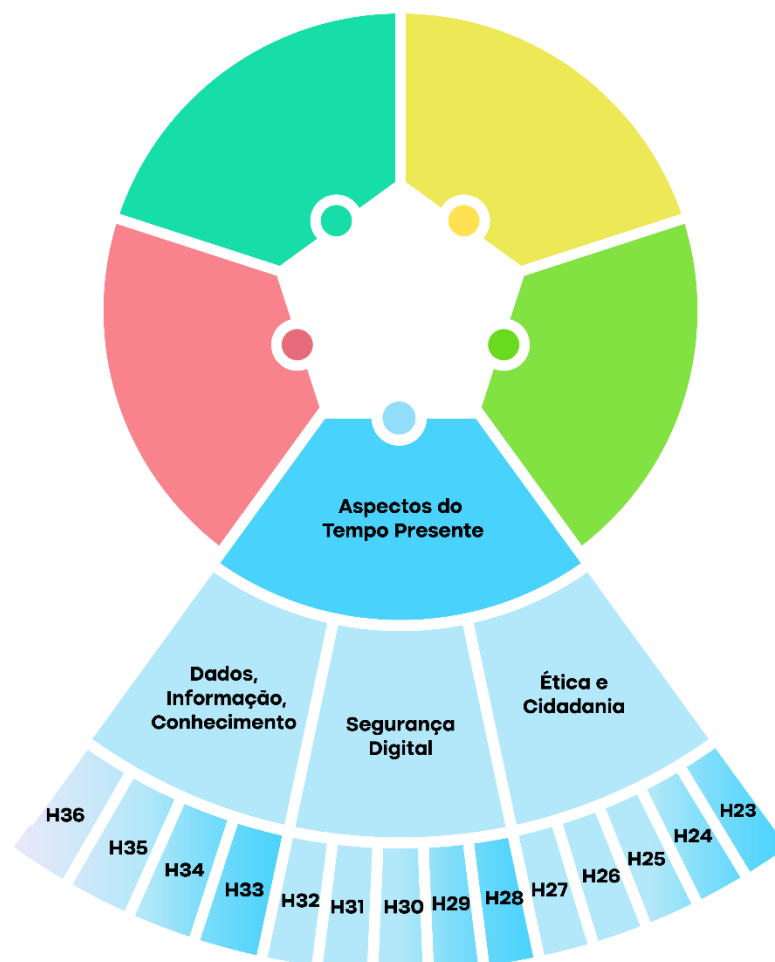


Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Onde:

- H15-Empregar técnicas e recursos digitais no processo de comunicação
 H16-Conhecer e utilizar regras de netiqueta
 H17-Interagir e compartilhar dados, informações e conteúdos
 H18-Saber fazer a gestão de informações
 H19-Utilizar as redes sociais
 H20-Saber transitar multidimensional e espacialmente no hiperespaço
 H21-Manter-se orientado no hiperespaço
 H22-Atuar com pensamento ramificado e multidimensional

Figura 30 – Habilidades da Competência Aspectos do Tempo Presente



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Onde:

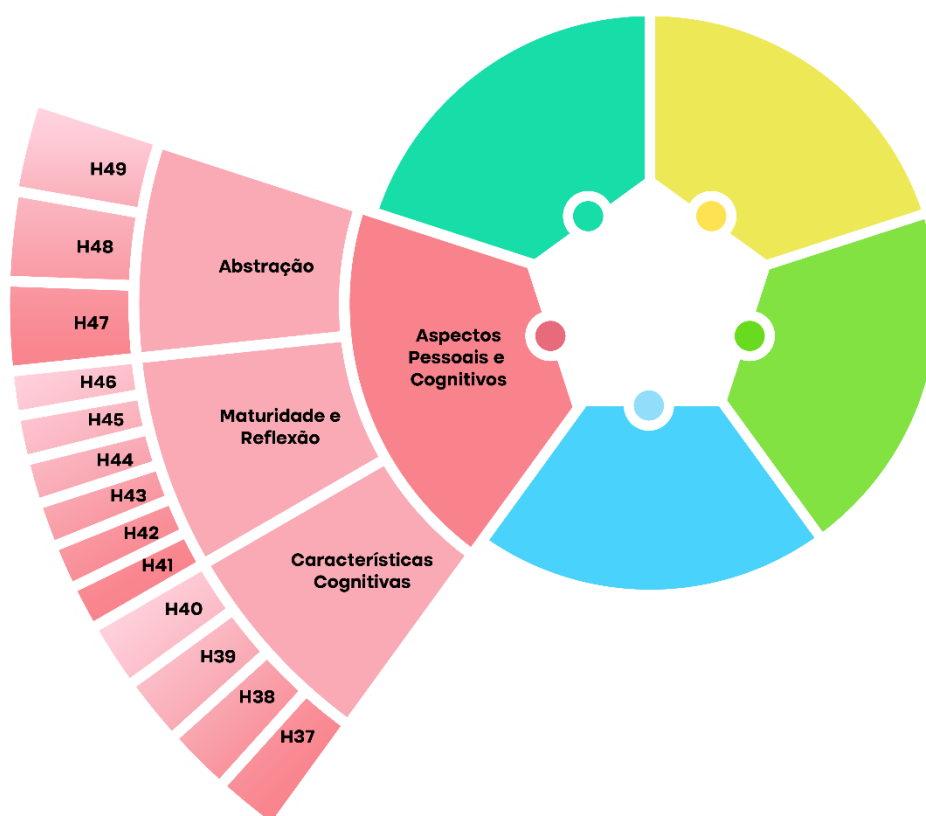
- H23-Ter consciência da influência das tecnologias na sociedade
- H24-Compreender que serviços digitais usam uma política de privacidade
- H25-Compreender e compartilhar informações pessoais sem prejuízo pessoal e alheio
- H26-Ter conhecimento das licenças e direitos autorais
- H27-Usar tecnologias digitais para o bem-estar social e inclusão social
- H28-Proteger dados pessoais nos ambientes virtuais
- H29-Compreender oportunidades e riscos da internet
- H30-Gerenciar a própria identidade digital
- H31-Conhecer medidas de segurança digital
- H32-Conhecer conceitos sobre confiabilidade e privacidade na rede
- H33-Avaliar e interpretar informações que circulam no meio digital

H34-Saber analisar dados

H35-Empregar estratégias e hábitos de busca de informações na internet

H36-Coletar e gerenciar dados digitais

Figura 31 – Habilidades da Competência Aspectos Pessoais e Cognitivos



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Onde:

H37-Compreender e resolver problemas conceituais em ambientes digitais

H38-Pensar de maneira intuitiva e associativa mediante informações

H39-Desenvolver capacidade de pensar em tempo real

H40-Contribuir para o desenvolvimento de competências digitais

H41-Pensar de maneira crítica, analítica e inovadora

H42-Identificar onde a própria competência digital precisa ser atualizada

H43-Refinar, recriar e melhorar informações, conteúdos e conhecimentos

H44-Desenvolver conhecimento pela colaboração entre pares

H45-Considerar o Letramento Digital em contextos de projetos

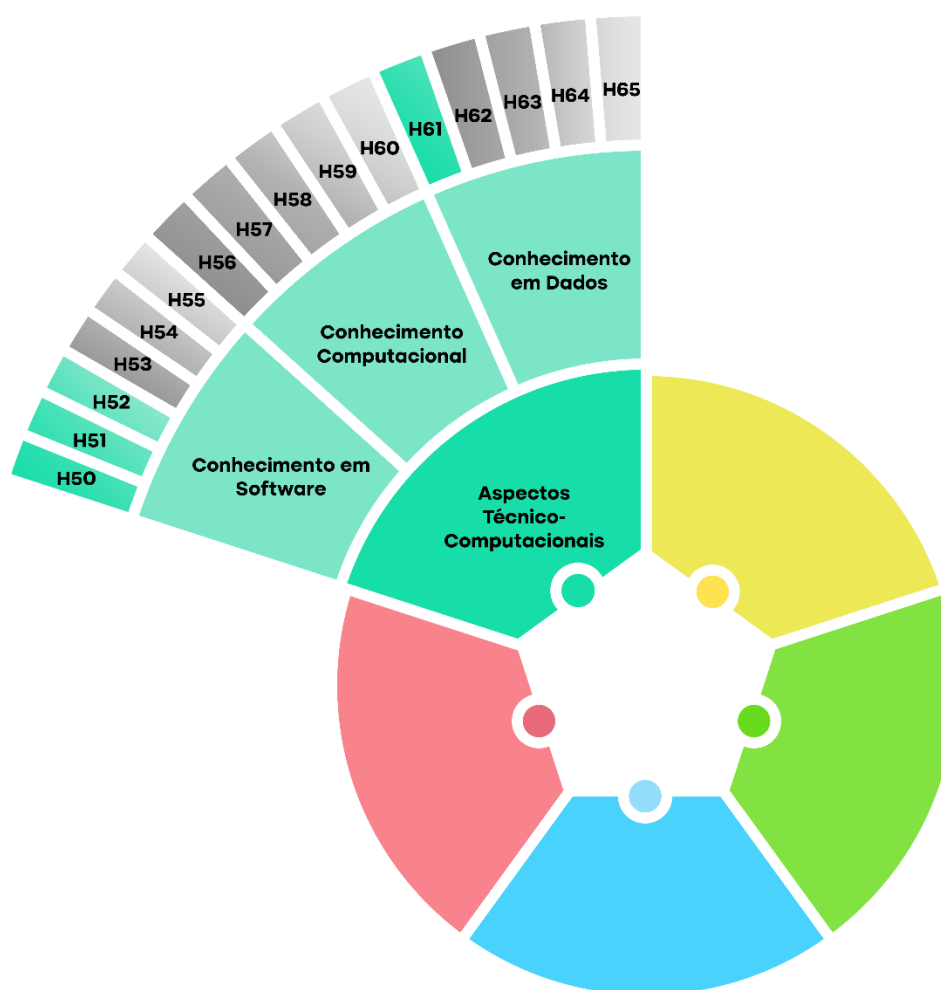
H46-Compreender a transição digital e fenômenos complexos relacionados

H47-Saber desenvolver modelo mental e mapa conceitual

H48-Desenvolver o pensamento metafórico

H49-Representar informações de forma abstrata

Figura 32 – Habilidades da Competência Técnico-Computacionais



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Onde:

H50-Usar serviços da Internet

H51-Conhecer softwares na área gráfica

H52-Conhecer aspectos básicos do computador

H53-Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais

H54-Customizar plataformas digitais e softwares para necessidades pessoais

- H55-Instalar e configurar softwares
- H56-Projetar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação
- H57-Conhecer e usar Bancos de Dados
- H58-Compreender o básico de programação e codificação
- H59-Planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais
- H60-Ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor
- H61-Usar dados de modo efetivo para realizar pesquisas
- H62-Conhecer conceitos em visualização de dados
- H63-Conhecer técnicas e ferramentas para coleta e análise de dados
- H64-Analisar diferentes contextos identificando possíveis dados
- H65-Analisar e apresentar dados quantitativos

Cada categoria de competência tem uma cor de predominância para orientar a visualização. Pontua-se que no círculo mais externo, as habilidades essenciais são apresentadas em tonalidades diferentes que seguem a hierarquia alcançada pela média das métricas aplicadas na avaliação Delphi (Tabela 21). O degradê das cores indica onde se inicia a habilidade de mais ênfase na competência em específico: quanto mais forte, mais essencial é a habilidade e a tonalidade diminui conforme o percentual Delphi.

As habilidades em tom cinza contemplam as habilidades que não entraram no modelo final (habilidades complementares), porém aparecem no diagrama visando habilidades a serem exploradas em trabalhos futuros.

DISCUSSÃO

Apresentado o modelo final, tem-se uma proposta como ponto de partida para o avanço no entendimento do letramento digital. O modelo organizado em níveis hierárquicos torna mais clara e tangível as relações entre categorias de competências, competências e detalha as habilidades relacionadas a cada escopo. O que poderia ser apresentado como um rol de habilidades a serem observadas e desenvolvidas torna-se materializado e organizado em um modelo de maneira sistematizada por ordem de relevância. Relevância esta alcançada pela análise estatística coletadas pelas rodadas de avaliação pelo método Delphi.

Tem-se ao final desta pesquisa, um modelo apresentando cinco categorias de competências, quatorze competência e sessenta e cinco habilidades voltadas para proporcionar o uso eficiente de tecnologias – neste caso, para o contexto de ensino de Design envolvidos na pesquisa. O modelo final é apresentado em caráter conceitual e pode servir como uma referência, podendo ser consultado por instituições de ensino de modo geral – interesse em desenvolver competência em letramento digital em seus currículos, disciplinas, projetos e até mesmo como alternativa de formação complementar.

Ao revisitar os resultados do questionário diagnóstico realizado com estudantes de Design, percebe-se que já existem habilidades presentes no modelo que já permeiam os estudantes e/ou disciplinas de cursos em Design em algum grau de relevância e que abre espaço para planejar o desenvolvimento de tais habilidades. É o caso, por exemplo, de os professores terem avaliado com 83% de concordância a relevância da habilidade para interagir e compartilhar dados, informações e conteúdo, mas por outro lado, apenas 28,3% dos estudantes responderem positivamente a respeito de saber interagir através de tecnologias.

Outro exemplo que pode comprovar a importância de planejar o desenvolvimento em letramento digital, é olhar para conhecimentos em mídia, onde os professores avaliaram com 87% de concordância a importância da habilidade de Produzir conteúdos com fluência utilizando ferramentas digitais. Contudo, ao olhar para as habilidades dos estudantes, observa-se que apenas 29,6% deles declararam saber aplicar licenças de direitos autorais – uma etapa importante no contexto de produção de conteúdos.

Destaca-se ainda as habilidades que não foram contempladas no modelo (habilidades complementares) – o que não significa que não tenham validade ou sejam de menor importância. Pelo contrário, estas habilidades podem representar reais potencialidades em um futuro próximo. Por exemplo, o estudo diagnóstico dos estudantes apontou que 52,4% dos estudantes consideraram pertinente ter noções de programação no Curso de Design para ajudar no processo criativo e resolução de problemas. Esta informação é interessante de ser observada na perspectiva de demanda requerida por parte dos futuros profissionais. Em concordância com os resultados dos professores esse conhecimento foi avaliado em 45% de relevância.

O quadro 22 apresenta as habilidades complementares que poderão ser resgatadas em estudos posteriores.

Quadro 22 – Relação de habilidades complementares

CATEGORIA	SUB-CATEGORIA	HABILIDADES QUE NÃO ENTRARAM NO MODELO
ASPECTOS TÉCNICO-COMPUTACIONAIS	CONHECIMENTO EM SOFTWARE	Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais
		Customizar plataformas digitais e softwares para necessidades pessoais
		Instalar e configurar softwares
	CONHECIMENTO COMPUTACIONAL	Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação
		Conhecer e usar banco de dados
		Compreender o básico de programação e codificação
		Planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais
		Ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor
	CONHECIMENTO EM DADOS	Conhecer conceitos em visualização de dados
		Conhecer técnicas e ferramentas para coleta e análise de dados
		Analisar diferentes contextos identificando possíveis dados
		Analisar e apresentar dados quantitativos
	ASPECTOS PESSOAIS E COGNITIVOS	ABSTRAÇÃO

Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Observa-se no Quadro 22 que as competências em Aspectos Técnico-Computacionais têm a maior representatividade de domínios a serem trabalhados em momentos futuros. Interessante pontuar que em 2019 ocorreu o evento *Cappra Data Summit RJ*⁴⁹ e, em uma das conferências - *Big Data Revolution*, discutiu-se a integração da área de dados nas atividades do designer. Oliveira (2019) acredita que existe uma relação de “medo dos dados e da caixa preta intimidadora das Ciências da Computação” o que não se refere, necessariamente, a aprender código, mas o de compreender um pouco das ferramentas utilizadas pelos cientistas de dados. “Estudar o que é tomar decisões baseadas em dados, entender um pouco do que é estatística e de como utilizá-la no processo de tomada de decisão e de verificação de resultados”. (OLIVEIRA, 2019)

Acredita-se que é com relação ao abrir da “caixa preta intimidadora das Ciências da Computação” (OLIVEIRA, 2019) que esta pesquisa incentiva, por meio do letramento digital,

⁴⁹ Disponível em: <<https://www.linkedin.com/pulse/o-design-e-ci%C3%A2ncia-de-dados-a%C3%AD-leonardo-braulio-de-oliveira-e-silva/?originalSubdomain=pt>>. Acesso em: 11 jun. 2022.

um caminho a percorrer quando se compreende que a adoção da tecnologia é uma necessidade no âmbito do ensino superior em Design.

Devido ao caráter estruturado do modelo, que considera habilidades essenciais e complementares (portanto com potencial de agregar conhecimentos ainda não contemplados) compreende-se que o mesmo pode contribuir para outros contextos de formação uma vez que suas competências e habilidades possibilitam informar, instruir e motivar o avanço na qualidade do letramento digital.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das tecnologias digitais está presente em todas as esferas da sociedade seja na comunicação, educação, entretenimento e negócios. Cada vez mais a população e profissionais nas suas áreas específicas de atuação, necessitam que habilidades em letramento digital sejam desenvolvidas de maneira estratégica e formal. A área do Design está alinhada a este cenário, portanto a formação no contexto do ensino superior deve avançar da dimensão de letramento.

Aliado a este cenário, observa-se que após o evento pandêmico da COVID-19 ocorrido em 2020 (com efeitos evidentes em 2022 e concomitante ao andamento desta pesquisa), é unânime a aceleração no incremento da cultura digital em todos os âmbitos da sociedade e em dimensões globais trazendo a intensificação da comunicação e trabalhos remotos. Como desdobramento, esse contexto demanda conhecimentos tecnológicos para lidar com softwares, plataformas e diversas situações no âmbito técnicos. A capacidade de saber buscar, selecionar, analisar e relacionar conteúdos no meio digital se faz necessária, bem como a capacidade de resolver problemas sem perder de vista preceitos éticos, de gestão de dados e identidade pessoal.

Além da formação para o mercado de trabalho, o aprendizado se reflete diretamente em questões pessoais, segurança da informação, cidadania digital e novas formas de representação – ou ainda: velhas formas de representação enriquecidas pelos recursos digitais e atendidas pelo modelo proposto.

Tendo em vista o cenário exposto, esta pesquisa teve por objetivo desenvolver um modelo de desenvolvimento de competências em letramento digital para o contexto do ensino superior em Design.

Quanto à revisão teórica, a pesquisa contribui na verificação de que existem estudos em direção ao desenvolvimento de competências digitais para o uso tecnologias assim como há a disponibilidade de modelos e *frameworks* desenvolvidos com foco em letramento digital.

Em paralelo ao estudo em letramento digital e suas competências, o estudo sobre o contexto do ensino do Design possibilitou perceber uma discussão acerca de conhecimentos que precisam ser considerados na formação do designer e a importância de perceber o posicionamento deste profissional ao longo do tempo: da ênfase em fazer à ênfase do planejar (TRUMMER e LLERAS, 2012) que reforça a perspectiva de compreender os sistemas complexos demandando habilidades para contribuir à compreensão do todo. A influência da tecnologia, pressão social e ambiental traz ao Design novas perceptivas em sua atuação que vão

refletir no contexto do ensino do Design. Esta pesquisa vem a contribuir para um dos enfoques nesse contexto de ensino, isto é, sob o recorte do letramento digital.

No que diz respeito ao ensino do Design, a pesquisa contribui diretamente para atenção de competências descritas no modelo proposto. Conhecer, transitar entre os conteúdos e dominar aspectos em letramento digital podem ser diferenciais ao futuro profissional cujo perfil preconiza inovação, criatividade e produção de mudanças significativas. Compreende-se que o modelo apresentado contribui ao sistematizar competências e habilidades que apoiam a formação de um futuro profissional fluente em tecnologia, crítico e também criativo na solução de problemas em ambientes digitais.

Assim chega-se à conclusão desta pesquisa com o olhar ampliado à formação do futuro designer. Sendo o design a área que faz - o estudo do contexto, entende o problema e desenvolve projetos e soluções que visem atender o usuário -, evidencia-se a necessidade de manter-se atualizado em soluções tecnológicas é indispensável na formação dos futuros profissionais.

Quanto aos procedimentos metodológicos e considerando a segunda fase, o estudo prognóstico do perfil do estudante do Design contribuiu para identificar o perfil do aluno ingressante do Design. Embora exista algum conhecimento inicial no uso de tecnologias digitais foi possível diagnosticar lacunas na formação (conhecimento mais técnico no uso de softwares, segurança digital, autoria digital, programação dentre outros) que poderiam ser trabalhadas ao longo da oferta de disciplinas para melhor desenvolver habilidades no uso de tecnologias digitais. Os resultados desse diagnóstico foram considerados tanto no momento de construção do pré-modelo como na entrega do modelo final e serviu como um referencial para verificar os resultados alcançados tanto pela literatura quanto pela avaliação dos professores participantes da avaliação do modelo.

A fase da análise categorial proposta por Bardin (2012) e uso da ferramenta Atlas.TI foi fundamental para qualificar e sistematizar a entrega do modelo em agrupamentos de habilidades, competências e categorias de competências que emergiram da análise dos modelos estudados. A codificação e a categorização trouxeram um refinamento dos termos similares, trazendo uniformidade aos códigos que fortaleceu o modelo uma vez que agregou termos semelhantes advindos dos modelos de base para convergir em um único termo adotado no modelo proposto. As ocorrências dos códigos após analisadas à luz dos recursos do Atlas.TI viabilizaram verificar o grau de ocorrência dos mesmos e apontar para aqueles que viriam a se tornar as habilidades para o modelo. O software também permitiu a geração e análise de redes

de códigos, que contribuiu diretamente para a formação das competências e, posteriormente, à formação das categorias de competências.

Por fim, a avaliação por meio de duas rodadas no método Delphi refinou as habilidades e as classificou entre essenciais e as complementares. Além disso, as contribuições qualitativas advindas dos questionários junto com a análise estatística dos dados do Delphi contribuíram para hierarquizar o grau de relevância de cada habilidade dentro de sua respectiva competência.

Quanto aos resultados, o modelo se mostra organizado em níveis hierárquicos. Traz uma visão do todo e das partes componentes do tema letramento digital, expondo a sua complexidade. Um diferencial percebido frente aos modelos consultados da literatura está no aspecto de que o modelo apresentado envolve conteúdos na área de dados. Percebeu-se na atualização de alguns documentos internacionais, a menção de exemplos de aplicação nesta temática. A diferença é que o modelo proposto neste trabalho já traz conhecimentos técnico-computacionais e em dados em sua estrutura básica.

Os resultados também apontam temáticas com potencial para serem aprofundados (as próprias categorias de competências e seus desdobramentos), uma vez que a percepção acerca da tecnologia tende a mudar conforme ela vai se tornando parte de atividades rotineiras. Devido ao fato do modelo proposto apresentar habilidades complementares compreende-se também que existe a possibilidade de debruçar-se sobre tais habilidades para ampliar e enriquecer o modelo de acordo com a necessidade de formação.

Quanto às limitações e enfrentamentos da pesquisa é oportuno destacar que, nesta pesquisa, não foram estudados todos os documentos institucionais em letramento digital. Procurou-se utilizar por referenciais nacionais e internacionais voltados para o ensino superior para que houvesse uma análise mais holística acerca da temática, entretanto vale destacar que há outros referenciais disponíveis ao público. Ainda assim, por ter sido considerados modelos advindos de relatórios internacionais acredita-se que aspectos globais foram atendidos cabendo avanço quanto a especificidade por conta dos objetivos de formações específicas e características locais.

Registra-se também como limitação o intervalo de tempo decorrido entre a aplicação do questionário prognóstico dos estudantes e a entrega do modelo final, tendo em vista que houve a ocorrência de um evento pandêmico em escala global que intensificou o uso de recursos digitais. Por fim, destaca-se que o público de professores da avaliação Delphi poderia ter sido maior e mais direcionado aqueles com atuação dentro do escopo do Design Digital.

Quanto aos trabalhos futuros, esta pesquisa abre novas perspectivas de desdobramentos uma vez que o modelo é finalizado em uma perspectiva conceitual. Embora tenha se alcançado um modelo contemplando categorias de competências, competências e habilidades essenciais e complementares, o modelo ainda pode ser explorado em termos de detalhamento das hierarquias e estabelecimento de níveis de proficiência para cada habilidade.

Este desdobramento pode enriquecer o modelo em termos de proporcionar referenciais no mapeamento de competências possibilitando assim ser útil para um uso aplicado em contextos específicos de formação.

O conceito de pensamento computacional torna-se uma temática relevante a ser explorada em sua essência e considerada à luz do modelo, uma vez que o estudante, ao transitar pelas habilidades do letramento digital, caminha em direção a um olhar crítico no uso de tecnologias inserindo-o em uma cultura com características próprias, a cultura digital.

O modelo também apresenta uma estrutura inicial flexível sendo possível de ser analisado à luz de outras áreas do conhecimento, uma vez que o resultado do pré-modelo traz habilidades advindas de modelos gerais.

REFERÊNCIAS

- ADAMS BECKER, Samantha; BROWN, Malcolm; DAHLSTROM, Eden; DAVIS, Annie; DePAUL, Kristi; DIAZ, Veronica; POMERANTZ, Jeffrey. **NMC Horizon Report: 2018 Higher Education Edition**. Louisville, CO: EDUCAUSE, 2018. Disponível em: <https://library.educause.edu/resources/2018/8/2018-nmc-horizon-report>. Acesso em: 19 set. 2019.
- ADAMS BECKER, S., PASQUINI, L. A.; ZENTNER, A. (2017). **2017 Digital Literacy Impact Study: An NMC Horizon Project Strategic Brief**. Volume 3.5, September 2017. Austin, Texas: The New Media Consortium. Disponível em: <https://www.nmc.org/publication/2017-digital-literacy-impact-study-an-nmc-horizon-project-strategic-brief/>. Acesso em: 08 mar. 2019.
- Al-Abdullatif, A. M., & Gameil, A. A. (2020). Exploring Students' Knowledge and Practice of Digital Citizenship in Higher Education. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)**, 15(19), pp. 122–142. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i19.15611>. Acesso em: 22 jan. 2022.
- ALEXANDER, Bryan; ASHFORD-ROWE, Kevin; BARAJAS-MURPHY, Noreen; DOBBIN, Gregory; KNOTT, Jessica; McCORMACK, Mark; POMERANTZ, Jeffery; SEILHAMER, Ryan; WEBER, Nicole. **EDUCAUSE Horizon Report: 2019 Higher Education Edition** (Louisville, CO: EDUCAUSE, 2019). Disponível em: <https://library.educause.edu/resources/2019/4/2019-horizon-report>. Acesso em: 19 set. 2019.
- ALEXANDER, B., ADAMS BECKER, S., CUMMINS, M. (2016). **Digital Literacy: An NMC Horizon Project Strategic Brief**. Volume 3.3, October 2016. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- ALEXANDER, B., ADAMS BECKER, S., CUMMINS, M., HALL GIESINGER, C. (2017). **Digital Literacy in Higher Education, Part II: An NMC Horizon Project Strategic Brief**. Volume 3.4, August 2017. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- ASTIZ, Paula. Um design gráfico formador de conceitos e opiniões. In: **O valor do design**. 2ª ed. São Paulo : Editora Senac SP, ADG Brasil Associação dos Designers Gráficos , 2004.
- AZEVEDO, Isabel Cristina Michelan de; GASQUE, Kelley Cristine Gonçalves Dias GASQUE. Contributions of digital and information literacies in contemporary Society. In: **TransInformação, Campinas**, 29(2):163-173, maio/ago., 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-37862017000200163&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 01 nov. 2018.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Ed. rev e ampl. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BAWDEN, David. (2002). Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital. **Anales de Documentación**, 5, 361–408. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/analesdoc/article/view/2261>. Acesso em: 23 jan. 2022.

BEETHAM, Helen; WHITE, David. (2014, June 23). **Students' expectations and experiences of the digital environment** [Blogpost]. Disponível em: <https://www.jisc.ac.uk/blog/students-experiences-and-expectations-of-the-digital-environment-23-jun-2014>. Acesso em: 04 mar. 2019.

BEHAR, Patricia Alejandra. **Competências em Educação a Distância**. Porto Alegre : Penso 2013.

BELSHAW, DOUGLAS. (2012) **What is 'digital literacy'? A Pragmatic investigation.**, Durham theses, Durham University. Available at Durham E-Theses Online: <http://etheses.dur.ac.uk/3446/>. Acesso em: 16 out. 2019.

BEM, Roberta Moraes; COELHO, Christianne Coelho de Souza Reinisch. Metodologias, modelos conceituais e frameworks: Uma análise da implementação da gestão do conhecimento em bibliotecas. **International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)**, v. 3, n. 5, p. 144-173, 2014.

BORGES, Flávia Girardo Botelho. A construção de uma metodologia para o letramento digital. **Raído**, Dourados, v. 11, n. 25, p. 280-294, jul. 2017. ISSN 1984-4018. Disponível em: <http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/Raido/article/view/5009/3487>. Acesso em: 31 out. 2018.

BRASIL. MEC - Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 2/2007**. Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial. Brasília, DF. 18, jun. 2007.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Diagnóstico do design brasileiro**. Ministério do Desenvolvimento Indústria e Comercio Exterior, Secretaria do Desenvolvimento da Produção. Brasília : MDIC, 2014. Disponível em: https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/arquivos/dwnla_1435234546.pdf. Acesso em: 02 jan. 2022.

BUENO, J. É possível aperfeiçoar nosso pensamento visual? Uma experiência didática em graduação de Design Gráfico. **InfoDesign: Revista Brasileira de Design da Informação**, [s. l.], v. 17, n. 3, p. 22–42, 2020. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=foh&AN=150904979&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 22 jan. 2022.

CARDOSO, Rafael. **Uma introdução à história do Design**. São Paulo : Blucher, 2008.

_____. **Design para um mundo complexo**. São Paulo : Cosac Naify, 2012.

CHINIEN, Chris, BOUTIN, France. **Defining essential digital skills in the Canadian workplace**: Final report, pp. 1–87 (2011). Disponível em: http://en.copian.ca/library/research/digi_es_can_workplace/digi_es_can_workplace.pdf. Acesso em: 27 fev. 2019.

CHUN, T.; LEE, C. (2016). **Digital literacy**: a prerequisite for effective learning in a blended learning environment? In: *Electronic Journal of E-Learning*, 14(1), 54–65.

COLL, Cesar; ILLERA, José Luis Rodríguez. Alfabetização, novas alfabetizações e alfabetização digital. In: COLL, Cesar; MONEREO, Carles. *Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação*. Porto Alegre : Artmed, 2010.

COOPER, Donaldo R.; SCHINDLER, Pamela S. **Métodos de pesquisa em Administração**. 12ª ed. Porto Alegre, RS : McGraw-Hill Education, 2016.

COUTO, Rita Maria de Souza. “Coisas escritas” sobre Pedagogia do Design no Brasil. In: COUTO, Rita Maria de Souza; PORTUGAL, Cristina; RIBEIRO, Flavia Nizia da Fonseca; OLIVEIRA, Izabel Maria de; NOVAES, Luiza. **Design em situações de ensino-aprendizagem: 20 anos de pesquisa no laboratório interdisciplinar de Design/Educação**. Rio de Janeiro: Rio Book's, 2014.

CRESWELL, John W.; CLARK, Vicki L. Plano. **Pesquisa de Métodos Mistos**. Porto Alegre : Penso, 2013.

DE LA HOZ, A. et al. Analysis of Digital Literacy in Health through Active University Teaching. *International journal of environmental research and public health*, [s. l.], v. 18, n. 12, 2021. DOI 10.3390/ijerph18126674. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=34205773&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 22 jan. 2022.

DIAS, Marcelo Cafiero; NOVAIS, Ana Elisa. **Por uma matriz de letramento digital**. III Encontro Nacional sobre hipertexto. Belo Horizonte, MG. 29 a 31 out. 2009.

DICK, M. E.; GONÇALVES, B. S. Representações e abordagens de apoio ao design do livro digital. In: **Anais [...]**. Disponível em: http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east1.amazonaws.com/designproceedings/ped2018/3.3_ACO_71.pdf. Acesso em: 20 set. 2019.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; JÚNIOR, J. A. V. A. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Bookman Editora, 2015.

EDUCAUSE e JISC. *Technology in higher education: shaping the future IT workforce*. Disponível em: <https://www.jisc.ac.uk/reports/technology-in-higher-education-shaping-the-future-it-workforce>. Acesso em: 22 out. 2019.

ESHET-ALKALAI, Y. (2004), Digital literacy: a conceptual framework for survival skills in the digital era, **Journal of Educational Multimedia and Hypermedia**, 139(1), 93–106. Available at: http://www.openu.ac.il/Personal_sites/download/Digital-literacy2004-JEMH.pdf.

_____. (2012). Thinking in the digital era: A revised model for digital literacy. **Issues in Informing Science and Information Technology**, Vol. 9, pp. 267-276. Disponível em: <http://iisit.org/Vol9/IISITv9p267-276Eshet021.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019.

EUROPEAN Parliament and the Council (2006). **Recommendation of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning**. Official Journal of the European Union, L394/310. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>. Acesso em: 02 mar 2019.

FERNÁNDEZ-LUQUE, Antonia-María; RAMÍREZ-MONTOYA, María-Soledad; CORDÓN-GARCÍA, José-Antonio (2021). Training in digital competencies for health professionals: systematic mapping (2015-2019). **Profesional de la información**, v. 30, n. 2, e300213. <https://doi.org/10.3145/epi.2021.mar.13>. Acesso em: 19 jan. 2022.

FERRARI, Anusca. **DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union**, 2013. Disponível em: http://all-digital.org/wp-content/uploads/2015/12/TE-Guidelines-on-the-adoption-of-DIGCOMP_Dec2015.pdf. Acesso em: 05 fev. 2019.

FLICK, Uwe. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2012.

FRADE, Isabel Cristina A. da Silva. Alfabetização digital: problematização do conceito e possíveis relações com a pedagogia e com aprendizagem inicial do sistema de escrita. In.: COSCARELLI, Carla; RIBEIRO, Ana Elisa (org.). **Letramento Digital: aspectos sociais e possibilidades pedagógicas**. 3 ed. Belo Horizonte: Ceale, Autêntica Editora, 2014.

FREDERICO, Aline. O futuro do leitor ou o leitor do futuro: o livro infantil interativo e os letramentos múltiplos. **Cadernos de Letras da UFF**, [S.l.], v. 26, n. 52, jul. 2016. ISSN 24474207. Disponível em: <http://www.cadernosdeletras.uff.br/index.php/cadernosdeletras/article/view/195>. Acesso em: 14 fev. 2019.

FREIRE, Patrícia de Sá. **Aumente a qualidade e a quantidade de suas publicações científicas**. Manual para elaboração de projetos e artigos científicos. 1 ed. Curitiba, PR : CRV, 2013.

FRIEDMAN, Ken. **Models of design: Envisioning a future design education**. Visible language, v. 46, n. 1/2, p. 133-153, 2012.

GEORGE-REYES, Carlos Enrique; ESTRADA, Francisco Javier Rocha; GLASSERMAN-MORALES, Leonardo David. Interweaving Digital Literacy with Computational Thinking. **Nona Conferência Internacional sobre Ecossistemas Tecnológicos para o Aprimoramento da Multiculturalidade (TEEM'21)**. Association for Computing Machinery, Nova York, NY, EUA, 13–17. DOI: <https://doi.org/10.1145/3486011.3486412>. Acesso em: 22 jan. 2022.

GILSTER, Paul. **Digital Literacy**. John Wiley & Sons, 1997.

GRISHAM, T. (2009). **The Delphi technique**: a method for testing complex and multifaceted topics. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(1), 112-130.

HANDLEY, F. J. L. (2018). Developing digital skills and literacies in UK higher education: Recent developments and a case study of the digital literacies framework at the university of Brighton, UK. In: **Publicaciones de La Facultad de Educacion y Humanidades Del Campus de Melilla**, 48(1), 109–126.

ISAIAS, P., MIRANDA, P., PIFANO, S.: Digitally literate: framework for the development of digital literacy. In: White, B., Isaías, P. (eds.) **Proceedings of the IADIS International Conference Www/Internet**, pp. 277–282. IADIS Press Lisbon, Portugal (2013).

JENKINS, H. **Cultura da convergência**. 2. ed. São Paulo: Aleph, 2010.

JISC (2019). **Building digital capabilities**: the six elements defined. Disponível em: http://repository.jisc.ac.uk/6611/1/JFL0066F_DIGIGAP_MOD_IND_FRAME.pdf. Acesso em : 25 set. 2019.

KLUZER, Stefano. **Guidelines on the adoption of DigComp**. Disponível em: https://all-digital.org/wp-content/uploads/2015/12/TE-Guidelines-on-the-adoption-of-DIGCOMP_Dec2015.pdf. Acesso em: 08 mar. 2019.

KORDAKI, Maria; PAPASTERGIOU, Marina; PSOMOS, Panagiotis. Student perceptions in the design of a computer card game for learning computer literacy issues: a case study. **Education and Information Technologies**, v. 21, n. 4, p. 837-862, 2016.

KÜHN, C. (2017). Are students ready to (re)-design their personal learning environment? The case of the e-dynamic.space. **Journal of New Approaches in Educational Research**, 6(1), 11–19.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 8 ed. [3. reimpr.]. São Paulo: Atlas, 2019.

LAW, Nancy; WOO, David, DE LA TORRE, Jimmy; WONG, Gary. **A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2**. Centre for Information Technology in Education (CITE), University of Hong Kong. UNESCO: 2018.

LIMA, Edna Lucia Cunha; LIMA, Guilherme Cunha. Panorama do Ensino de Design Gráfico no Brasil. In: ADG Brasil Associação dos Designers Gráficos. **O valor do design**. 2ª ed. São Paulo: Editora Senac SP, 2004.

LIU, Z.-J.; TRETYAKOVA, N.; FEDOROV, V.; KHARAKHORDINA, M. (2020). Digital Literacy and Digital Didactics as the Basis for New Learning Models Development. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 15(14), pp. 4–18. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i14.14669>. Acesso em: 20 jan. 2022.

MANZINI, Ezio. Design Schools as Agents of (Sustainable) Change: A Design Labs Network for an Open Design Program. In: **International Symposium for Design Education**

Researchers, 1, 2011, Paris, França. Researching Design Education: Symposium Proceedings.

MARTINS, E., PIZARRO, C. V., SILVA, J. C. P., & PASCHOARELLI, L. C. (2013, Julho). O papel do designer contemporâneo a partir das contribuições europeias na formação do profissional. **Arcos Design**, 7 (1), 138-156. Rio de Janeiro, Brasil. ISSN: 1984-5596

MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica / Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos; atualização da edição João Bosco Medeiros - 9. ed. - São Paulo: Atlas, 2021.

MARQUES, Joana Brás Varanda; FREITAS, Denise de. Método DELPHI: caracterização e potencialidades na pesquisa em Educação. Apoio: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). **Pro-Posições** [online]. 2018, v. 29, n. 2 [Acessado 25 Fevereiro 2022], pp. 389-415. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-6248-2015-0140>>. ISSN 1980-6248. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2015-0140>.

MARTINELLI, Dante Pinheiro; VENTURA, Carla Aparecida Arena; LIBONI, Lara Bartocci; MARTINS, Talita Mauad. **Teoria Geral dos Sistemas**. São Paulo : Saraiva, 2012.

MARZAL, Miguel-Ángel (2020). **A taxonomic proposal for multiliteracies and their competences**. Profesional de la información, v. 29, n. 4, e290435. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.35>

MASSAROLI, Aline et al. Método Delphi como referencial metodológico para a pesquisa em enfermagem. **Texto & Contexto - Enfermagem** [online]. 2017, v. 26, n. 4 [Acessado 25 Fevereiro 2022]. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0104-07072017001110017>>. Epub 08 Jan 2018. ISSN 1980-265X. <https://doi.org/10.1590/0104-07072017001110017>.

MATUZAWA, Flavia Lumi; AMARAL, Ana Leticia Oliveira do; GONÇALVES, Berenice Santos; CERNY, Roseli Zen; ESPINDOLA, Marina Bazzo de. A tecnologia digital nas Diretrizes Curriculares dos Cursos de Design: um estudo da abordagem tecnológica na formação do futuro profissional. In: **DAPesquisa**, (no prelo) 2019.

MEDEIROS, Ivan Luiz de; VIEIRA, Alessandro; BRAVIANO, Gilson; GONÇALVES, Berenice Santos. Revisão Sistemática e Bibliometria facilitadas por um Canvas para visualização de informação. In.: **Revista Brasileira de Design da Informação / Brazilian Journal of Information Design**. São Paulo | v. 12 | n. 1 [2015], p. 93 – 110 | ISSN 1808-5377. Disponível em: <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/341/213>. Acesso em: 04 dez. 2018.

MIRANDA, P., ISAIAS, P.; PIFANO, S. (2018). **Digital Literacy in Higher Education: A Survey on Students' Self-assessment**. Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics) (Vol. 10925 LNCS). https://doi.org/10.1007/978-3-319-91152-6_6

MONTEIRO, A.; LEITE, C. (2021). Alfabetizaciones digitales en la educación superior: Habilidades, usos, oportunidades y obstáculos para la transformación digital. **Revista de**

Educación a Distancia (RED), 21(65). <https://doi.org/10.6018/red.438721>. Acesso em: 22 jan. 2022.

MORAES, Laíse Miolo; GONÇALVES, Berenice Santos; FIGUEIREDO, Luiz Fernando. Abordagem sistêmica no design de recursos educacionais digitais bilíngues (Libras/Português). **Projetica**, 2019, v. 10, n. 2, p. 137-150.

NG, Wang. (2012). **Can we teach digital natives digital literacy?** Computers & Education, 59(3), 1,0651,078. Disponível em: <https://seminarioti.files.wordpress.com/2013/06/can-we-teach-digital-natives-digital-literacy.pdf>. Acesso em: 09 fev. 2019.

NORMAN, Don. **Why Design Education Must Change**. Core77. 26 Nov. 2010. Disponível em: <https://www.core77.com/posts/17993/why-design-education-must-change-17993>. Acesso em: 24 abr. 2019.

NORMAN, E.W. and ROBERTS, P.H. (eds), 2001. **Design and technology educational research and curriculum development: the emerging international research agenda**. Loughborough: Loughborough University. Disponível em: <https://dspace.lboro.ac.uk/dspace-jspui/bitstream/2134/953/1/norman-roberts2001.pdf>. Acesso em 22 jul. 2019.

NOVAES, Luiza; COUTO, Rita Maria de Souza. Múltiplas mídias em ambientes de aprendizagem. In: **Design em situações de ensino-aprendizagem: 20 anos de pesquisa no laboratório interdisciplinar de Design/Educação**. Rio de Janeiro : Rio Book's, 2014. pp.219-234

NUNES, J. V. **Recomendações para o design de conteúdos educacionais digitais baseados em texto no cenário da mobilidade**. 2017. 215 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Design, Florianópolis, 2017.

OLIVEIRA, Leonardo de. 03 set. 2019. **O Design e a Ciência de Dados. E aí?** Disponível em: <https://www.linkedin.com/pulse/o-design-e-ci%C3%Aancia-de-dados-a%C3%AD-leonardo-braulio-de-oliveira-e-silva/?originalSubdomain=pt> Acesso em: 07 jun. 2022.

PANGRAZIO, Luciana (2016). **Reconceptualising critical digital literacy, Discourse: Studies in the Cultural Politics of Education**, 37:2, 163-174. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01596306.2014.942836?journalCode=cdis20>. Acesso em: 08 mar. 2019.

PASSOS, Rosemary; SANTOS, Gildenir Carolino. Armadilhas do letramento digital: as necessidades de competências para recuperação da informação., 2015. In **16º Congresso de Leitura do Brasil; 10º Seminário sobre "Biblioteca"**, Campinas, 2007. [Conference paper] <http://eprints.rclis.org/24938/1/LETRAMENTO.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2019.

PELLETIER, Kathe; MCCORMACK, Mark; REEVES, Jamie; ROBERT, Jenay; ARBINO, Nichole. **2022 EDUCAUSE Horizon Report, Teaching and Learning Edition**. Boulder, CO : EDUCAUSE, 2022.

PHUAPAN, P., VIRIYAVEJAKUL, C., PIMDEE, P. (2016). An analysis of digital literacy skills among Thai university seniors. In: **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, 11(3), 24–31.

PICONEZ, Stela Conceição Bertholo et al. Formação permanente de educadores, recursos educacionais abertos (REA) e integração dos conhecimentos. In: OKADA, Alexandra. (Org.). **Recursos educacionais abertos & redes sociais**. 2. ed. São Luís: EDUEMA, 2014. p. 321-293.

PROGRAMA de Pós-Graduação em Design. Doutorado em Design. 2019. Disponível em: <http://www.posdesign.ufsc.br/doutorado-emdesign/>. Acesso em: 24 set. 2019.

REDDY, P.; SHARMA, B.; CHAUDHARY, K. Digital literacy: a review in the South Pacific. **J Comput High Educ** (2021). <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09280-4>. Acesso em: 22 jan. 2022.

RESTREPO-PALACIO, S.; SEGOVIA CIFUENTES, Y. de M. Diseño y validación de un instrumento de evaluación de la competencia digital en Educación Superior. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, [s. l.], v. 28, n. 109, p. 932–961, 2020. DOI 10.1590/S0104-40362020002801877. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=foh&AN=147287244&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 22 jan. 2022.

RIBEIRO, Ana Elisa; COSCARELLI, Carla Viana. O que dizem as matrizes de habilidades sobre a leitura em ambientes digitais. **Educação em Revista** | Belo Horizonte | v.26 | n.03 | p.317-334 | dez. 2010.

ROMANÍ, Cristóbal Cobo. **Explorando tendências para a Educação no Século XXI**. In Cadernos de Pesquisa. V.42, n.147. p. 848-867. Set/Dez. 2012.

SÁ, Patrícia; PAIXÃO, Fátima. Contributos para a clarificação do conceito de competência numa perspetiva integrada e sistémica. **Revista Portuguesa de Educação**, v. 26, n. 1, p. 87-114, 2013.

SÁ, M. J. et al. Digitainability—Digital Competences Post-COVID-19 for a Sustainable Society. **Sustainability** (2071-1050), [s. l.], v. 13, n. 17, p. 9564, 2021. DOI 10.3390/su13179564. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fsr&AN=152399800&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 22 jan. 2022.

SABOIA, Juliana; GRANVILLE, Magda Lorenz; GIANOTTI, Renata; MARIA, Sandra Andrea Assumpção; BEHAR, Patrícia Alejandra. Habilidades para Letramento Digital: Um Estudo Comparativo Entre Alunos de Curso Oferecido nas Modalidades à Distância e Presencial. In: **Anais** [...]. P.208-217. Disponível em: <http://www.br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/3102/2610>. Acesso em: 04 nov. 2018.

SANT'ANNA, Hugo Cristo. **Ação, Computação, Representação**: Um estudo psicogenético sobre o desenvolvimento do Pensamento Computacional. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 199 pp.

SILVA, João Carlos Riccó Plácido da; SILVA, Danilo Corrêa; SILVA, José Carlos Plácido; PASCHOARELLI, Luis Carlos. **O futuro do Design no Brasil**. São Paulo : Cultura Acadêmica, 2012.

SILVA, Gabriele Bonotto; FELICETTI, Vera Lucia. Habilidades e competências na prática docente: perspectivas a partir de situações-problema. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 1, p. 17-29, jan.-jun. 2014.

SILVEIRA, André Luis Marques; BERTONI, Cristopher Faoro; RIBEIRO, Vinícius Gadis. **Premissas para o ensino superior do design**. Design e Tecnologia, v. 6, n. 12, p. 21-30, 2016. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/det/index.php/det/article/view/381>. Acesso em 15 abr. 2019.

SINGH, Sapna; LOTZ, Nicole; SANDERS, Elizabeth. **Envisioning Futures of Design Education: An Exploratory Workshop with Design Educators**. Dialectic, vol. 2, issue 1 (2018). Published by Michigan Publishing, University of Michigan Library.

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DO CONHECIMENTO. In: **Dicionário crítico de educação e tecnologias e de educação a distância**. Campinas, SP : Papyrus, 2018. p. 582.

SORGO, A.; BARTOL, T.; DOLNICAR, D., BOH PODGORNIK, B. (2017). **Attributes of digital natives as predictors of information literacy in higher education**. In: British Journal of Educational Technology, 48(3), 749–767. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/301761169_Attributes_of_digital_natives_as_predictors_of_information_literacy_in_higher_education_Digital_natives_and_information_literacy> Acesso em: 03 mar. 2019.

SPANTE, Maria, HASHEMI, Sylvana Sofkova; LUNDIN, Mona, ALGERS, Anne. Digital competence and digital literacy in higher education research: Systematic review of concept use. **Cogent Education**, v. 5, n. 1, p. 1519143, 2018. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/2331186X.2018.1519143?needAccess=true>>. Acesso em 15 out. 2019.

SPARROW, Jennifer. **Digital Fluency: Big, Bold Problems**. EDUCAUSE Review 53, no. 2 (March/April 2018). Disponível em: <https://er.educause.edu/articles/2018/3/digital-fluency-preparing-students-to-create-big-bold-problems>. Acesso em: 21 set. 2019.

STEPHENSON, E.; CARAVELLO, Schifter P. (2007), "Incorporating data literacy into undergraduate information literacy programs in the social sciences: A pilot project", **Reference Services Review**, Vol. 35 No. 4, pp. 525-540. <https://doi.org/10.1108/00907320710838354>. Acesso em: 23 jan. 2022.

STORDY, Peter Howard. (2015) Taxonomy of literacies. In: **Journal of Documentation**, vol. 71. Issue. 3, pp.456-476. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JD-10-2013-0128>. Acesso em: 28 jan. 2018.

SUGUIMOTO, Hélio Hiroshi et al. Avaliação do letramento digital de alunos ingressantes do ensino superior: uma abordagem exploratória do conhecimento computacional, comunicacional e informacional. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 98, n. 250, 2017.

TRUMMER, Juliane; LLERAS, Silvia. Reflections on design education in a changing world. **Design Management Review**, v. 23, n. 4, p. 14-22, 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1948-7169.2012.00208.x>. Acesso em: 24 abr. 2019.

TUAMSUK, K.; SUBRAMANIAM, M. (2017). The current state and influential factors in the development of digital literacy in Thailand's higher education. **Information and Learning Science**, 118(5-6), 235-251.

VUORIKARI, Riina et al. **DigComp 2.0**: The digital competence framework for citizens. Update phase 1: The conceptual reference model. Joint Research Centre (Seville site), 2016.

VUORIKARI, R., KLUZER, S. and PUNIE, Y. **DigComp 2.2**: The Digital Competence Framework for Citizens, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022, ISBN 978-92-76-48882-8, doi:10.2760/115376, JRC128415. Disponível em: <<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>>. Acesso em 21 mai. 2022.

WARSCHAUER, Mark. **Tecnologia e inclusão social**: a exclusão digital em debate. Senac, 2006.

XUE, M. Research on Information Visualization Graphic Design Teaching Based on DBN Algorithm. **Computational intelligence and neuroscience**, [s. l.], v. 2021, p. 3355030, 2021. DOI 10.1155/2021/3355030. Disponível em: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=34621307&lang=pt-br&site=ehost-live>. Acesso em: 22 jan. 2022.

ZAPATA-ROS, Miguel. Pensamiento computacional: Una nueva alfabetización digital. In: **RED - Revista de Educación a Distancia**, 46(4). 15-Sept.-2015. Acesso em: 08 set. 2019.

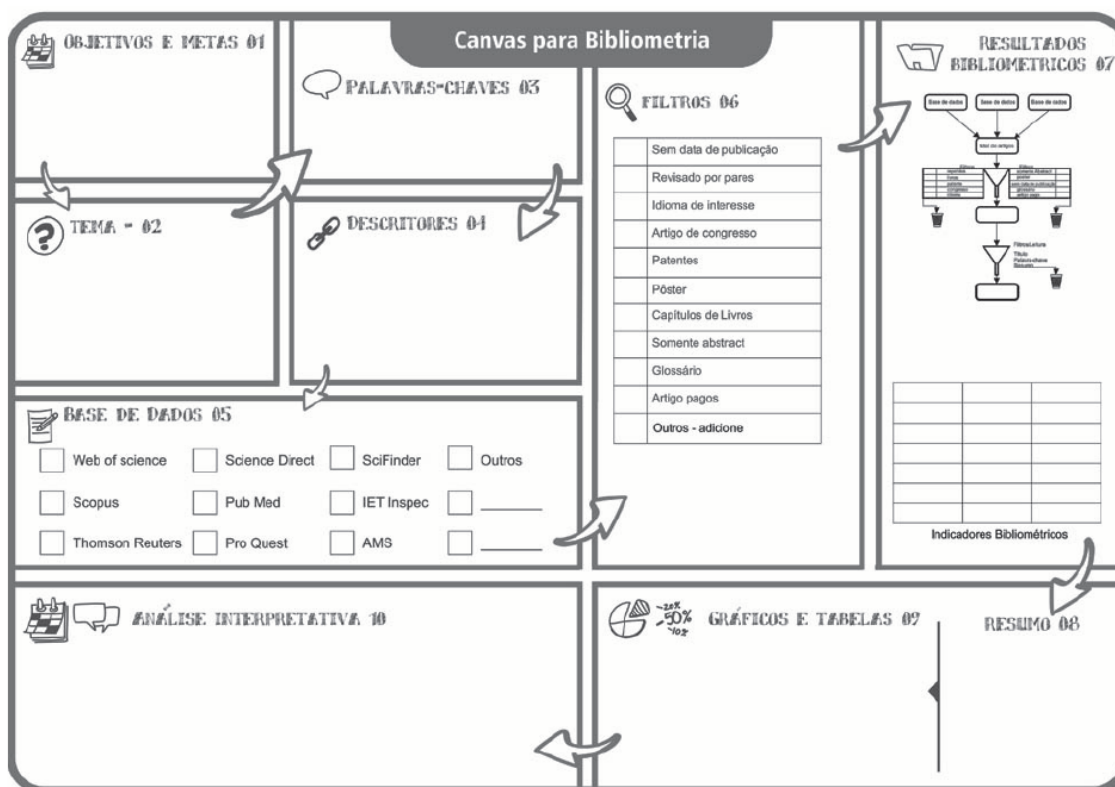
APÊNDICE A – Revisão sistemática e busca bibliográfica para identificar o Ineditismo

Apresenta-se neste Apêndice o registro das buscas realizadas para identificar o ineditismo da pesquisa proposta.

1. Busca sistemática segundo o Protocolo de Medeiros et. al (2015)

Para orientar o primeiro levantamento, utilizou-se como referencial o protocolo desenvolvido por Medeiros et. al (2015). Este protocolo sugere a visualização do processo por meio do uso de Canvas conforme Figura 1.

Figura 1 – Representação da ferramenta Canvas



Fonte: Medeiros *et al.* (2015, p.104)

De acordo com o Canvas (Medeiros *et al.*, 2015) inicialmente é necessário estabelecer os objetivos e metas da revisão sistemática (etapas 1 e 2). Neste sentido, procurou-se identificar

se existiam trabalhos que abordassem a temática do letramento digital para o ensino na área do Design, Design Gráfico, Design de interação, Design Digital ou Design de interface.

Na etapa 3, as palavras-chave utilizadas envolveram os termos Digital Literacy, Higher Education, Digital Design, Interaction Design, Graphic Design e Interface Design. A partir destes termos, criou-se o descritor de busca (etapa 4) a ser utilizado nas bases de dados: (“digital literacy” AND “higher education” OR (“graphic design” OR “Interaction design” OR “interface design” OR “Digital design”)). Contemplando a etapa 5, as bases escolhidas foram a Web of Science, Scopus e EBSCO.

Para a seleção dos artigos, ainda utilizando os filtros (etapa 6) nas próprias bases de dados, considerou-se os seguintes filtros: (a) publicações entre 2016 e 2019; (b) trabalhos nos idiomas em inglês, espanhol e português e (c) publicações de acesso livre, excluindo aquelas que deveriam ser adquiridas.

O levantamento das pesquisas nas bases foi realizado no dia 07/12/2018 e trouxe os seguintes resultados iniciais: 55 publicações na base Scopus, 115.615 na Web of Science e 11.359 na Ebsco. Aplicou-se os filtros das próprias bases, resultando 35 resultados na base Scopus, 923 na Web of Science e 393 na Ebsco. Houve a necessidade de excluir revistas científicas e periódicos de áreas da saúde e humanas, assim como publicações cuja temática não atendiam ao objetivo da busca.

O que resultou em um total de 62 artigos que foram migrados para a ferramenta Mendeley para excluir trabalhos duplicados e refinar por meio dos critérios de (a) análise do título, (b) palavras-chave e (c) resumo. Para a análise destes critérios, foram excluídos resultados envolvendo temas como: game design, idosos, crianças, tecnologia assistiva, redes sociais, uso de softwares específicos, linguagens de programação, realidade virtual, narrativas, caligrafia, *blended learning*, computação afetiva, gamificação, design instrucional, recursos digitais, robótica, escola primária e secundária etc. O que resultou em um total de 24 artigos para leitura na íntegra.

Após a leitura dos 24 trabalhos restantes, 13 deles foram desconsiderados por não abordarem a temática sob o enfoque proposto ou não terem acesso gratuito. Alguns destes documentos versavam sobre medição de desempenho do aprendizado digital, uso de tecnologias específicas como *cloud classroom*, formação de professores ou discussões acerca do letramento no viés de letramento enquanto produção de texto.

A partir da busca e seleção dos trabalhos nas bases Web of Science, Scopus e Ebsco, os artigos que ficaram para leitura minuciosa são relacionados no Quadro 1 (etapas 2, 8 e 9), totalizando 10 documentos.

Quadro 1 – apresentação dos resultados selecionados após a revisão bibliográfica

ANO	AUTOR	TÍTULO	PÚBLICO-ALVO (CURSO/ANO/PAÍS)	SÍNTESE DO TRABALHO
2018	Miranda, P., Isaias, P., & Pifano, S.	Digital Literacy in Higher Education: A Survey on Students' Self- assessment.	Estudantes do Ensino Superior de Portugal . Não especifica o curso.	Saber como o letramento digital pode ser integrado aos currículos do primeiro ano para aprimorar a criação de conteúdo digital dentro de um contexto de aprendizagem.
2018	Handley, F. J. L.	Developing digital skills and literacies in UK higher education: Recent developments and a case study of the digital literacies framework at the university of Brighton, UK.	Estudantes do Ensino Superior. Reino Unido .	Analisa uma iniciativa chamada Mudando o Panorama da Aprendizagem (CLL) além de projetos que foram desenvolvidos pelas organizações envolvidas na iniciativa. O projeto aconteceu entre 2012 e 2014 e envolveu mais de 145 universidades e faculdades do Reino Unido. Objetivo: promover mudanças estratégicas nas abordagens das instituições quanto à melhoria da aprendizagem via tecnologia. Envolveu professores, estudantes e liderança das instituições visando assim uma abordagem completa que envolvia uma visão estratégica para identificar as necessidades das instituições.
2018	Mayisela, T.	Enhancing first-year students' digital content creation at a South African university.	Cursos envolvidos na pesquisa: Comércio e Humanidades. Africa do Sul	Determinar como os letramentos digitais podem ser integrados aos currículos do primeiro ano para aprimorar a criação de conteúdo digital dos alunos dentro de um contexto de aprendizagem.
2017	Somabut, A., & Chaijaroen, S.	Taxonomy for the Design and Development of Learning Environments to Enhance Digital Literacy in Higher Education.	Tailândia . 20 alunos em 5 grupos focais.	Artigo defende a estrutura de projeto para o desenvolvimento de um ambiente de aprendizado para aprimorar a Alfabetização Digital no currículo do ensino superior, que pode ser aplicada às atividades estudantis e ao currículo.

2017	Tuamsuk, K., & Subramaniam, M.	The current state and influential factors in the development of digital literacy in Thailand's higher education.	<p>Tailândia.</p> <p>1.000 alunos classificados em cinco grupos de 200 indivíduos de acordo com os tipos institucionais.</p> <p>4 grupos de 250 indivíduos de acordo com as localidades regionais.</p> <p>2 dois grupos de 500 indivíduos de acordo com suas principais correntes de assunto: ciência/tecnologia/ciências da saúde e humanidades/ciências sociais.</p>	<p>O objetivo principal deste estudo é descrever o estado atual do ensino de alfabetização digital nas instituições terciárias da Tailândia e os fatores que afetam o desenvolvimento da alfabetização digital nessas instituições.</p> <p>Eles não tratam de competências de letramento digital, é uma visão mais ampla. Ao final, apresenta alguns anexos com as respostas.</p>
2016	Phuapan, P., Viriyavejakul, C., & Pimdee, P.	An analysis of digital literacy skills among Thai university seniors.	<p>Tailândia.</p> <p>400 universitários do segundo semestre terminando seus cursos em 2014 em 9 universidades públicas e privadas tailandesas.</p>	<p>Determinar quais habilidades de alfabetização digital eram mais importantes no uso de tecnologia digital, ferramentas de comunicação e / ou redes para acessar, gerenciar, integrar, avaliar, criar e comunicar informações para funcionar em uma sociedade do conhecimento.</p>

2016	Pangrazio, L.	Reconceptualising critical digital literacy	Discussão teórica.	Este artigo contrasta as noções de longa data de "alfabetização digital crítica" (baseadas principalmente no consumo crítico de formulários digitais) com a recente virada para a "alfabetização do design digital" (baseada na produção de formulários digitais). Ao fazê-lo, três desafios emergem para a relevância continuada do letramento digital crítico: (1) o de criticar as preocupações ideológicas com o digital sem alienar a resposta afetiva pessoal do indivíduo; (2) conectar as preocupações coletivas com as desigualdades sociais e educacionais às práticas individuais; e (3) cultivar uma disposição crítica em um contexto no qual a proficiência técnica é priorizada.
2016	Kordaki, M., Papastergiou, M., & Psomos, P.	Student perceptions in the design of a computer card game for learning computer literacy issues: a case study	de 90 alunos de graduação do primeiro ano do Departamento de Educação Física e Ciências do Esporte (DPESS) da Universidade de Tessália (Grécia).	Investigar as percepções de que as graduações não-computacionais de nível básico - ou seja, os alunos de graduação em Educação Física e Ciências do Esporte (PESS) - tratam de questões básicas de Alfabetização Informática (CL).
2016	Chun, T., & Lee, C.	Digital literacy: a prerequisite for effective learning in a blended learning environment?	176 entrevistados forneceu as respostas (não identifica de qual universidade ou país).	Responder à questão: os alunos exigem que a alfabetização digital seja eficaz na aprendizagem em um ambiente de aprendizagem combinada? Para responder a essa questão, este estudo examinou as relações entre o aprendizado efetivo e quatro construtos de alfabetização digital; ou seja, bases, conhecimento de fundo, competências centrais e atitudes e perspectivas.

2016	García, H. A. R.	College students digital competence development: A case study	Universidade de La Sabana. (Colômbia) . 2014 > 25 alunos de diferentes programas acadêmicos (Filosofia, Administração de Empresas Internacionais, Fisioterapia e Gestão de Mercado e Logística Internacional). Embora a observação tenha sido feita a todos os alunos e aos respectivos resultados ao longo do semestre, a amostra foi reduzida para dez alunos que participaram do questionário final.	O objetivo principal é evidenciar se a redação de artigos de revisão é uma estratégia de ensino que possibilite o desenvolvimento da alfabetização digital, especificamente relacionada à gestão da informação em universitários.
------	------------------	---	---	---

Fonte: organizado pela autora (2019).

Por fim, de acordo com a etapa 10 do Canvas (MEDEIROS et. al, 2015), apesar das publicações selecionadas, percebe-se que todos eles, com exceção de Pangrazio (2016) não fazem menção ao curso de Design. A abordagem da temática de Letramento Digital aparece nas pesquisas como uma iniciativa mais ampla, com um viés institucional onde preocupa-se com a disponibilização dos conhecimentos no uso de tecnologia para estudantes universitários. É o caso, por exemplo, dos trabalhos que abordam iniciativas da equipe setorial da biblioteca oferecendo cursos aos estudantes universitários ingressantes nos cursos superiores.

Há também iniciativas específicas para cursos identificados como de áreas não computacionais que disponibilizam conceitos básicos para o uso de recursos tecnológicos das respectivas instituições de ensino superior.

Abordagem específica ao Design, aparece em Pangrazio (2016) sob um viés mais filosófico, onde a autora discute acerca do conceito de "alfabetização digital crítica" e busca refletir sobre o consumo crítico de formulários digitais. A autora aborda a importância do letramento digital crítico contínuo e apresenta um modelo de "design digital crítico" onde apresenta uma alternativa para o espaço entre modelos críticos de alfabetização e os modelos mais recentes de alfabetização baseados em design.

Percebe-se nas publicações menções de conteúdos claros como ensino da programação em algumas disciplinas do design e o uso instrumental do computador enquanto softwares de edição de imagens e diagramação de textos, por exemplo. Entretanto, essas iniciativas ainda não se mostram presentes no Curso de Design.

2. Busca bibliográfica na Base de Teses da Capes

A busca por trabalhos realizados em nível de Doutorado na base de teses da Capes⁵⁰ foi realizada em 03/06/2019. Para manter o critério realizado na busca sistemática descrita em 1.6.1, utilizou-se a mesma *string* na base de teses da Capes, porém não foram localizados documentos correlatos. Por este motivo, realizou-se uma série de combinações de palavras-chave na tentativa de localizar resultados que atendessem à temática da pesquisa em andamento.

Iniciando por uma *string* mais ampla ("ensino do design" AND "tecnologia") encontrou-se 33 resultados. Aplicando o filtro de 2016 a 2019 e apenas teses, chegou-se a um

⁵⁰ URL utilizada: <http://catalogodeteses.capes.gov.br/catalogo-teses/#/>. Acesso em: 03 jun. 2019.

total de 9 pesquisas. Analisando o título dos mesmos percebe-se que não há nenhum trabalho que se aproxime à temática da presente pesquisa (Quadro 2).

Quadro 2 – Relação de trabalhos finais da *string* ("ensino do design" AND "tecnologia")

MACIAS, EDWARD BERMUDEZ. Conceptos tecnológicos como contenido en la enseñanza del diseño' 03/10/2016 182 f. Doutorado em DESIGN Instituição de Ensino: PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro
MORAES, DIDIER DOMINIQUE CERQUEIRA DIAS DE. Uma trajetória do design do livro didático no Brasil: a Companhia Editora Nacional, 1926-1980' 13/12/2016 385 f. Doutorado em ARQUITETURA E URBANISMO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO, São Paulo
COSTA, HUMBERTO. DA EDUCAÇÃO ESTÉSICA À EDUCAÇÃO ESTÉTICA EM CURSO SUPERIOR DE DESIGN' 14/07/2017 196 f. Doutorado em EDUCAÇÃO Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ, Curitiba
FARIA, JOSE NETO DE. As categorias filosóficas de Gilbert Simondon e suas relações com o objeto técnico do campo de saber do design' 20/03/2017 341 f. Doutorado em DESIGN Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI, São Paulo
BATISTA, MARCIA LUIZA FRANCA DA SILVA. DESIGN DE SUPERFÍCIE: POR UM ENSINO NO BRASIL' 29/11/2017 337 f. Doutorado em DESIGN Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO (BAURU), Bauru
MENEGUCCI, FRANCIELE. DESIGN DE SUPERFÍCIES TÊXTEIS: DIRETRIZES DE ENSINO-APRENDIZAGEM PARA A FORMAÇÃO EM DESIGN DE MODA POR MEIO DA ABORDAGEM EXPERIENCIAL' 12/11/2018 256 f. Doutorado em DESIGN Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO (BAURU), Bauru
PEREIRA, PRISCILA ZAVADIL. O pensamento criativo no processo projetual: Proposta de um framework para auxiliar a criatividade em grupos de design' 29/09/2016 undefined f. Doutorado em DESIGN Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre
CURTIS, MARIA DO CARMO GONCALVES. O fator interacional no desenvolvimento do projeto de produto : contribuição metodológica de Bornancini e Petzold' 25/09/2017 331 f. Doutorado em DESIGN Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, Porto Alegre
CARVALHO, ALECIR FRANCISCO DE. Interações, Significados e Sentidos em Ambientes Virtuais de Aprendizagem' 23/03/2018 193 f. Doutorado em DESIGN Instituição de Ensino: PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro

Fonte: organizado pela autora, 2019.

Para uma nova *string* ("ensino do design" AND "computação") encontrou-se 1 resultado. Entretanto, trata-se de uma dissertação de mestrado e fora do período de busca da presente pesquisa. (Quadro 3).

Quadro 3 – Relação de trabalhos finais da *string* ("ensino do design" AND "computação")

MALHEIRO, CARLOS ANDRE FERNANDES. **“O ensino do design de interação: um quadro preliminar da estrutura dos cursos de pós graduação”** 09/01/2013 undefined f. Mestrado em DESIGN Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Rio de Janeiro

Fonte: organizado pela autora, 2019.

Ao realizar uma busca mais específica chegou-se a um trabalho de relevância. A *string* utilizada foi ("design" AND "pensamento computacional" AND "ensino superior") encontrou-se 2 resultados correlatos sendo um deles dissertação de mestrado e o outro, uma tese de doutorado (Quadro 4). A tese de doutorado é datada de 2014, fora do período pesquisado nesta presente pesquisa, porém apresenta uma aproximação à temática proposta. O autor parte do conjunto de habilidades e competências envolvidos no Pensamento Computacional tradicionalmente atribuídas a profissionais, estudantes e pesquisadores da Ciência da Computação e elabora uma proposta pedagógica construcionista para o desenvolvimento do referido conceito entre os estudantes de Design do ensino superior.

Quadro 4 – Relação de resultados finais da *string* ("design" AND "pensamento computacional" AND "ensino superior")

ANNA, HUGO CRISTO SANT. **Ação, computação, representação: Uma investigação psicogenética sober o desenvolvimento do pensamento computacional'** 30/05/2014 undefined f. Doutorado em PSICOLOGIA Instituição de Ensino: UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO, Vitória.

SANTOS, JOSE RIBAMAR AZEVEDO DOS. **GAMIFICAÇÃO NO ENSINO-APRENDIZAGEM DE ALGORÍTMICOS E LÓGICA APLICADA A COMPUTAÇÃO'** 31/01/2018 173 f. Mestrado em Ciência da Computação Instituição de Ensino: CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO LIMPO PAULISTA, Campo Limpo Paulista.

Fonte: organizado pela autora, 2019.

Diante dos resultados encontrados na busca de teses defendidas entre 2016 e 2019, observa-se que há poucos trabalhos que sejam diretamente correlatos à temática da corrente pesquisa. Por este motivo, entende-se como inédita esta abordagem para o Ensino Superior em Design. Acredita-se que existem conteúdos técnicos para além do uso de softwares e da programação que podem ser trabalhados com os estudantes em diferentes momentos durante sua formação acadêmica e que apontam para a compreensão de funcionamento do computador, instruções lógicas e compreensão de contextos digitais. Isso envolve conhecimentos na área em diferentes níveis de detalhamento conforme preconiza a abordagem do letramento digital.

APÊNDICE B – Autorização das coordenações

Autorização coordenação – Curso Design / UFSC

CARTA DE AUTORIZAÇÃO

Autorizo a realização da pesquisa intitulada *Competências Digitais para o Ensino Superior* sob responsabilidade da pesquisadora *Flavia Lumi Matuzawa* junto aos estudantes do curso de Design. Para isto, serão disponibilizados ao pesquisador acesso às turmas do curso para aplicar o questionário seja em formulário impresso ou digital.

Florianópolis, 15 de Março de 2019.



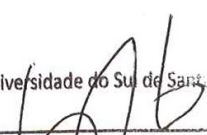
Prof. Dra. Marília Matos Gonçalves
Coordenadora do Curso de Design / UFSC
Marília Matos Gonçalves, Dra.
Coordenadora do Curso de
Graduação em Design
CCE/UFSC
Portaria N° 2566/2017/GR

Autorização coordenação – Curso Design / Unisul**CARTA DE AUTORIZAÇÃO**

Autorizo a realização da pesquisa intitulada *Competências Digitais para o Ensino Superior* sob responsabilidade da pesquisadora *Flavia Lumi Matuzawa* junto aos estudantes do curso de Design. Para isto, serão disponibilizados ao pesquisador acesso às turmas do curso para aplicar o questionário seja em formulário impresso ou digital.

Florianópolis, 14 de Março de 2019.

Unisul - Universidade do Sul de Santa Catarina



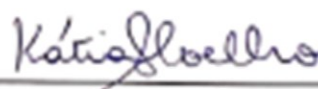
Karla Coelho Grillo
Coordenadora do Curso de Design
Portaria n° 2181/2016 de Outubro de 2016

Profa. Msc. Karla Coelho Grillo
Coordenadora do Curso de Design / Unisul

Autorização coordenação – Curso Design / Unicesumar**CARTA DE AUTORIZAÇÃO**

Autorizo a realização da pesquisa intitulada *Um modelo para o desenvolvimento de competências para letramento digital no âmbito do ensino superior em Design* sob responsabilidade da pesquisadora *Flavia Lumi Matuzawa* junto aos professores do curso de Design. Para isto, serão disponibilizados ao pesquisador acesso ao e-mail dos professores do curso para aplicar o método Delphi por meio de formulário online.

Maringá, 13 de Abril de 2022.



Prof. Me. Kátia Solange Coelho
Diretora do Núcleo EAD / Unicesumar

APÊNDICE C – Questionário aplicado aos estudantes de Design

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

COMPETÊNCIAS DIGITAIS⁵¹ PARA O ENSINO SUPERIOR

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa sobre uma proposição de modelo de competências para letramento digital no âmbito do ensino superior em Design. Esta pesquisa está associada à tese de doutorado de Flavia Lumi Matuzawa (CPF 017.097.370-48), do Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, sob a orientação da Prof^ª Dr^ª Berenice Santos Gonçalves.

O objetivo deste questionário é conhecer o perfil dos estudantes do curso de Design quanto aos seus conhecimentos e competências no uso de tecnologias digitais. Sabemos que atualmente, as tecnologias digitais são ferramentas que contribuem diretamente para a aprendizagem, a comunicação interpessoal e, inevitavelmente, para a atuação no mercado de trabalho. Para atender a este levantamento o projeto visa - em um momento inicial - mapear o uso e habilidades e competências no uso das tecnologias pelos estudantes de Design. É fundamental que você responda ao questionário com base em seu conhecimento atual quanto ao uso das Tecnologias Digitais. A partir dos resultados deste questionário, pretende-se estudar formas de desenvolver competências para o uso de tecnologias no contexto da formação estudantil no curso de Design.

Sua participação é voluntária. O estudo não oferece dano físico a seus participantes, porém, na perspectiva de que toda pesquisa tem riscos (Resolução CNS 466/2012), durante a realização do questionário alguma pergunta pode gerar constrangimento. Para evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam causar danos ao participante, você poderá pular a questão e não respondê-la. Sinta-se absolutamente à vontade em deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem ter que apresentar qualquer justificativa e você não terá qualquer prejuízo.

Você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação na pesquisa. Se, por algum motivo, você tenha algum prejuízo material ou imaterial em decorrência da pesquisa, você poderá solicitar indenização, de acordo com a legislação vigente e amplamente consubstanciada.

Você terá o atendimento médico adequado em caso de acidente ou mal-estar e, possivelmente, atendimento psicológico necessário em casos específicos. Durante os procedimentos de coleta de dados você estará sempre acompanhado pela pesquisadora, que lhe prestará toda a assistência necessária ou acionará pessoal competente para isso. Caso tenha alguma dúvida sobre os procedimentos ou sobre a pesquisa você poderá entrar em contato com o pesquisador a qualquer momento pelo telefone ou e-mail, disponíveis no final deste termo.

Os pesquisadores serão os únicos a terem acesso aos dados dessa pesquisa. Eles tomarão todas as providências necessárias para manter o sigilo, mas sempre existe a remota

⁵¹ **Competências digitais:** conjunto de capacidades e habilidades para o uso de tecnologias digitais bem como para um uso proficiente da informação e aplicação do conhecimento para trabalhar individual e/ou de forma colaborativa em contextos variados.

possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que involuntário e não intencional, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, que mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.

Duas vias deste documento estão sendo rubricadas e assinadas por você e pelo pesquisador responsável. Guarde cuidadosamente a sua via, pois é um documento que traz importantes informações de contato e garante os seus direitos como participante da pesquisa.

A pesquisadora responsável, que também assina esse documento, compromete-se a conduzir a pesquisa de acordo com o que preconiza a Resolução 466/12 de 12/06/2012, que trata dos preceitos éticos e da proteção aos participantes da pesquisa.

Caso tenha dúvida, você poderá entrar em contato com a pesquisadora pelo endereço: Avenida Guedner, 841, Torre Ypê, apto 602, Jardim Aclimação, Maringá, PR. Endereço eletrônico fla.matuzawa@gmail.com. E telefone (48) 99623-3847.

Caso queira entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Catarina, o endereço é: Prédio Reitoria II (Edifício Santa Clara), R: Desembargador Vitor Lima, nº 222, sala 401, Trindade, Florianópolis/SC, CEP 88.040-400. Telefone para contato: 3721-6094.

Eu, _____, "li este documento e concordo em participar da pesquisa.

Assinatura do participante

Flavia Lumi Matuzawa (Doutoranda)

Programa de Pós-Graduação em Design e Expressão Gráfica da
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC

1. Gênero: () Feminino () Masculino () Outro

2. Acerca do Ensino Médio, você realizou:

- () Ensino médio tradicional
() Educação profissional técnica

3. Se Educação profissional técnica, em que área realizou o Ensino Médio?

R.:

4. Informe seu ano de ingresso no curso de Design:

- () 2015 () 2017 () 2019
() 2016 () 2018 () Outro

5. Desde que você entrou no curso, você segue a grade curricular do curso de Design de maneira:

- () Regular, conforme é sugerido na grade.
() Parcialmente regular.
() Não sigo a grade.

6. Ao realizar a busca por informações na internet, além de saber utilizar os motores de busca online eu sei localizar a informação desejada, filtrar e monitorar informações que recebo.

- () Discordo plenamente
() Discordo parcialmente
() Não concordo nem discordo
() Concordo parcialmente
() Concordo plenamente

7. Eu sei avaliar a validade e a credibilidade das informações que encontro na internet.

- () Discordo plenamente
() Discordo parcialmente
() Não concordo nem discordo
() Concordo parcialmente
() Concordo plenamente

8. Acerca do uso de ferramentas e conjunto de estratégias para trabalhar o conteúdo online que eu ou outra pessoa organizou e armazenou.

- () Eu não sei como trabalhar com conteúdos online.
() Eu sei como salvar e recuperar arquivos e conteúdos (por exemplo, textos, imagens, músicas, vídeos e páginas da web).
() Eu sei como salvar, armazenar ou marcar arquivos, conteúdo e informações e tenho minha própria estratégia de armazenamento.
() Eu sei quem devo seguir nos locais de compartilhamento de informações online (por exemplo, micro-blogging).

9. Com relação às ferramentas que eu uso para me **comunicar** no ambiente online, a opção que mais atende à minha realidade é:

- () Eu não me comunico de forma digital.
- () Eu posso compartilhar arquivos e conteúdo com outras pessoas usando tecnologias.
- () Eu posso participar de redes sociais e comunidades online compartilhando conhecimentos, conteúdo e informação.
- () Eu posso escolher a forma de comunicação mais adequada a um propósito e gerenciar os diferentes tipos de comunicação que recebo.
- () Outro. Mencione a forma que costuma se comunicar.

10. Para usar tecnologias e mídias em **trabalhos em grupo**, eu me enquadro na opção:

- () Não tenho conhecimento de quais ferramentas seriam possível de serem trabalhados.
- () Uso basicamente tecnologias tradicionais (acesso a livros e anotações em papel).
- () Uso ferramentas digitais simples (editor de texto e imagens, buscas na internet).
- () Uso variadas ferramentas de colaboração digital e produção online coletiva, compartilho recursos e conteúdos na rede.

11. Quais ferramentas você costuma usar?

12. Diante o uso intensivo da internet, a representação digital dos dados relacionados a uma pessoa precisam de cuidados com segurança para proteger dados biográficos ou biométricos. Estas informações são conhecidas como **identidade digital**. Com relação aos cuidados com identidade digital eu:

- () Não tenho muita noção do que se trata a identidade digital.
- () Tenho conhecimento dos benefícios e riscos relacionados à identidade digital.
- () Consigo moldar minha identidade digital e acompanhar minha pegada digital⁵².
- () Além de saber como proteger minha reputação digital eu sei monitorar as informações e dados que produzo através de minhas interações online.

13. Para a **criação e edição de conteúdo** em diferentes formatos, eu: (mais de uma opção)

- () Não sei trabalhar com conteúdos digitais.
- () Domino o conteúdo digital simples (textos, tabela e imagens).
- () Domino trabalhar com o conteúdo digital representado pelo vídeo (criação, edição, mixagem etc.)
- () Domino trabalhar com o conteúdo digital representado pelo áudio (criação, edição, mixagem etc.)
- () Consigo produzir conteúdos digitais em diferentes formatos, plataformas e ambientes digitais.
- () Consigo produzir conteúdos digitais em diferentes formatos, plataformas e ambientes digitais além de conseguir editar, refinar e modificar conteúdos produzidos por mim ou outros.

⁵² **Pegada digital** diz respeito a todas as informações sobre um usuário na internet e, quando acontece de forma ativa, inclui perfis em redes sociais, blogs pessoais, inscrições, downloads de fotos e vídeos, publicações, entre outros.

14. Acerca de **licenças de uso** assinale as opções que se aplicam aos seus conhecimentos:

- Não tenho clareza do que são licenças de uso.
- Tenho a clareza de que pode haver partes de conteúdo que encontro protegidos por direitos autorais.
- Tenho conhecimento básico das diferenças sobre direitos autorais, *copyleft* e *creative commons*.
- Sei aplicar as licenças (direitos autorais, *copyleft*, *creative commons*) sobre informações e recursos que produzo.

15. Sobre a **manipulação** de programas, softwares, aplicativos e dispositivos eletrônicos:

- Não me sinto capaz para nenhuma das alternativas.
- Posso modificar funções simples nas configurações de softwares e aplicativos.
- Consigo ajustar configurações avançadas de softwares e aplicativos.
- Consigo interferir no código fonte (no caso de programas abertos), além disso, entendo os sistemas e funções que estão por trás dos programas.

16. Acerca dos **riscos e ameaças online**, o meu grau de conhecimento acerca das medidas de segurança é:

- Prefiro terceirizar a parte da proteção (contratar um técnico ou suporte específico).
- Tomo providências básicas como uso de antivírus e senhas.
- Atualizo minhas próprias estratégias de segurança.

17. Sobre preservar minha **privacidade na rede**:

- Não tenho muito conhecimento acerca de privacidade na rede.
- Sei como meus dados pessoais são coletados na internet e como são usados, mas não sei como me proteger.
- Sei como me proteger contra o cyberbullying (*um tipo de violência praticada contra alguém através da internet ou de outras tecnologias relacionadas para intimidar e hostilizar uma pessoa.*)
- Frequentemente, altero as configurações padrões de privacidade dos serviços online para melhorar minha proteção de privacidade.

18. Ao me deparar com um **problema técnico** (dispositivo, programa, aplicativo):

- Não sei exatamente a quem recorrer.
- Solicito suporte e assistência específicos.
- Consigo resolver problemas fáceis e mais corriqueiros.
- Consigo resolver sozinho uma ampla gama de problemas que surgem no uso da tecnologia.

19. Diante projetos ou necessidades específicas que requeiram **avaliação crítica** para as **soluções e uso de ferramentas digitais**:

- Não sei usar ferramentas digitais para este tipo de situação.
- Eu consigo usar algumas tecnologias para tarefas de rotina.
- Eu consigo avaliar a situação e escolher uma ferramenta apropriada ao propósito, bem como, avaliar a eficácia da ferramenta.
- Mesmo que eu não esteja familiarizado com a tarefa ou serviço, tenho domínio para tomar decisões, escolher uma ferramenta, aplicativo, dispositivo ou software pois estou ciente dos novos desenvolvimentos tecnológicos.

20. Com relação a softwares específicos que podem ser usados em projetos gráficos na área do design:

- () Eu ainda não usei nenhum software específico.
- () Eu tenho noções básicas em softwares de criação e edição de imagem.
- () Eu uso diversos softwares de acordo com a necessidade do projeto.

21. Cite os softwares que você já usa: _____

22. Acerca da **inovação** por meio da tecnologia:

- () Tenho conhecimento de que é possível usar ferramentas digitais em projetos criativos.
- () Eu consigo colaborar com outras pessoas usando tecnologias para resolver problemas e pensar em resultados inovadores e criativos, mas não tomo iniciativa.
- () Sou proativo em colaborar com outros e resolver problemas conceituais utilizando tecnologia e ferramentas digitais.

23. Ainda sobre a inovação por meio da tecnologia: exemplifique uma possível ação do designer em um projeto na área.

24. Acredito que a programação pode ajudar no processo criativo e resolução de problemas em Design:

- () Não percebo a contribuição da programação ao design.
- () Acredito que a programação contribua à área do Design, mas não vejo necessidade de abordar este conteúdo no curso.
- () Seria pertinente ter noções de programação no Curso de Design.
- () Acho imprescindível ter conhecimentos em programação no Curso de Design tendo em vista o mercado de trabalho.

25. Sobre a compreensão de minha própria **competência digital**:

- () Tenho conhecimentos básicos no uso de tecnologias e estou ciente de meus limites ao usá-las.
- () Consigo perceber onde minha própria competência precisa ser melhorada ou atualizada e consigo aprender algo novo no uso de tecnologias visando ampliar esta limitação.
- () Tenho autonomia na área tecnológica e atualizo constantemente minhas necessidades de competências digitais.

26. Dentre as competências a seguir, indique **5** delas que você considera como as **mais importantes** para sua qualificação profissional enquanto designer:

- | | |
|---|---|
| 1.(<input type="checkbox"/>) Navegar, pesquisar e filtrar informações | 11.(<input type="checkbox"/>) Integrar e reelaborar conteúdos |
| 2.(<input type="checkbox"/>) Avaliar informações | 12.(<input type="checkbox"/>) Direitos autorais e licenças |
| 3.(<input type="checkbox"/>) Armazenar e recuperar informações | 13.(<input type="checkbox"/>) Programação |
| 4.(<input type="checkbox"/>) Interagir através de tecnologias | 14.(<input type="checkbox"/>) Proteger dispositivos |
| 5.(<input type="checkbox"/>) Compartilhar informações e conteúdo | 15.(<input type="checkbox"/>) Proteger dados pessoais |
| 6.(<input type="checkbox"/>) Participar da cidadania on-line | 16.(<input type="checkbox"/>) Proteger a saúde e bem estar |
| 7.(<input type="checkbox"/>) Colaborar através de canais digitais | 17.(<input type="checkbox"/>) Proteger o ambiente |
| 8.(<input type="checkbox"/>) Netiqueta | 18.(<input type="checkbox"/>) Resolver problemas técnicos |
| 9.(<input type="checkbox"/>) Gerir a identidade digital | 19.(<input type="checkbox"/>) Identificar necessidades e respostas tecnológicas |
| 10.(<input type="checkbox"/>) Desenvolver conteúdo | 20.(<input type="checkbox"/>) Inovar e usar tecnologia de forma criativa |

21.() Identificar necessidades
pessoais Para o desenvolvimento de
novas competências digitais

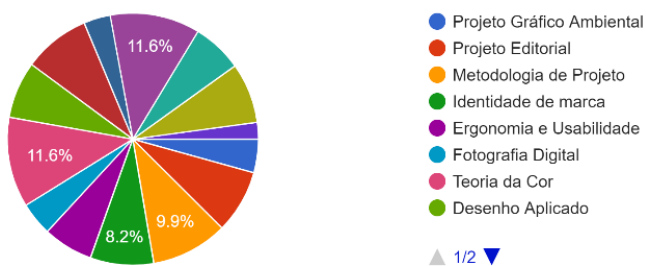
Agradeço sua participação!

APÊNDICE D – Dados Brutos da Coleta Junto aos Estudantes dos Cursos de Design da UFSC e Unisul

1. Dados acerca do perfil dos estudantes

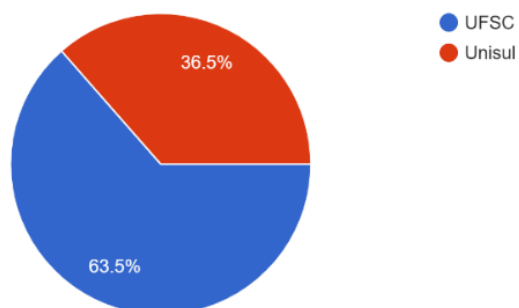
Disciplina onde foi aplicado o questionário.

233 responses



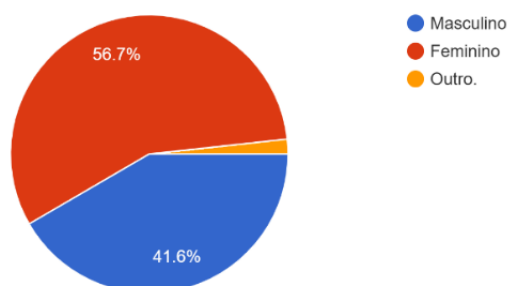
1. Indique sua instituição de ensino

233 responses



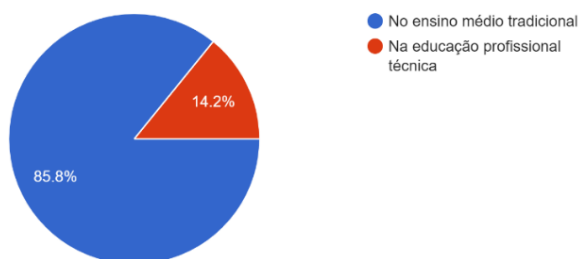
2. Indique seu gênero

233 responses



3. Acerca do Ensino Médio, você realizou:

233 responses



4. Se Educação profissional técnica, em que área realizou o Ensino Médio?

Informática.

Telecomunicações.

Refrigeração e climatização.

Edificações.

Química.

Comunicação Visual.

Design de interiores.

Produção de moda (curso técnico articulado)

Comunicação visual.

Ensino Médio Politécnico - Ambiente (sustentabilidade, saneamento básico).

Redes de computadores.

Ensino médio técnico.

Recursos Humanos.

Saneamento.

Administração.

Eletrotécnica.

Eletrotécnica

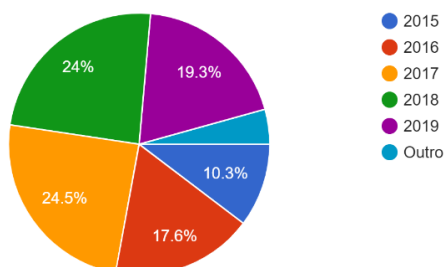
Agrimensura.

Técnico em programação de jogos.

Ciência e artes.

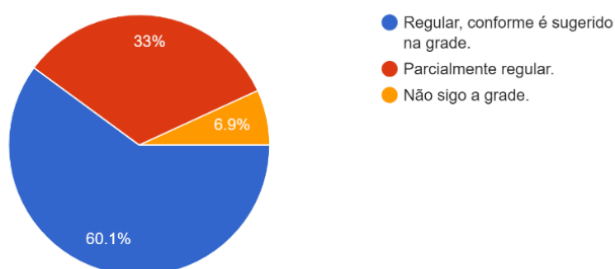
5. Informe seu ano de ingresso no curso de Design:

233 responses



6. Desde que você entrou no curso, você segue a grade curricular do curso de Design de maneira:

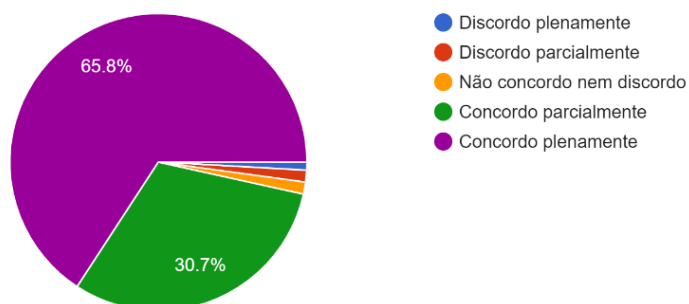
233 responses



2. Acerca das competências digitais

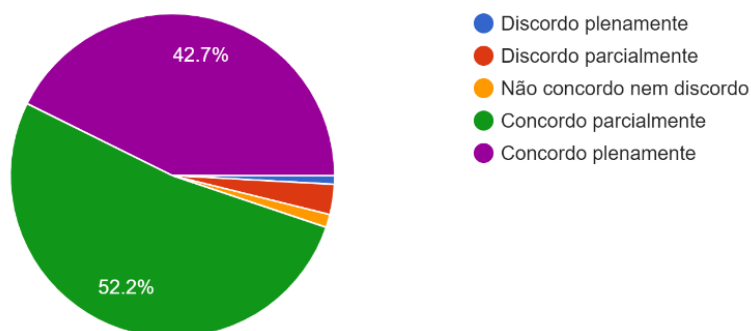
7. Ao realizar a busca por informações na internet, além de saber utilizar os motores ...torar informações que recebo.

231 responses



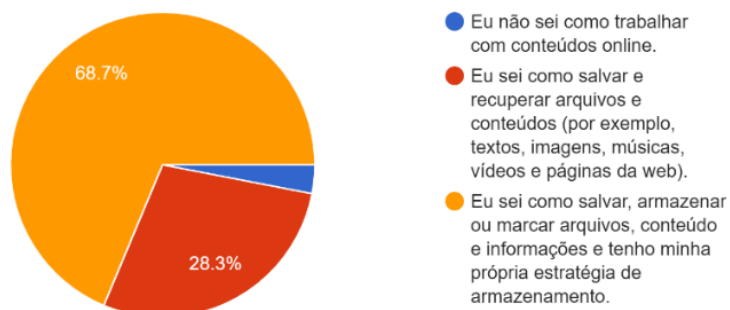
8. Eu sei avaliar a validade e a credibilidade das informações que encontro na internet.

232 responses



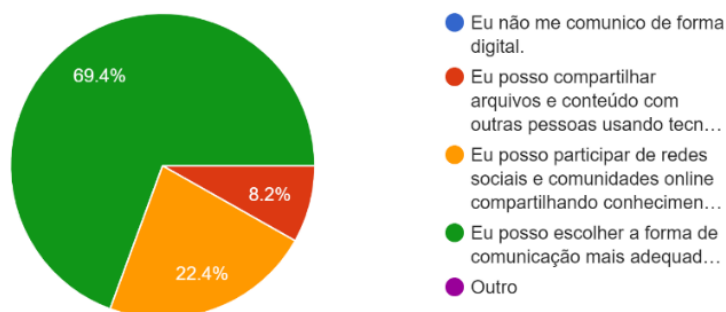
9. Acerca do uso de ferramentas e conjunto de estratégias para trabalhar o...essa organizou e armazenou.

230 responses



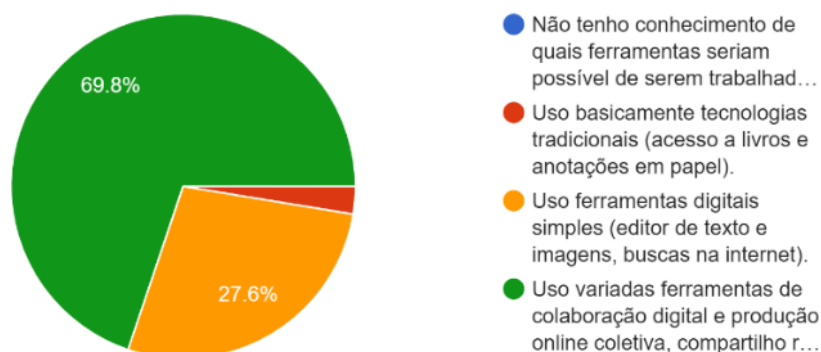
10. Com relação às ferramentas que eu uso para me comunicar no ambiente online... atende à minha realidade é:

232 responses



11. Para usar tecnologias e mídias em trabalhos em grupo, eu me enquadro na opção:

232 responses



12. Quais ferramentas você costuma usar?

Google Drive.

Google Drive, Dropbox.

Google Drive, Canvas.

Google Drive, Trello.

Drive, Google, Pinterest.

Google Drive, Hangout, One Note, etc.

Google, Google Drive, Google Docs, One Drive.

Word, Power Point, Picktochart, Illustrator.

Pacote Office.

Google, sites de notícias, app de editor pdf.

Editor de texto, editor de imagens, editor de documentos e plataforma online para designs mais básicos.

Editor de texto, editor de imagem.

Tradicionalis: liros e anotações. Digitais: internet, word, apps de edição etc.

Google, Power Point, Wordpad, Word, Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Youtube, etc.

Drive, Pinterest, etc.

Evernote, Google Drive, Gmail, Whats app.

Drive, Skype.

Google Docs, Drive, Canva, Slack, etc.

Google Drive, Canva, Prezi

Word, Power Point, Google Chrome (busca)

Google Drive: planilhas, power point, word, etc. Messenger, whatsapp e discord.

Google Drive, Trello, Whatsapp, Basecamp.

Google Docs, Google apresentações, Google planilhas, Trello, Asana, Google Drive, One Drive, Google Agenda.

Google Drive, Google Docs, e-mail, Facebook, Whatsapp.

Google Drive, Dropbox (mais raro).

Google Drive (Docs, Sheets, Slides), Trello, Slack, Redes sociais em geral.

Google Drive, Trello, We Transfer.

Google Drive, Trello, Pacote Adobe (Illustrator e Photoshop), Solid Works.

Illustrator e as opções do Google Drive, além do Google Acadêmico para a pesquisa.

Pacote Adobe, Google Docs, Google Academic, Drive compartilhado, Behance.

Trello, Google Drive, Slack, aplicativos de mensagens.

Google Drive, Trello, Messenger do Facebook e Hangout.

Google Drive, Facebook, Whatsapp.

Pastas no Drive, grupos em Facebook, Whatsapp. etc.

Google Drive, Slack, Trello, Whatsapp.

Drive do Google, Trello, e-mail, Facebook.

Softwares do pacote Adobe.

Ferramentas do Google Drive (Docs, Slides, Planilhas, Armazenamento e compartilhamento) associado ao Whatsapp para comunicação em grupo e o Trello para organização.

Google Drive, E-mail, Photoshop, InDesign, Illustrator, Whatsapp.

Redes sociais, Google Drive, Sites de busca (Pinterest, Google, Pixels, Freepick, etc.)

Google Drive, Google Docs, Google Sheets, Whatsapp, Gmail.

Google Drive, Trello, Gmail, Whatsapp, Figma, Google Docs.

Google Docs, Drive, Hangouts, Ferramenta de apresentação online do Google, Canvas, etc.

Google Drive, Dropbox, Slack, Trello Tumblr.

Google Drive, Word, Google apresentações, Facebook, Whatsapp, iCloud.

Sites de busca, Google Acadêmico, Google Drive (Docs, Apresentações), Trello, Google Agenda, Pacote Adobe, Pacote Office.

Para trabalhar em grupo utilizao o whatsapp ou Slack para me comunicar, Trello para gerenciar e Google Drive para armazenar, compartilhar e produzir o trabalho.

Google Drive, Trello, XD (compartilhamento na nuvem).

Ferramentas do Google - Docs, Slides, etc.

Google Drive, Whatsapp, Facebook.

Pacote Google Drive, Figma, Whats (contato).

Drive e documentos do Google.

Google Drive, Pacote Adobe, Pacote Office.

Illustrator, Photoshop, Google Docs, XD, Whatsapp.

Whatsapp, Drive, Pages, Email.

Drive, Email, Whatsapp.

Pacote Adobe, Ferramentas Google e Redes Sociais.

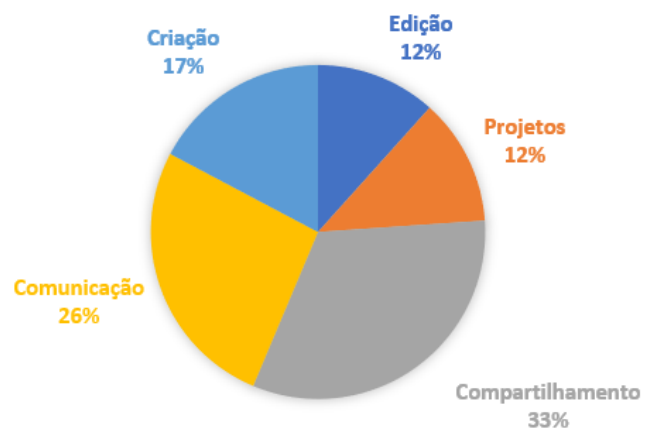
Google Docs, Illustrator, Photoshop, Whatsapp, Gmail.

Drive, Nuvem, Wapp, Facebook, Skype, Google.
 Pacote Office, Adobe etc.
 Tello, Google Docs, Redes Sociais.
 Word, Illustrator, Photoshop.
 Google.
 Trello, Google Drive, Whatsapp, Email.
 Google Drive, Whasapp, Google Docs, Creative Cloud, etc.
 Trello, Google Apresentações, Whatsapp.
 Google Docs, Canvas.
 Google Docs, Whats, etc.
 Google Docs, Apresentações.
 Google Drive, Dropbox (compartilhamento), Google Docs (texto).
 Google Drive (parcialmente), Skype, Discord, Grupo Whats/Facebook.
 Produtos da Google, Trello, Extensões para email.
 Drive, Trello, Hangout para trabalho coletivo. Drive, Pacote Adobe e Office para trabalho individual.
 Drive, App da Google no Geral, Slack, Trello.
 Docs, Onde Drive, Google Drive, Illustrator, Photoshop, Word, Power Point, Premiere, Slack.
 Google Docs, Drive, Aprsentações, Skype, Pinterest.
 Trello, Google Hangouts, Google Drive, We Transfer.
 Power Point, Word, Excel, Internet, Google.
 Google Drive, Dropbox, Slack, Github.
 As mais diversas, dependendo e finalidade e tipo de conteúdo.
 Drive, Trello.
 Drive, Trello, Dropbox.
 Editores de textos e imagem como Photoshop, InDesign, Illustrator, assim como Google Drive e Dropbox.
 Principais editores da Adobe, aplicativos do Google e Figma.
 Praticamente todas do pacote Google (Drive, Docs, Gmail, etc.).
 Basicamente ferramentas do Google como drive, docs, etc.
 Drive, Escola Google, Podio, Pinterest, Google Meet.
 Drive, Google, Whatsapp, Pinterest, Behance.
 Trello, Drive.
 Google Drive, Trello, Google Docs, Planilhas Google.
 Planilhas online.
 Google Drive, Adobe XD e outras ferramentas que permitam edição simultânea.
 Google Drive, apresentações Google.
 Drive, Adobe XD e outros aplicativos, redes sociais, Google.
 Adobe, Drive, Redes Sociais, Google.
 Drive, Azana, Slack, Pinterest.
 Google Drive, email, Google Acadêmico.
 Trello, Drive, Hangouts.
 Tello, Slack, Drive, GSuite, Google Calendar, Hangouts.

OTHER (91)

Para os dados acima foi gerado o seguinte gráfico que consta no texto principal:

USO DE FERRAMENTAS DIGITAIS

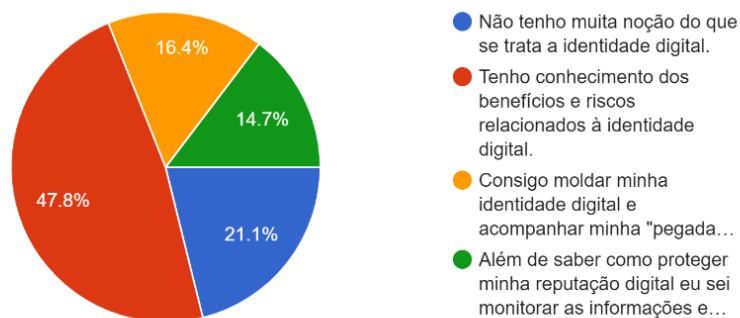


Os dados que geraram o gráfico constam no detalhamento abaixo (Ocorrências das ferramentas utilizadas pelos estudantes):

Edição	Projetos	Compartilhamento	Comunicação	Criação
26 Word	42 Trello	132 Drive	35 WhatsApp	25 Pacote Adobe
19 Power Point	7 Canvas	15 Dropbox	24 Gmail, e-mail	22 Illustrator
1 One Note	4 Asana	6 We transfer	16 Slack	20 Photoshop
	6 Figma	3 One Drive	15 Facebook	9 Corel Draw
			11 Redes sociais	7 InDesign
			10 Pinterest	
			9 Hangout	
			7 Skype	

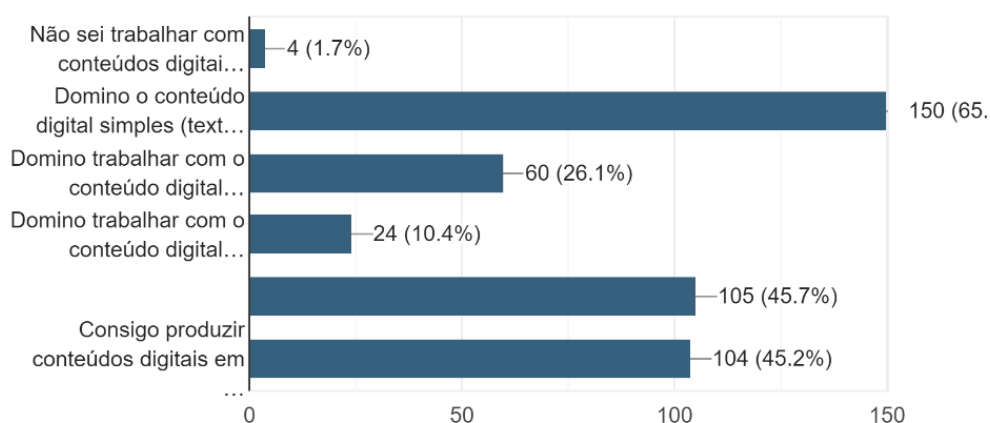
13. Diante o uso intensivo da internet, a representação digital dos dados relacionados...s com identidade digital, eu:

232 responses



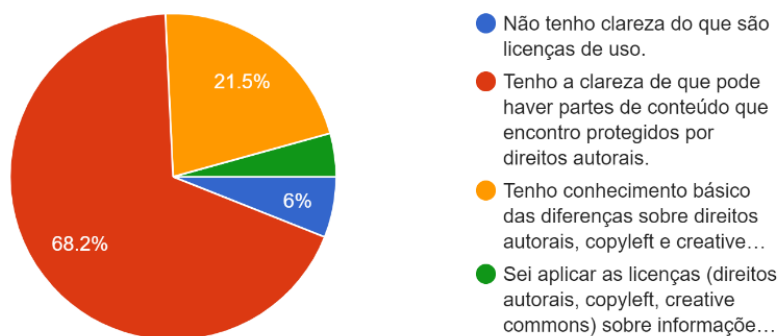
14. Para a criação e edição de conteúdo em diferentes formatos, eu:

230 responses



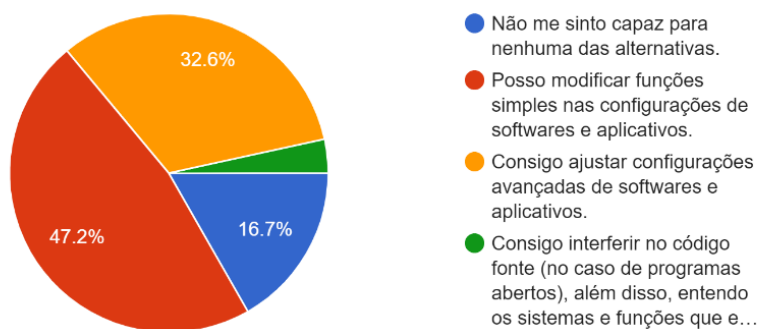
15. Acerca de licenças de uso assinale as opções que se aplicam aos seus conhecimentos:

233 responses



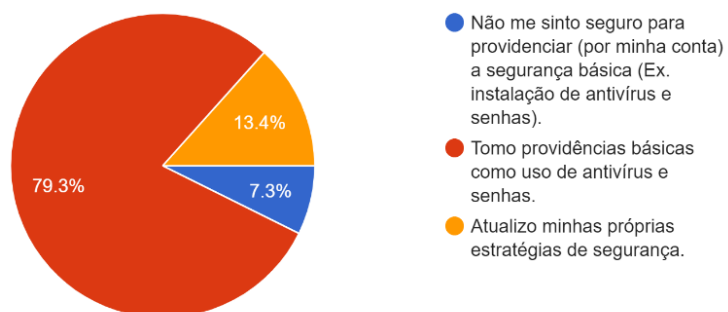
16. Sobre a manipulação de programas, softwares, aplicativos e dispositivos eletrônicos:

233 responses



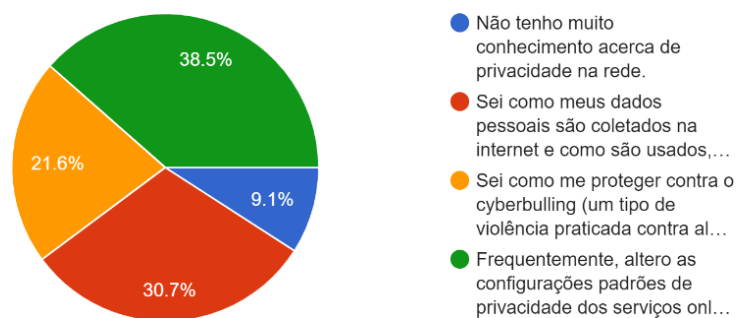
17. Acerca dos riscos e ameaças online, o meu grau de conhecimento acerca das medidas de segurança é:

232 responses



18. Sobre preservar minha privacidade na rede:

231 responses



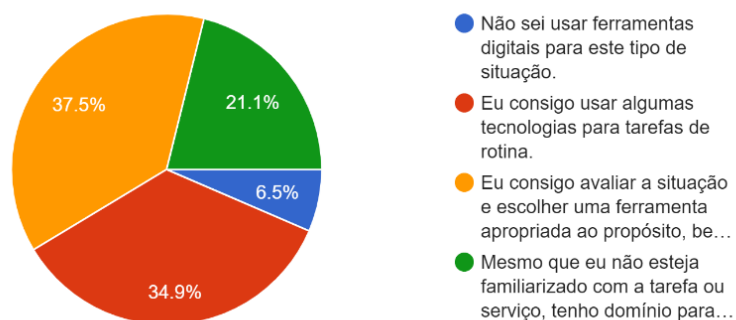
19. Ao me deparar com um problema técnico (dispositivo, programa, aplicativo):

233 responses



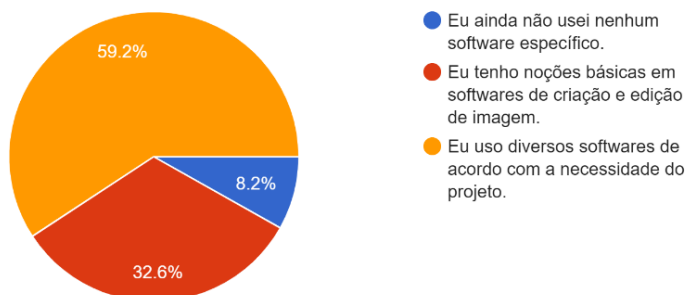
20. Diante projetos ou necessidades específicas que requeiram avaliação crítica pa... uso de ferramentas digitais:

232 responses



21. Com relação a softwares específicos que podem ser usados em projetos gráficos na área do design:

233 responses



22. Cite os softwares que você já usa:

Illustrator, Photoshop.

Illustrator, Photoshop, InDesign.

Pacote Adobe.

Illustrator.

Photoshop, Illustrator.

Photoshop.

Illustrator, Photoshop, InDesign, Premiere.

Photoshop, Illustrator, InDesign

Illustrator, Photoshop, Corel Draw.

Illustrator, Photoshop, InDesign, After Effects.

Illustrator, Photoshop, Lightroom.

Photoshop, Illustrator, InDesign, Lightroom.

Photoshop, Illustrator, InDesign.

Illustrator e Photoshop.

Illustrator, photoshop.

Illustrator, inDesign, Photoshop.

Lightroom (edição, tratamento de imagens). Photoshop (edição de imagens).

Adobe CS e AL, Sony Vegas, Power Point.

Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Adobe Premier.

AutoDesk, AutoCad, Illustrator, CorelDraw.

Illustrator, Photoshop, inDesign e Sublime.

Photoshop, Illustrator, inDesign, Adobe Premiere.

Illustrator, Photoshop, inDesign, After Effects, Premiere, Gimp, XD, Rinoceros.

Illustrator, Photoshop, inDesign, After Effects, Cinema 4D.

Adobe Illustrator, inDesign, Photoshop.

Adobe Illustrator, Photoshop, XD, Premiere, Java Script. Adobe em Geral.

AI/PS.

Illustrator, Premiere, Solid Works.

Photoshop, Illustrator, inDesign.

Adobe (Photoshop, Illustrator, After Effects, Luminare, Cardington), 3D MAX, Toon Boom Harmony.

inDesign, Photoshop, Illustrator, After Effects.

Illustrator, Photoshop, inDesign.

ADobe inDesign, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, After Effects.

Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe After Effects, Toon Boon.

Pacote Adobe (XD, Illustrator, inDesign, Photshop, etc.)

Slack, Illustrator, Photoshop, Zeplin, Lightroom.

Pacote Adobe em geral.

Photoshop, Illustrator, Cinema 4D, Blender, Ableton Live, Sony Vegas, InDesign.

Pacote Adobem em geral: Illustrator, Photoshop, InDesign, Premiere.

Illustrator, inDesign, Adobe Photoshop.

Adobe Photoshop, Illustrator, After Effects.

Figma, Protopie, VS code, Photoshop, Illustrator, Inkscape, inDesign.

Photoshop, Illustrator, inDesign, Lightroom.

Illustrator, indesign, Photoshop, Adobe XD.

inDesign, Photoshop, Illustrator, XD.

Pacote Adobe (Photoshop, inDesign, Illustrator, Premiere, After Effects), Sony Vegas, Audacity, Corel Draw.

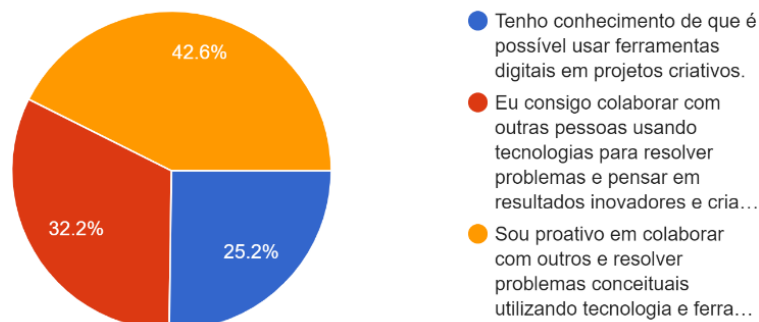
ADobe Illustrator, Photoshop, Premiere, InDesign.

Photoshop, Illustrator, InDesign, Premiere, After Effects, XD.

Illustrator, Photoshop, InDesign, Figma, Solid Works.
 Illustrator, Photoshop, Adobe XD, InDesign.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Rhinoceros, Lightroom.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Lightroom, etc.
 Pacote Adobe, Paint tool.
 Illustrator, Photoshop, 3D MAX, Gimp, Adobe Audition, Premiere, Flash professional.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Corel, SketchUp.
 Adobe.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Premiere, Audacity, etc.
 PS, AI, Pr, Pacote Adobe.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Apresentações Google.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Lightroom, Premiere.
 Illustrator, Photoshop, After Effects, Premiere, Power Point, Word.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Premiere, After Effects.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Premiere, XD.
 Pacote Adobe, Sony Vegas.
 Ai, PS, Id.
 Illustrator, Photoshop, Premiere, After Effects.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Corel, Blender.
 Illustrator, Photoshop, Figma.
 Illustrator, Photoshop, Premiere, After Effects, Adobe XD.
 Ai, Ps.
 Illustrator, Photoshop, Lightroom, Office.
 Pacote Adobe, Pacote Office, Google Apps.
 Adobe (Ps, Il, In, Ac, Pr), Blender, Office.
 Pacote Adobe, ferramentas online.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, PaintToolSAI.
 Illustrator, Photoshop, XD.
 Adobe (Ai, Ps, Ae, Pr), Office.
 Pacote Adobe, Office.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Pacote Office.
 Illustrator, Photoshop, Sony Vegas Pro.
 Adobes.
 Illustrator, Photoshop, InDesign, Lightroom.
 Illustrator, Photoshop, CorelDraw.
 Illustrator, Photoshop, After Effects, Pages, Keynote, Google Apps.
 Illustrator, Photoshop (básico).
 Paint.
 PhotoFiltre, PhotoScape, Corel Draw, Solid Works.
 Gimp, Illustrator, Photoshop, Blender, Unity, etc.
 Illustrator, Photoshop, Premiere.
 AutoCad e SketchUp
 Illustrator, Photoshop, After Effects, Adobe XD.
 Illustrator, InDesign, Paint Tool Sai, Adobe XD, Photoshop.
 Gimp, Paint
 Figma, Gimp
 Photoshop, Lightroom, Premiere, Audition.
 Illustrator, Photoshop, Photoscape
 Lightroom.
 Photoshop, Illustrator, InDesign, Corel.
 Photoshop, Illustrator, InDesign, CorelDraw.

23. Acerca da inovação por meio da tecnologia:

230 responses



24. Ainda sobre a inovação por meio da tecnologia: exemplifique uma possível ação do designer em um projeto na área.

Não sei.

Pouco tempo.

Solucionar problemas.

O compartilhamento de progresso de um projeto através de meios digitais.

Tornar o design de uma marca ou de um site mais acessível a deficientes.

Criar um web design para facilitar o funcionamento e a utilização.

Podemos usar apps para fazer um design de um site.

Simplificar a interação/entendimento de meios tecnológicos.

Facilitar e simplificar o uso de softwares mais avançadas, elaborando gráficos de fácil compreensão e interativas.

Área de designer de interiores, por exemplo: acesso a cores a texturas através da tecnologia.

Melhorar a identidade visual, organização estrutural e qualidade de serviço de uma empresa.

A ação de um Designer na área é holística. Dar detalhes ao macro, é responsável pela unidade estética e funcional do projeto, modificando-o por meio de estudos de cor, forma, função etc.

Criação de conteúdos gráficos que auxiliem no uso de novas tecnologias.

Avaliar as possibilidades e caminhos que um projeto pode tomar e organizar as partes para uma conclusão.

Formas alternativas de mostrar funcionamentos e usos de produtos e inovações.

Realizar testes com usuários para testar diferentes modelos e rearranjar em sites para verificar qual modelo possui melhor desempenho com o público alvo, colaborando para um melhor desempenho para o cliente.

Facilitar a usabilidade de serviços por ferramentas e técnicas para melhorar a experiência de usuários velhos.

Melhoramento de interfaces.

Desenvolver identidade visual.

Criação de apps e também na área do design de produto.

Uso de banco de dados e imagens virtual.

Compilação e exposição por meio de gráficos de dados de negócios para apreciação dos sócios, investidores e colaboradores.

Adequar as interfaces através da ergonomia para melhor adaptar o usuário à nova tecnologia.

Ergonomia em sites/aplicativos, facilitando a interação dos usuários.

Ele pode utilizar mais de uma ferramenta digital para criar resultados diferenciados, como criar um logotipo no Illustrator e animá-lo no After Effects.

Design de Interface para usar site ou app.

Participar no refinamento da interação do usuário (UX/UI) em um aplicativo, ajustando interfaces a partir do conhecimento do código.

Pesquisa e definição de personas e público alvo.

Conceituação do projeto, layout, auxílio para traçar estratégias na experiência e usabilidade, execução do projeto.

Utilizar ferramentas digitais para confecção de projetos (Gráfico ou produto). Por exemplo, projetos de produtos de acessibilidade. Apps também.

Identificar onde se localiza o problema e procurar de acordo com a sua experiência, uma maneira de resolvê-lo.

Podemos usar novas tecnologias para validar algum projeto ou entender melhor o usuário na etapa de pesquisa.

Exemplo: Eye tracking.

Desenvolvimento de apps para sustentabilidade (mudança de comportamento social).

O designer inova ao projetar algo pensando numa necessidade específica e utilizando a tecnologia a seu favor "saindo da caixa". Pode ser representando algo visualmente ou projetando um produto novo.

Melhora da experiência do usuário.

Criar uma interface para um novo programa.

Procurar softwares open source que podem ser adaptados para o uso, de acordo com a necessidade do projeto.

Usando uma nova tecnologia que permite criar fontes coloridas no próprio arquivo da fonte (True Type).

Adequação e melhoria na estética e funcionalidade do produto almejado.

O designer pode criar aplicativos e interfaces para melhorar experiências gráficas.

Um designer pode criar um produto, através de ferramentas via tecnologia, que substitua os produtos descartáveis atuais, cuidando e preservando o planeta.

Criação de programas de edição que não precisariam ser instalados no PC para serem usados e sim, serem online (como Google Docs, porém para programas de edição de imagem e vídeo).

Através de novas tendências usadas no design atualmente, o designer pode utilizar essas novas tecnologias para a aplicação em uma nova identidade visual de uma empresa, sendo ela mais moderna e atual.

Banco de dados. Mesmo com uma enorme quantidade de informação e variáveis, é difícil elencar a importância e hierarquia de informações para exposição de maneira adequada.

Existem várias ferramentas digitais que facilitam o processo criativo e seus métodos (brainstorming, matriz, etc.).

Criação de aplicativos.

O Design aplica a criatividade na resolução de problemas, mesmo na área de inovação o designer aplica ferramentas e pode desenvolver projetos mudando a gestão ou forma de pensar, estratégias de projeto.

A inovação tecnológica torna mais fácil para o Designer transformar coisas que estão em sua cabeça em realidade.

Fazer um livro digital interativo.

Criação de novas plataformas, auxílio no design ergonômico e funcional de produtos.

Todos os projetos de design dependem de tecnologia.

Designer traduz sentimentos e conceitos e produtos, serviços ou materiais gráficos, usando da tecnologia como ferramenta.

Acredito que um projeto que torne mais prática a verificação sobre a veracidade das informações disponíveis na internet, para evitar as atualmente famosas "fake news".

Criação de App.

Muito ampla para pouco tempo.

Melhorar a usabilidade de sites.

Melhorar a usabilidade e ergonomia. Criação/ideação de plataformas criativas.

Criação de interfaces Digitais.

Um designer pode trabalhar de forma empática, funcional e ergonômica com o usuário.

Desenvolver material informativo utilizando meios digitais e mídia impressa.

Aliar as qualidades tecnológicas acessíveis ao design para facilitar a vida dos cidadãos.

Executar trabalhos através de softwares, ter domínio dos programas.

Resolver problemas de maneira criativa.

Uber eats é um aplicativo que explica isso.

Organizar e executar etapas de projetos.

Organizar e executar os estágios do projeto.

Buscar sempre inovar através de peças pensadas no público-alvo.

Buscar resolver problemas de seus clientes com todos os conhecimentos que possui, se preciso buscando novas informações.

Não tenho conhecimento.

Edição de imagens.

Elaborar uma solução para certos problemas abordados dentro de sua própria limitação profissional.

Criar alternativas digitais a esboços e outras fases de um projeto, de forma a obter maior facilidade de armazenamento, transporte e edição.

Avaliar a praticidade de uso do projeto, facilidade de integração, eficiência etc.

Desenvolvimento de interface digital que se adequa às necessidades do usuário.

Criação de cartazes de divulgação de um evento, por exemplo.

Aplicação de métodos de inovação, comumente utilizados por designers. Ex.: design thinking.

Estar ciente das tendências e novas tecnologias, contribuindo para inovações centradas no usuário.

Criar pastas compartilhadas para produzir um projeto com o grupo, permitindo a colaboração de todos não importando a distância.

Criar logos, formas estilizadas

Projetos de Solid Work.

?

Identidade de uma marca.

Identificar o problema, fazer o escopo do projeto, Briefing.

Pontos de ônibus com energia solar, capaz de produzir energia para carregar celular e com wi-fi.

Solucionar problemas e vender um produto visualmente.

Solucionar problemas: Sketch: criar um app/site para solucionar necessidade. Illustrator: criar uma marca.

CorelDraw: projetos de móveis interiores.

Design de interiores: projetar os móveis de um cômodo para que tenha conforto e fique bonito.

Usando a criatividade para mudar e inovar.

Desenvolver logos, aplicativos, criar websites, etc.

Viagem no espaço.

Inovação de estética.

Facilitar o acesso na comunicação, para a interação dos usuários.

Design focado na experiência do usuário, colaborando com métricas de UX e novos componentes para novas funcionalidades.

Criação de interface para app.

Utilizar chatbot para auxiliar pessoas doentes.

Diagramação, layout, criação de conteúdo.

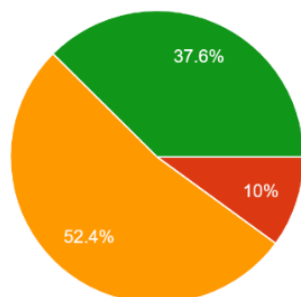
Identificar qual tecnologia atual poderia ser utilizada para resolver o problema proposto.

Projetar interfaces para divulgações em redes sociais específicas para chamar atenção de um determinado público.

Interfaces, experiência do usuário, pesquisa, data science voltado a interfaces.

25. Acredito que a programação pode ajudar no processo criativo e resolução de problemas em Design:

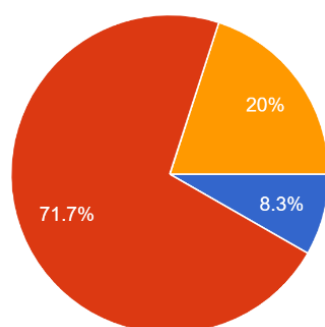
229 responses



- Não percebo a contribuição da programação ao design.
- Acredito que a programação contribua à área do Design, mas não vejo necessidade de abordar este conteúdo no cu...
- Seria pertinente ter noções de programação no Curso de Design.
- Acho imprescindível ter conhecimentos em programação no Curso de D...

26. Sobre a compreensão de minha própria competência digital:

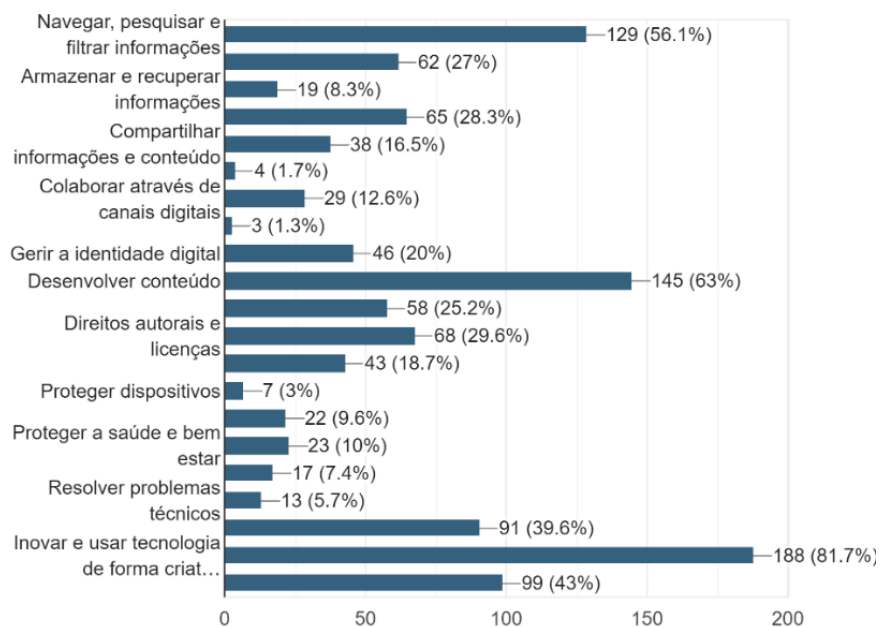
230 responses



- Tenho conhecimentos básicos no uso de tecnologias e estou ciente de meus limites ao usá-las.
- Consigo perceber onde minha própria competência precisa ser melhorada ou atualizada e consigo aprender algo novo...
- Tenho autonomia na área tecnológica e atualizo constantemente minhas necessidades de competênc...

27. Dentre as competências a seguir, indique 5 delas que você considera como as mais ...fissional enquanto designer:

230 respostas



APÊNDICE E – Exemplo da Tabela Código-Documento, gerado pelo Atlas.TI

		1: OK2_saboi... 42	2: OK3_Eshe... 25	3: OK5_2015... 23	4: OK6_JISC_... 65	5: x1.DIGCO... 41	6: x2.Eshet_2... 18	7: OK1_roma... 20	Totais
01.Capacidade de abstração	7 16	1	7			1	7		16
02.Capacidade de avaliar fontes/inform...	8 59	7	4	6	17	12	4	9	59
03.Capacidade de gerenciar	7 23	3	2	3	4	7	1	3	23
04.Capacidade em colaborar	6 25	1	2	2	12	5	2	1	25
05.Característica multi-função	3 7		6					1	7
06.Características cognitivas	19 54	5	13	3	14	6	7	6	54
07.Características comunicacionais	10 41	2	2	5	19	10	2	1	41
08.Conhecimento Técnico	11 47	9		3	15	14	1	5	47
09.Conhecimentos em mídia	15 59	17	9	2	10	8	9	4	59
10.Criar e inovar	6 34	8	4	3	8	7		4	34
11.Ética e Cidadania	5 12			4	4	3		1	12
12.Identidade Digital	2 3			1	2				3
13.Maturidade e reflexão	13 63	7	5	6	19	12	4	10	63
14.Segurança	5 6			4	1			1	6
Totais		60	54	42	125	85	37	46	449

Fonte: gerado pelo Atlas.TI (2022)

APÊNDICE F – Redes de Grupos de Códigos (ATLAS.TI)

Neste Apêndice encontram-se a representação de todas as redes de grupos de códigos que representam as categorias do Modelo. Os elementos que compõem a rede, são as sub-categorias que, por sua vez, são compostas pelos códigos (competências).

O modelo traz 5 categorias (redes) compostas por 14 sub-categorias (grupos de códigos) conforme ilustra o quadro abaixo.

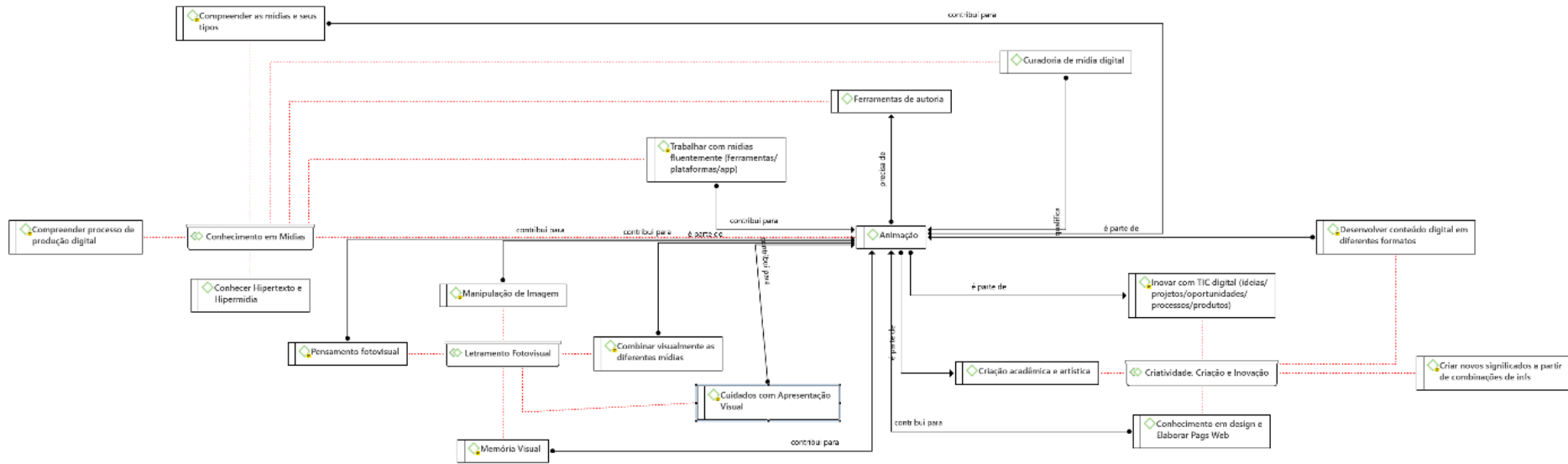
Quadro 1 - Síntese da Proposta de Categorias e Sub-categorias

Aspectos em Inovação e Criatividade	Aspectos Infocomunicacionais	Aspectos Técnicos	Aspectos Pessoais e Cognitivos	Aspectos do Tempo Presente
Conhecimento em Mídias	Informação e Comunicação	Conhecimento Técnico Básico	Características Cognitivas	Ética e Cidadania
Criatividade, Criação e Inovação	Navegação e Senso de Orientação	Conhecimento Técnico Avançado	Maturidade e Reflexão	Segurança Digital
Letramento Fotovisual		Conhecimento em Dados	Capacidade de Abstração	Capacidade de avaliar/gerenciar dado/informação/conhecimento

Fonte: elaborado pela autora a partir do software Atlas.TI (2022)

Categoria: Aspectos em Inovação e Criatividade

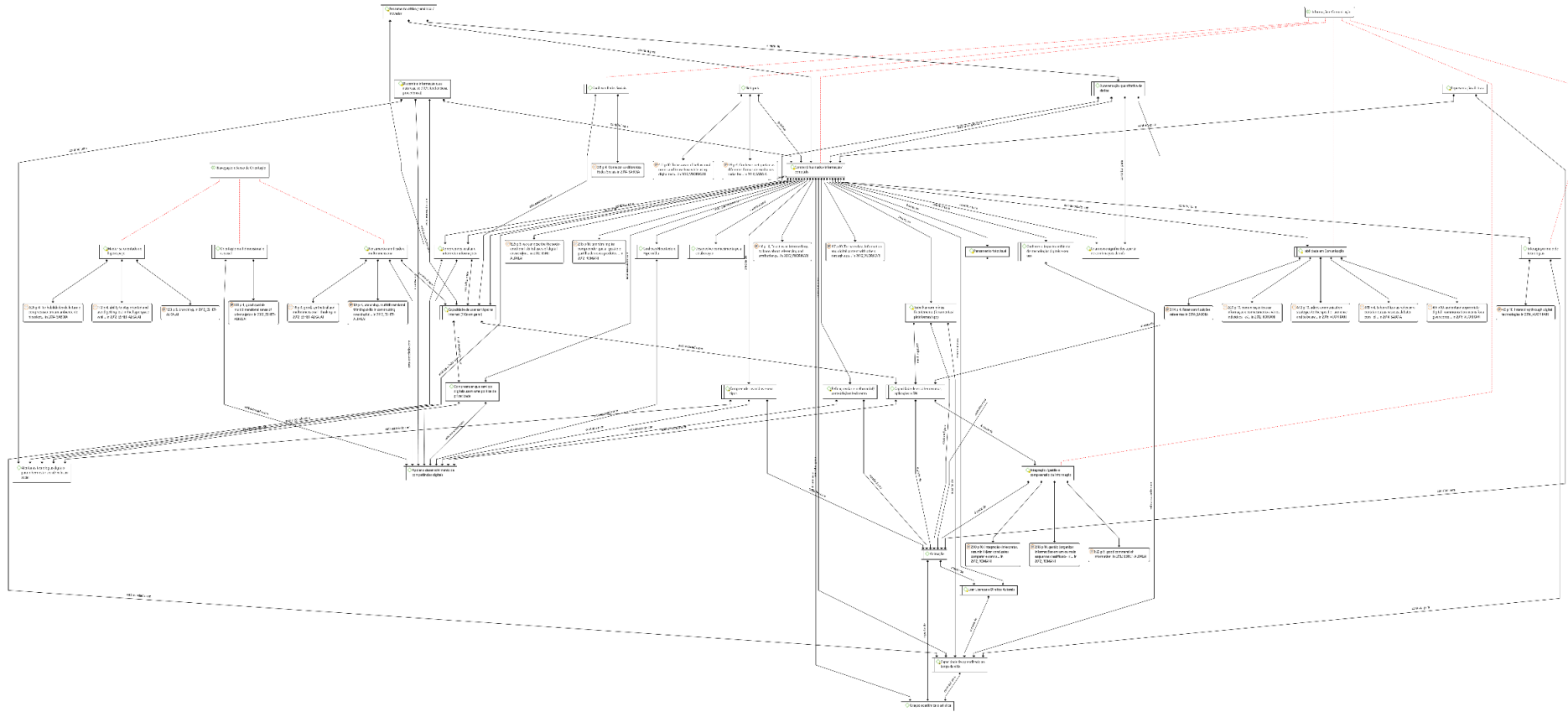
Figura 1 – Representação da rede



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Categoria: Aspectos Infocomunicacionais

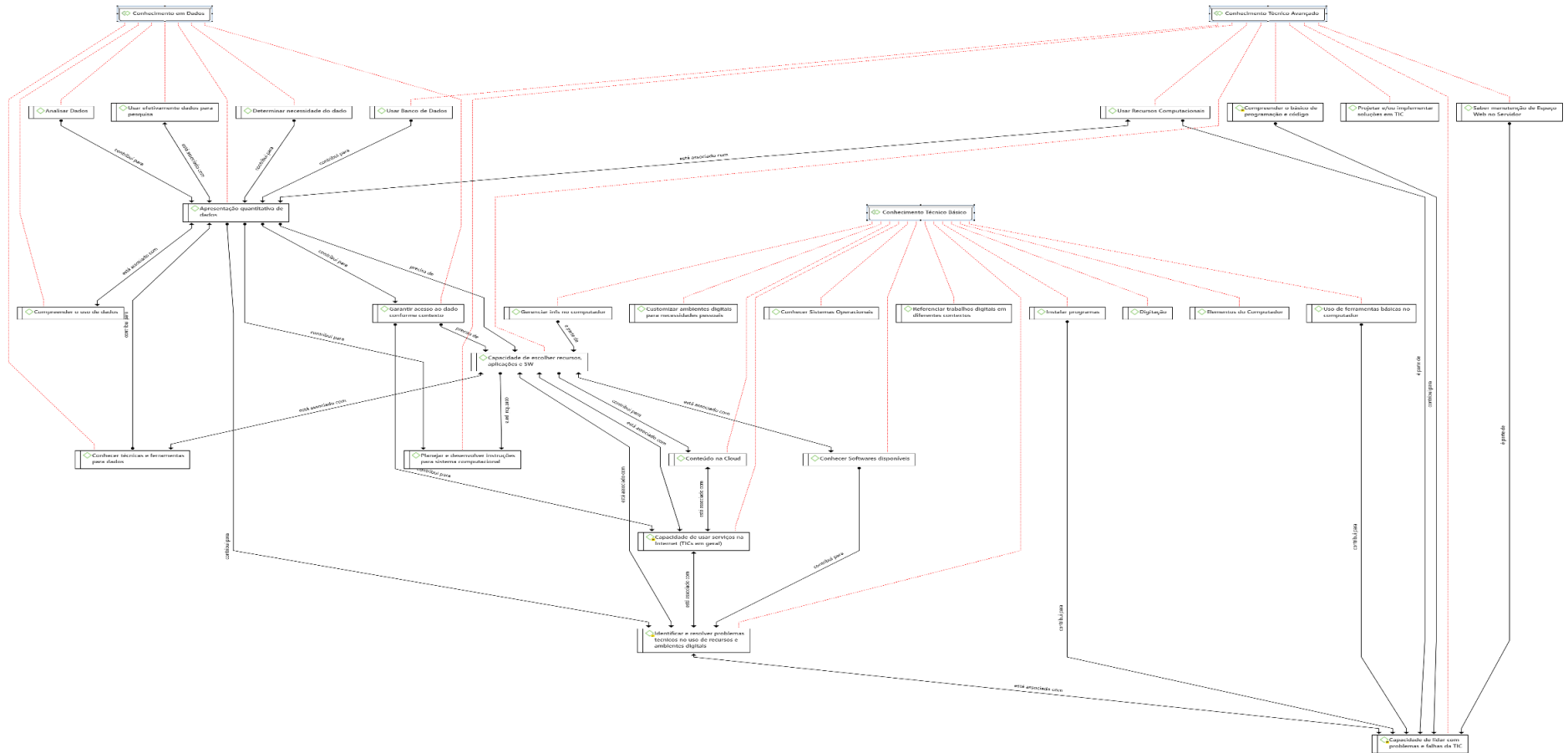
Figura 2 – Representação da rede



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Categoria: Aspectos Técnicos

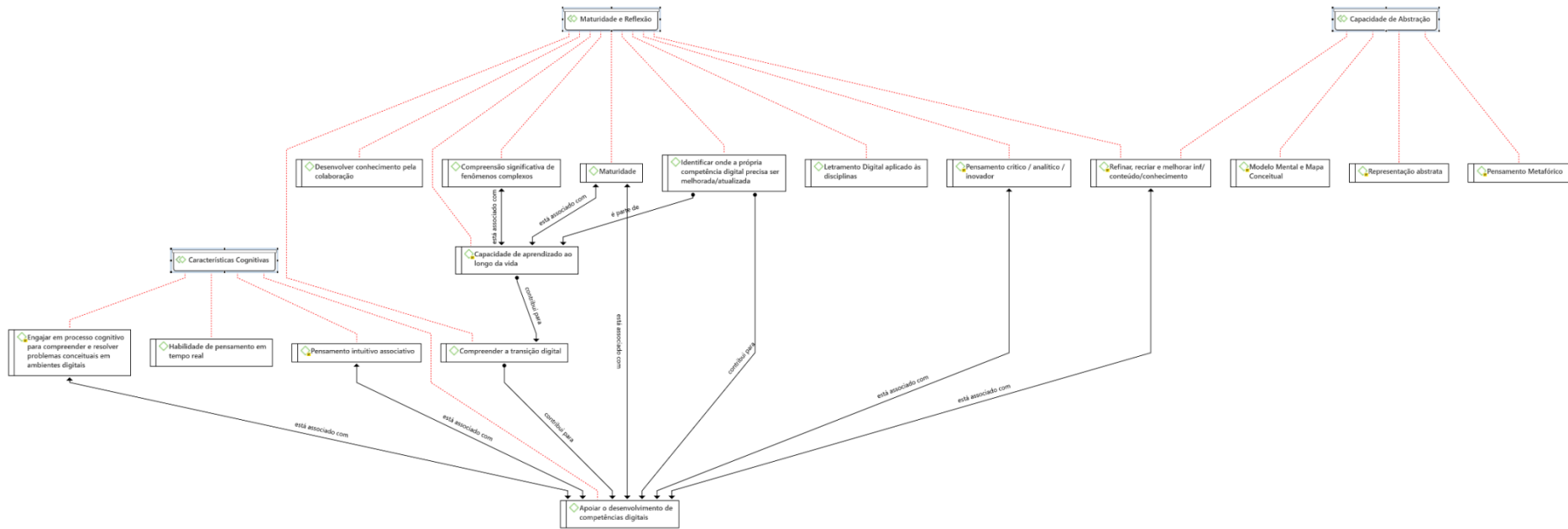
Figura 3 – Representação da rede



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Categoria: Aspectos Pessoais e Cognitivos

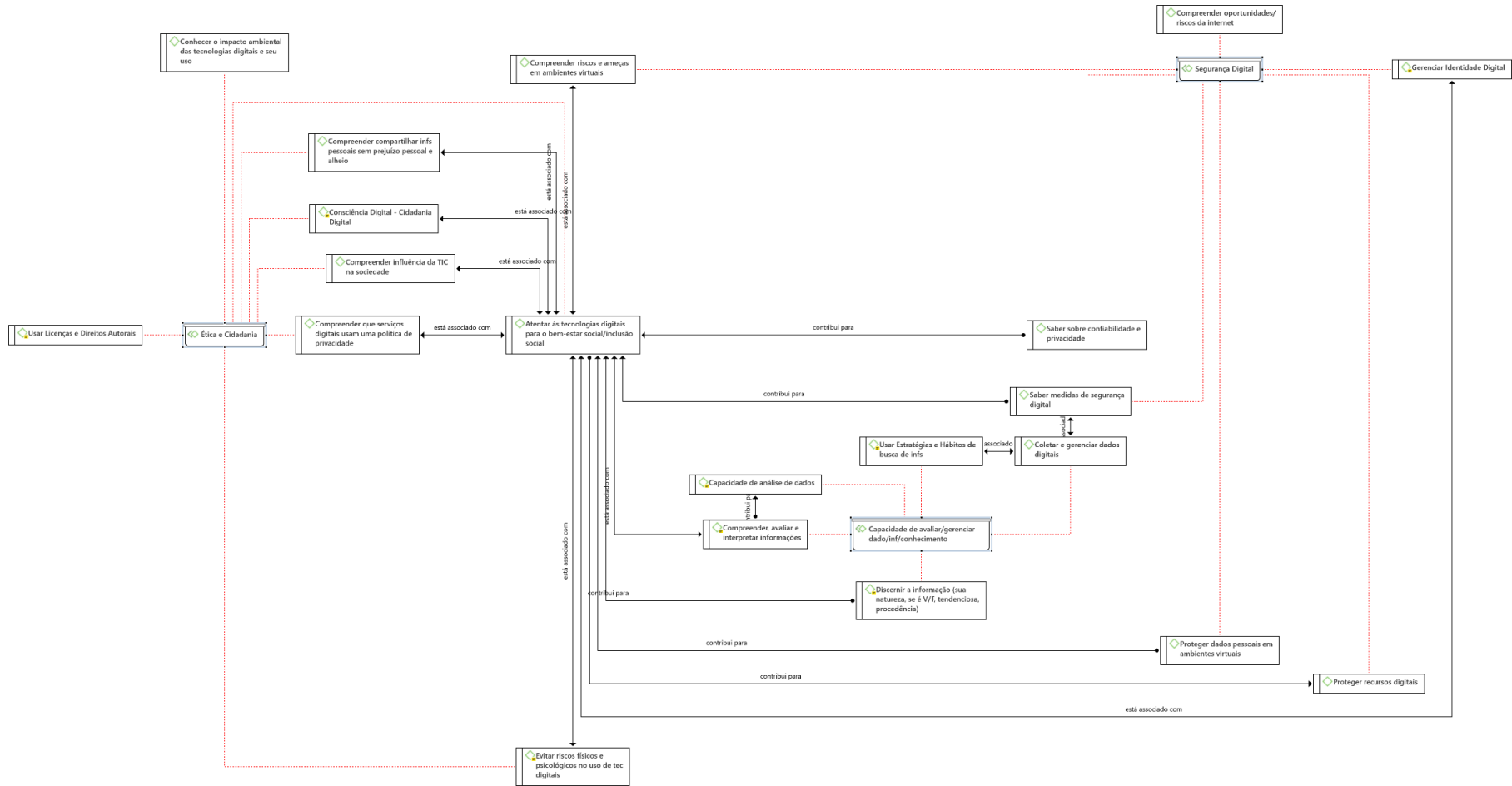
Figura 4 – Representação da rede



Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

Categoria: Aspectos do Tempo Presente

Figura 5 – Representação da rede

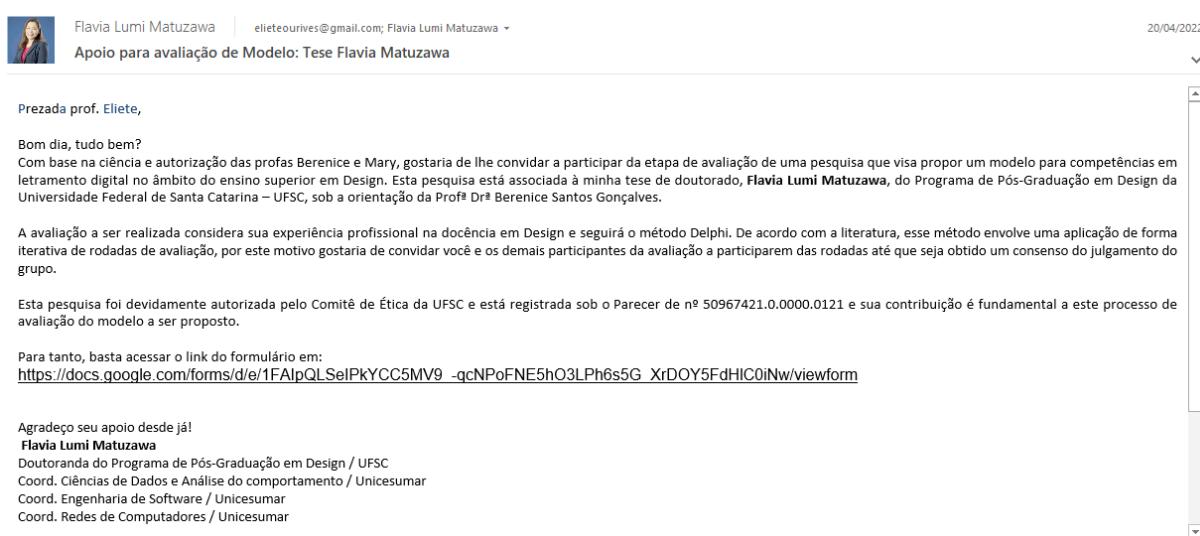


Fonte: elaborado pela pesquisadora (2022)

APÊNDICE G – Questionário para avaliação do modelo aplicado aos professores

Neste Apêndice apresenta-se o email de convite bem como o questionário que foi aplicado aos professores para avaliar as competências e suas respectivas habilidades do modelo proposto. Este questionário foi disponibilizado por meio de um formulário eletrônico.

Figura – Convite realizado aos professores participantes da pesquisa



Texto do formulário online:

Prezado(a) professor(a),

As tecnologias digitais são ferramentas que contribuem diretamente para a aprendizagem, a comunicação interpessoal e, inevitavelmente, para a atuação no mercado de trabalho. Por este motivo, a presente pesquisa propõe um modelo de competências em letramento digital para o contexto do ensino superior em Design.

O objetivo deste formulário é avaliar o modelo que foi proposto pela pesquisadora tendo como ponto de partida o levantamento de modelos em letramento digital a partir da revisão de literatura realizada. A partir da escolha dos modelos que fariam parte da base da proposta, realizou-se a análise categorial das competências dos mesmos.

As categorias de competências finais que constituem o modelo são:

1. Aspectos em Inovação e Criatividade
2. Aspectos Infocomunicacionais
3. Aspectos Técnicos
4. Aspectos Pessoais
5. Cognitivos e Aspectos do Tempo Presente

Cada categoria representa um grupo de competências que, por sua vez, possui um grupo de habilidades relacionadas. Nesta pesquisa, compreende-se as competências na perspectiva de Perrenoud (1999) que as considera como a capacidade de agir com eficácia em um determinado tipo de situação, tendo por base um conhecimento, mas sem limitar-se a ele. As habilidades são compreendidas como sequências de modos operatórios, de induções e deduções, onde são utilizados esquemas de alto nível.

Diante do breve contexto exposto, a presente avaliação segue o Método Delphi, portanto passível de uma segunda ou terceira rodada. Neste sentido, conto com sua colaboração neste processo de avaliação. Para cada competência é apresentado um grupo de habilidades que precisam ser avaliadas por você segundo uma escala Likert.

Muito obrigada e boa avaliação!

Flavia Lumi Matuzawa

Obrigatório*TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ***

Esta pesquisa foi avaliada e aprovada pelo Comitê de Ética (Parecer nº 50967421.0.0000.0121) e está devidamente ajustada quanto aos cuidados necessários. Sua participação é voluntária. O estudo não oferece dano físico a seus participantes, porém, na perspectiva de que toda pesquisa tem riscos (Resolução CNS 466/2012), durante a realização do formulário alguma pergunta pode gerar constrangimento. Para evitar e/ou reduzir efeitos e condições adversas que possam lhe causar algum dano, sintase absolutamente à vontade em deixar de participar da pesquisa a qualquer momento, sem ter que apresentar qualquer justificativa e você não terá qualquer prejuízo. Você não terá nenhuma despesa advinda da sua participação na pesquisa. Caso tenha alguma dúvida sobre os procedimentos ou sobre a pesquisa você poderá entrar em contato comigo a qualquer momento pelo telefone (48 99623-3847) ou e-mail (fla.matuzawa@gmail.com). A pesquisadora (Flavia) será a única a ter acesso aos dados dessa pesquisa. Ela tomará todas as providências necessárias para manter o sigilo, mas sempre existe a remota possibilidade da quebra do sigilo, mesmo que involuntário ou não intencional, cujas consequências serão tratadas nos termos da lei. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, que mostrarão apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome ou qualquer informação relacionada à sua privacidade.

() Aceito

CATEGORIA 1 - Aspectos em Inovação e Criatividade

Grupo de competências que contribuem para a criação de conteúdo forma criativa visando aspectos do uso de mídias bem como a capacidade de fazer gerência de informações e recursos no meio digital.

1. Competência: Conhecimentos em Mídia

Compreender as mídias e seus tipos

Pouco relevante () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito relevante

Compreender e navegar em Hipertexto e Hiperímídia

Pouco relevante () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito relevante

Compreender e produzir conteúdo no meio digital usando ferramentas de autoria

Pouco relevante () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito relevante

Produzir conteúdos com fluência utilizando ferramentas digitais, plataformas digitais, aplicativos específicos

Pouco relevante () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito relevante

Realizar curadoria de conteúdo em mídia digital

Pouco relevante () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 Muito relevante

2. Competência: Criatividade, Criação e Inovação

Aplicar princípios de Design durante a produção de conteúdos digitais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Combinar informações para proposição de significados
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

(Re)organizar conteúdo digital em diferentes formatos
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Criar conteúdo acadêmico e artístico no formato digital
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Inovar a partir do uso de tecnologias digitais de informação, produzindo ideias, projetos e processos.

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

3. Competência: Letramento visual

Dominar a apresentação visual das informações
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Combinar visualmente os produtos de diferentes mídias
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Manipular imagem
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Desenvolver Memória Visual
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Desenvolver Pensamento fotovisual
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Quanto à Categoria 1, você teria alguma sugestão, dúvida ou comentário a fazer? Por favor, utilize este espaço para deixar sua contribuição, ela será muito importante na construção do modelo.

CATEGORIA 2 - Aspectos Infocomunicacionais

Grupo de competências para viabilizar a comunicação no meio digital.

1. Competência: Informação e Comunicação

Empregar técnicas e recursos para desenvolver uma boa comunicação
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Interagir e compartilhar dados, informações e conteúdos
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Selecionar e fazer gestão de informações
Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Conhecer e utilizar regras de netiqueta (etiqueta para a comunicação na internet)

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Utilizar as Redes Sociais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

2. Competência: Navegação e Senso de Orientação

Manter-se orientado no hiperespaço

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Orientar-se multidimensional e espacialmente

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Atuar com pensamento ramificado e multidimensional

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Quanto à Categoria 2, você teria alguma sugestão, dúvida ou comentário a fazer? Por favor, utilize este espaço para deixar sua contribuição, ela será muito importante na construção do modelo.

CATEGORIA 3 - Aspectos Técnico-Computacionais

Grupo de competências que possibilitam a operação de hardware e software no meio digital. Envolve competências desde conhecimentos técnicos básicos, conhecimentos mais profundos até o contexto de dados.

1. Competência: Conhecimento em Software

Usar serviços da Internet (ex.: usar serviços da computação em nuvem, listas de discussões, uso de plataformas online)

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Conhecer aspectos básicos do computador (gerenciar informações, utilizar navegadores, configurar periféricos)

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Conhecer softwares na área gráfica

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Instalar e configurar softwares

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Customizar plataformas digitais e softwares para necessidades pessoais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

2. Competência: conhecimento computacional

Compreender o básico de programação e codificação

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Conhecer e usar Bancos de Dados

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Planejar e desenvolver instruções para sistemas computacionais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Ter conhecimento na manutenção de espaço web no servidor

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

3. Competência: Conhecimento em dados

Identificar a necessidade e o uso de dados

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Analisar e apresentar dados quantitativos

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Conhecer técnicas para coleta e análise de dados

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Garantir acesso ao dado conforme contexto

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Usar dados de modo efetivo para realizar pesquisa

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Saber conceitos em visualização de dados

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Quanto à Categoria 3, você teria alguma sugestão, dúvida ou comentário a fazer? Por favor, utilize este espaço para deixar sua contribuição, ela será muito importante na construção do modelo.

CATEGORIA 4 - Aspectos Pessoais e Cognitivos

Grupo de competências que contemplam habilidades de cunho pessoal, envolvendo a maturidade para compreender processos, informações e assim tomar decisões de forma mais adequada.

1. Competência: Características cognitivas

Pensar de maneira intuitiva e associativa mediante informações

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Desenvolver capacidade de pensar em tempo real

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Compreender e resolver problemas conceituais em ambientes digitais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Contribuir para o desenvolvimento de competências digitais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

2. Competência: Maturidade e reflexão

Pensar de maneira crítica, analítica e inovadora

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Compreender a transição digital e fenômenos complexos relacionados

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Desenvolver conhecimento pela colaboração entre pares

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Identificar onde a própria competência digital precisa ser atualizada

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Considerar o Letramento Digital em contextos de projetos

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Refinar, recriar e melhorar informações, conteúdos e conhecimentos

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

3. Competência: Capacidade de abstração

Saber desenvolver modelo mental e mapa conceitual

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Desenvolver pensamento metafórico

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Representar informações de forma abstrata

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Quanto à Categoria 4, você teria alguma sugestão, dúvida ou comentário a fazer? Por favor, utilize este espaço para deixar sua contribuição, ela será muito importante na construção do modelo.

CATEGORIA 5 - Aspectos do Tempo Presente

Grupo de competências para compreender os riscos e benefícios da participação digital. Envolve cuidados com a identidade digital (proteção pessoal e do outro) bem como a posicionar-se como um cidadão digital consciente.

1. Competência: Ética e Cidadania

Ter consciência da influência das tecnologias na sociedade (cidadania digital)

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Ter conhecimento das licenças e direitos autorais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Atentar às tecnologias digitais para o bem-estar social e inclusão social

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Compreender compartilhar informações pessoais sem prejuízo pessoal e alheio

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Compreender que serviços digitais usam uma política de privacidade

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

2. Competência: Segurança Digital

Gerenciar a própria identidade digital

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Compreender oportunidades e riscos da internet

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Proteger dados pessoais em ambientes virtuais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Conhecer medidas de segurança digital

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Saber conceitos sobre confiabilidade e privacidade na rede

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

3. Competência: Capacidade de avaliar e gerenciar dados, informação e conhecimento

Compreender, avaliar e interpretar informações que circulam no meio digital

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Coletar e gerenciar dados digitais

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Capacidade de analisar dados

Pouco relevante ()1 ()2 ()3 ()4 ()5 Muito relevante

Quanto à Categoria 5, você teria alguma sugestão, dúvida ou comentário a fazer? Por favor, utilize este espaço para deixar sua contribuição, ela será muito importante na construção do modelo.

Ao concluir sua avaliação das 5 competências propostas, você conclui a primeira rodada Delphi desta pesquisa.

Agradeço sua participação neste processo tão relevante em minha pesquisa!
Conto com sua participação na segunda rodada!

Abraços, Flavia Lumi Matuzawa
(48) 99623-3847
fla.matuzawa@gmail.com

APÊNDICE H – Comentários dos professores durante as rodadas de avaliação do modelo

Neste Apêndice apresenta-se as avaliações qualitativas que podem vir a contribuir ao modelo.

COMENTÁRIOS DA 1ª RODADA

CATEGORIA 1

Comentários para esta categoria:

- Acredito estarem adequados. Sugiro, caso haja uma a inclusão de exemplos. Pois penso que nem todos possam estar entendendo as coisas da mesma forma. Um exemplo: na competência “Conhecimentos em Mídia” no item 1, quando é dito “conhecimentos em ferramentas de autoria bem como uso de plataformas e aplicativos para o processo de criação”. Eu mesma as vezes uso plataforma e ferramenta e aplicativo independente do que eu esteja usando.
- entendendo a competência como o conjunto de conhecimentos, habilidades. senti falta de competência em buscar informação, investigar o público para o qual está sendo criado o conteúdo.
- Não ficou claro a quem se relaciona a competência, se ao desenvolvedor, ao processo em si ou se o respondente do questionário. Respondi como sendo um atributo necessário ao desenvolvimento do projeto.
- Acredito que o professor não precise dominar todos os sistemas de mídias ou plataformas digitais, pois os princípios de design servem para diversos formatos, mas é um ganho para ele enquanto aprendiz.
- Esta categoria é muito importante na construção do modelo, haja vista corresponder com habilidades e competências que o profissional precisará aprimorar para o desenvolvimento de peças que atendam o seu foco principal, construídas sob criatividade e inovação.
- Considerando que se trata da formação em Design, todas as competências propostas são necessárias e imprescindíveis, mesmo que em diferentes graus de performance.
- "Em tempos de pandemia tivemos que suprir muitos desafios para nos adaptarmos aquela nova realidade. Muito material digital teve que ser preparado. Confesso que me preocupei e me dediquei muito, fazendo alguns cursos para explorar melhor a plataforma do MOODLE, pois antes só utilizava este espaço como apoio para as aulas presenciais. Fiquei bem feliz com o resultado que alcancei pois recebi vários comentários positivos, por parte dos(as) alunos(as), afirmando que nossa disciplina ficou clara e organizada, ficando convidativa a pesquisa. Trabalhei no Corel para gerar os ícones, telas de fundo, até mesmo alguns títulos da nossa área de trabalho. Eu exportava em .png para poder inserir no ambiente. Gravamos vídeos que editamos e postamos no YouTube onde tive que criar um espaço (ali sofri pq nunca havia feito isso antes). PDFs, como de costume, já estavam sendo produzidos antes, via Corel ou Power Point e salvos em PDF. Enfim, acho que foi um aprendizado e tanto e lendo suas questões lembrei-me de cada momento produzindo o meu material..."

Manipular não apenas imagem, mas outras modalidades de textos.

CATEGORIA 2

Comentários para esta categoria:

- Não tenho
- A competência "Navegação e Senso de Orientação" parece mais voltada ao usuário final de mídias digitais.
- Mesmo comentário da questão anterior, acrescido que as respostas estão associadas ao que se espera de uma situação ideal para desenvolvimento. Em se tratando de projeto, nada pode ser negligenciado. Eu não soube como tratar as questões de outra forma.
- não compreendi bem a segunda pergunta
- Acredita-se que se trata de uma categoria que exige bastante do profissional, justamente considerando o fator de que estará em contato, comunicando e divulgando no meio midiático. Trata-se de uma comunicação delicada, principalmente pela facilidade de alcance que o designer terá com as redes sociais.
- Considero que aqui se trata mais de domínio do contexto, trata-se mais de gestão da mídia e seus canais que necessariamente compor, produzir ou organizações informações como mensagens.
- Eu tive um pouco de dificuldade de responder a segunda opção da Seção: "Competência: Navegação e Senso de Orientação" mesmo buscando o significado da variável: "Orientar-se multidimensional e espacialmente". Me pareceu um aspecto pouco específico.

CATEGORIA 3

Comentários para esta categoria:

- "Como complemento para a categoria ""Competência: Conhecimento em Software"" um item abaixo do item: ""conhecer softwares na área gráfica"" seria ""saber decidir qual software gráfico utilizar em função da demanda a ser realizada"". As vezes as pessoas conhecem vários softwares, mas dependendo da demanda um ou outro é o mais indicado. Ela vai de encontro com o item 5 da competência: Conhecimento Computacional: Saber escolher recursos, aplicações e softwares.
- corrigir discussões
- "Na primeira competência, ""Resolver problemas técnicos no uso de recursos e ambientes digitais. (configurar senha,"", na minha leitura, resolver problemas técnico vai muito do que ""configurar senha"".
- Na segunda competência ""Projetar e/ou implementar soluções envolvendo tecnologias digitais de informação e comunicação."" entendo que ""projetar"" é de extrema importância, já ""implementar"" não, pois é possível ter o auxílio de outros profissional.
- mantenho o mesmo destaque feito nas questões anteriores. Agora com mais dúvidas...
- Nesta categoria o designer ainda pode estabelecer relações de parcerias com outros profissionais que desenvolvem melhor algumas competências e habilidades. Entretanto, diversos critérios são de importância para o designer, considerando que precisa conhecer e solucionar todos os desafios de sua atuação.
- São competências possíveis de serem adquiridas por designers, mas não são específicas, considerando-se a integração de equipes multidisciplinares.
- A Programação é um campo tão amplo e técnico que não vejo como um designer formalmente consiga dar conta, pode ser um diferencial, mas o que considero mais importante é que seja

fundamental para designers são habilidades de trabalho multidisciplinar, no que diz respeito à conversação com profissionais de outras áreas e não que necessariamente devam dar conta de tudo.

CATEGORIA 4

Comentários para esta categoria:

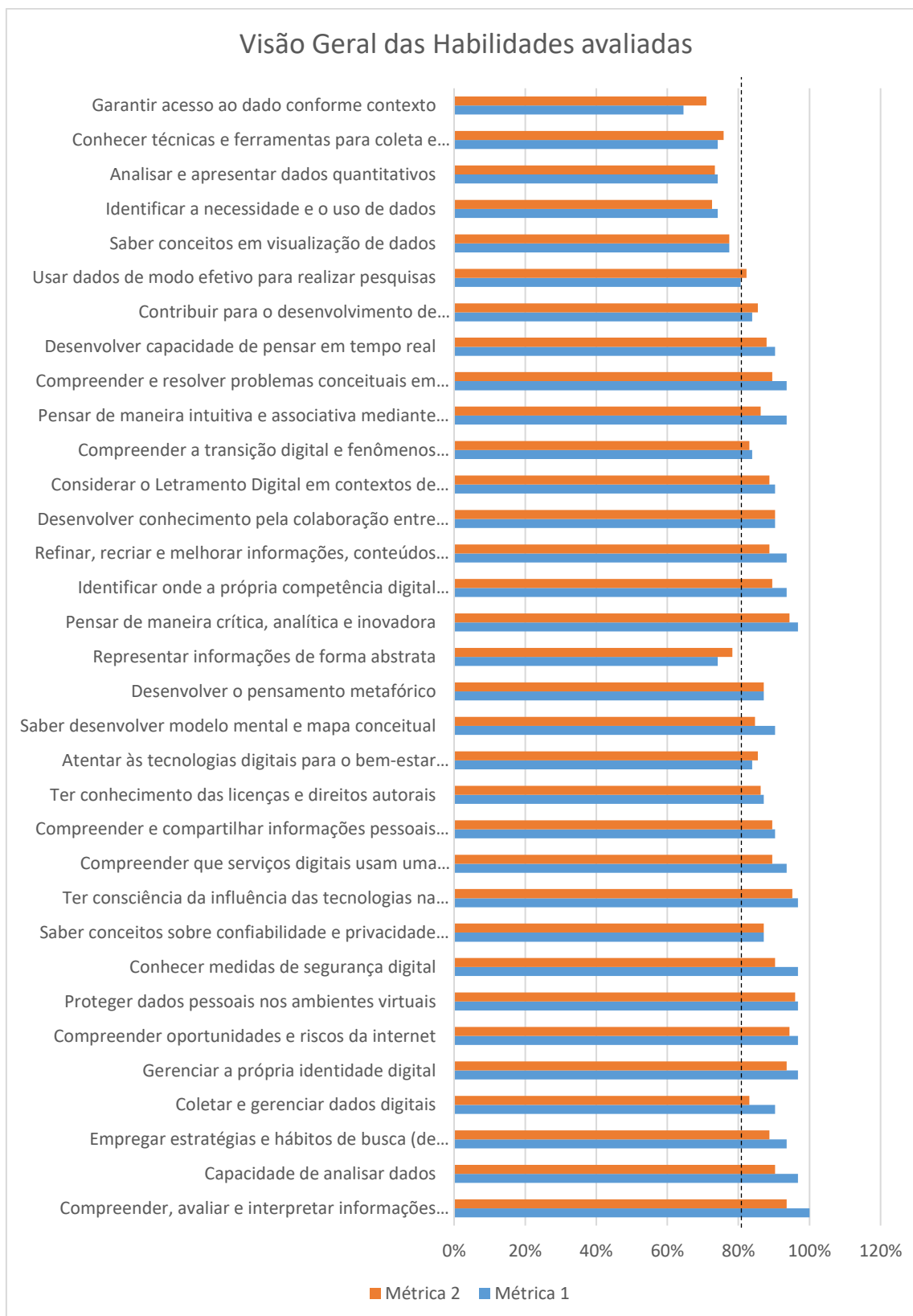
- Sem observações
- Nesta categoria inclui-se os comentários anteriores, mais o entendimento que se trata das competências desejadas a um Designer...
- É importante que o profissional de design saiba lidar, desenvolver e aprimorar todas as capacidades do processo cognitivo.

CATEGORIA 5

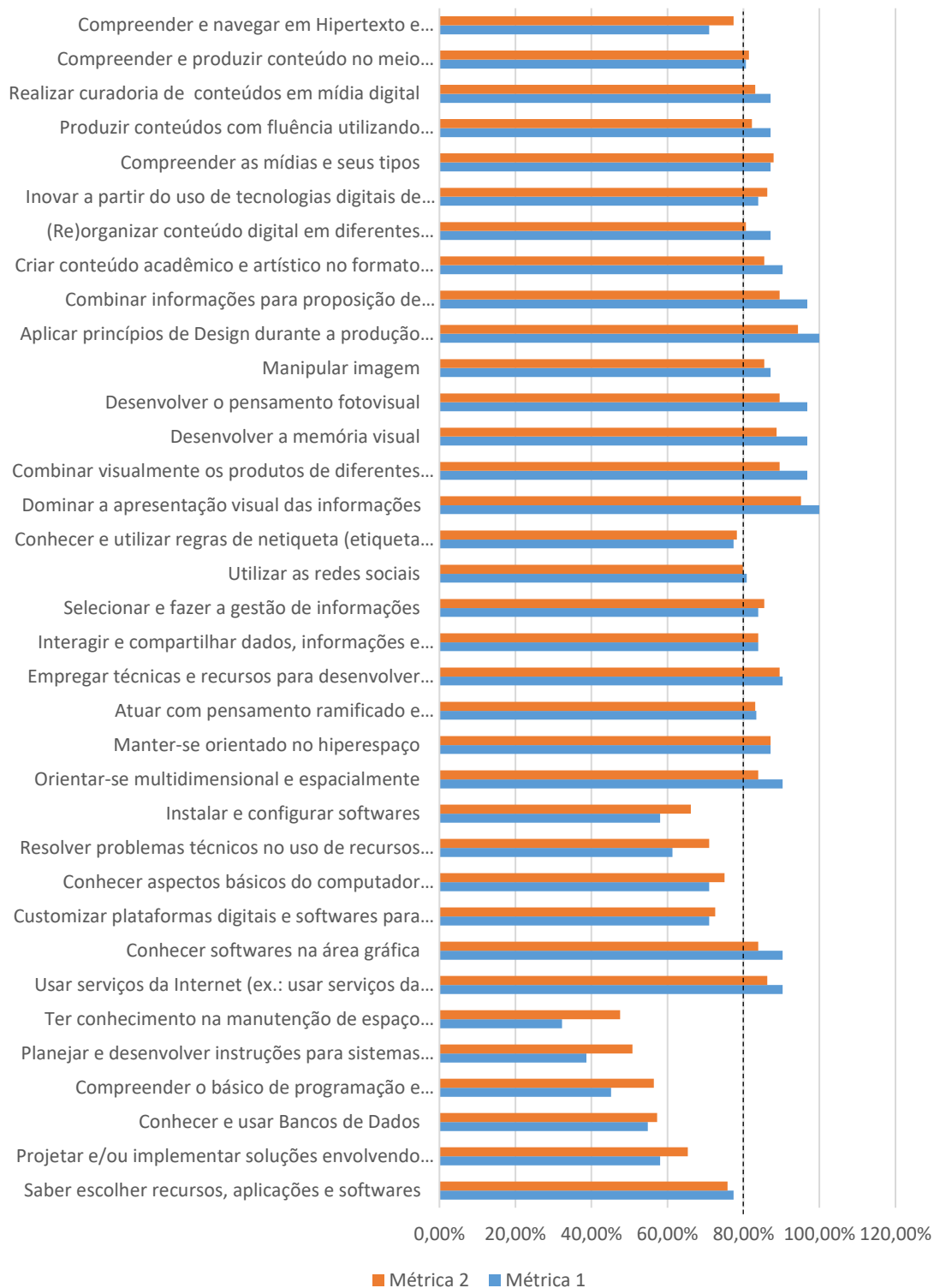
Comentários para esta categoria:

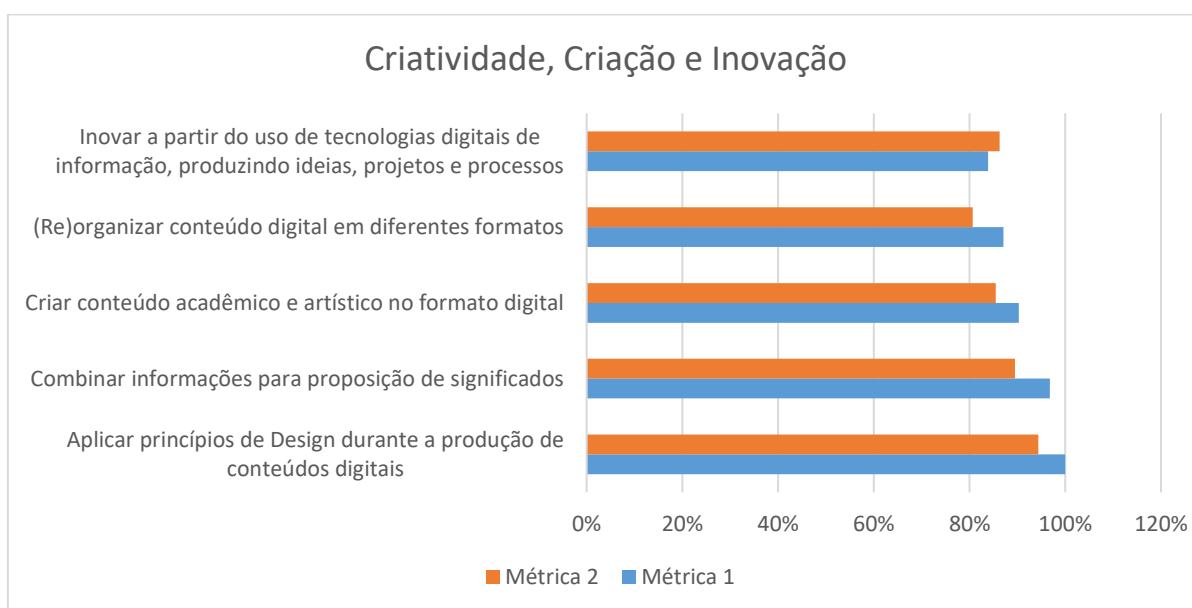
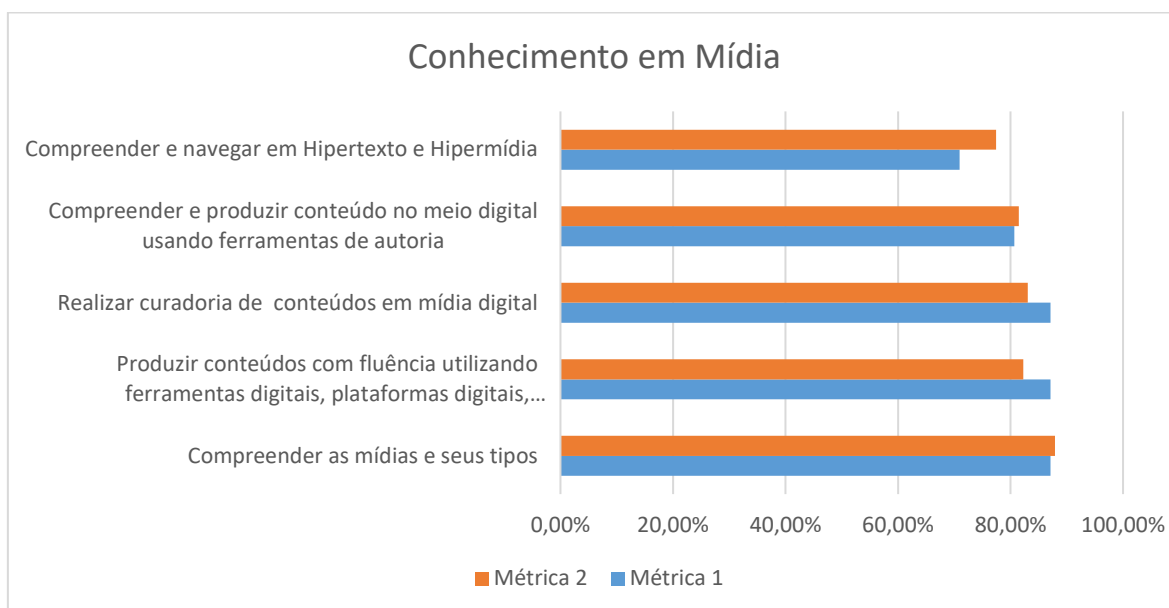
- Sem sugestão para a categoria
- repetindo os destaques anteriores.
- Competências extremamente relevantes, considerando que ética profissional e pessoal devem caminhar juntas.
- Para todos os casos prepare-se para uma pergunta: "O que se entende por competência (de uma pessoa)???" Sugestões: CHA- Conhecimento Habilidade Atitude - CHAVE - idem + Valores e Ética. Busque Referências

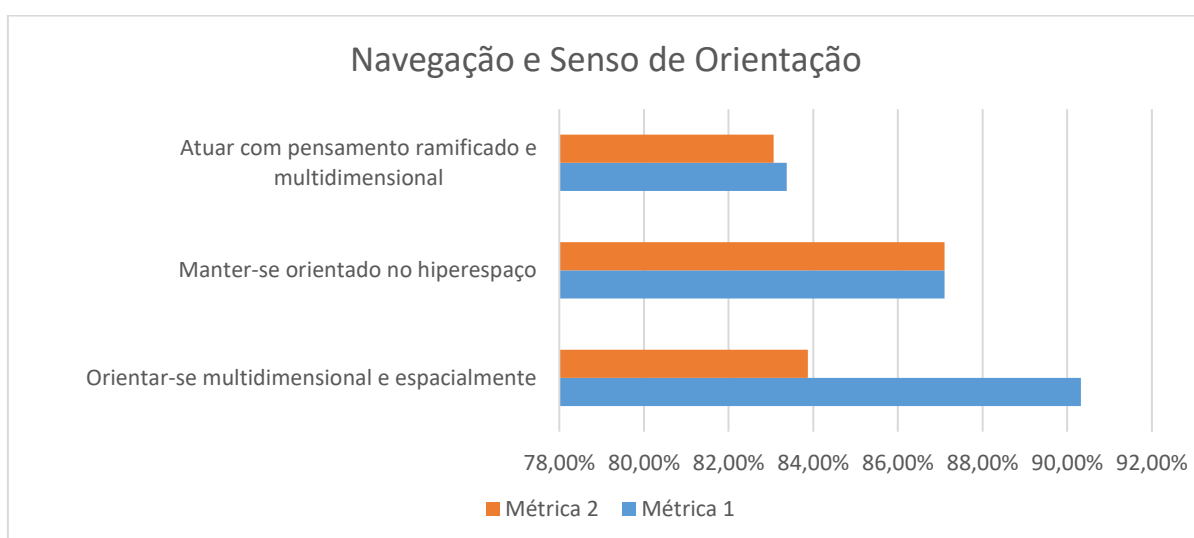
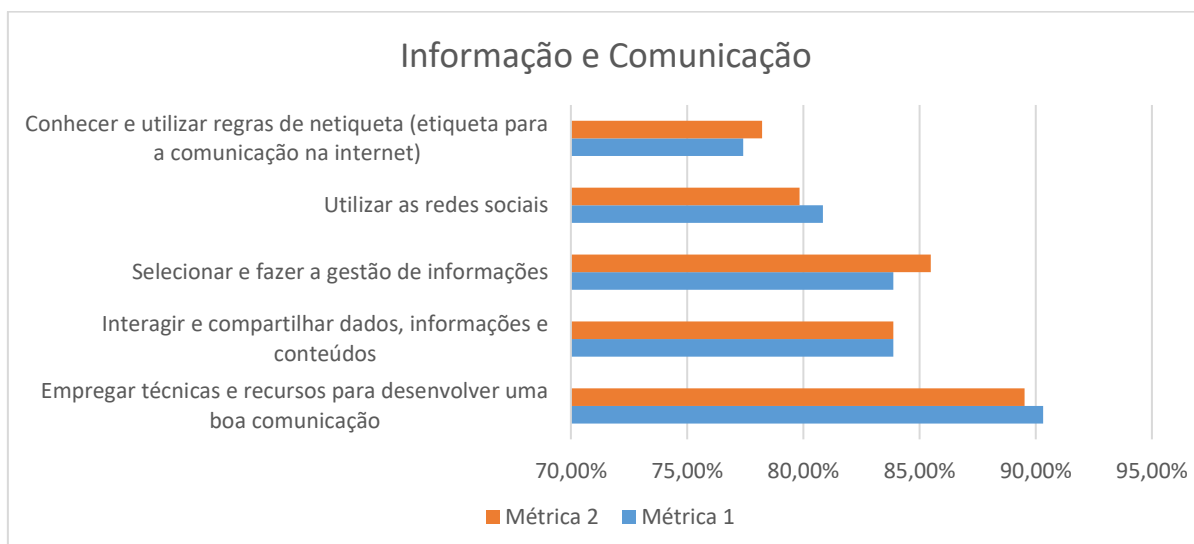
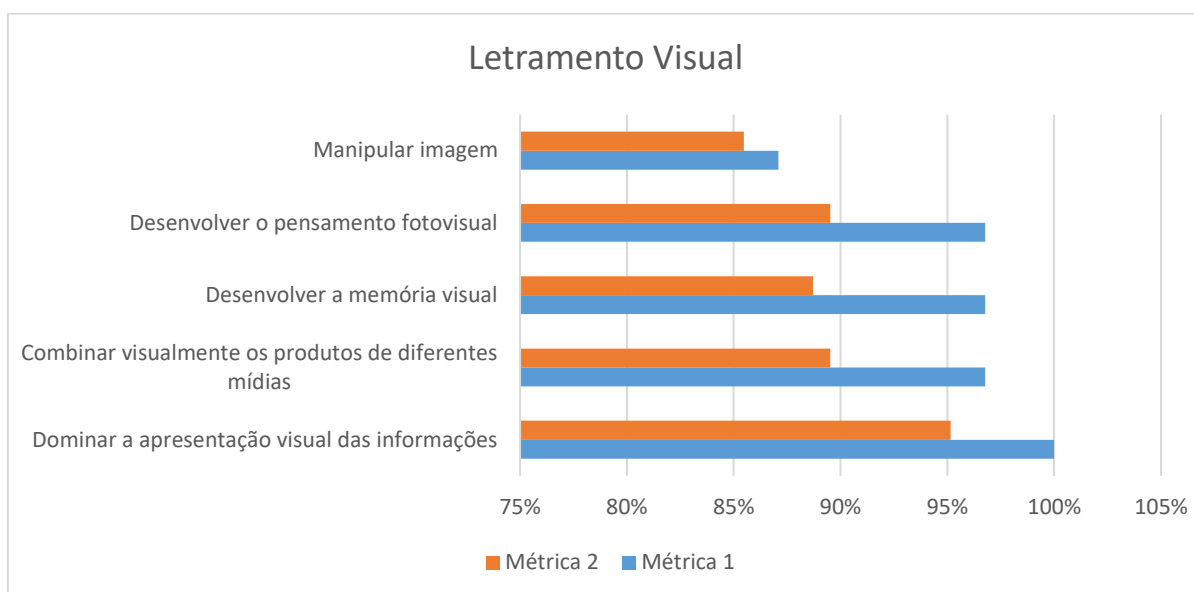
APÊNDICE I – Gráficos de análise da primeira rodada Delphi

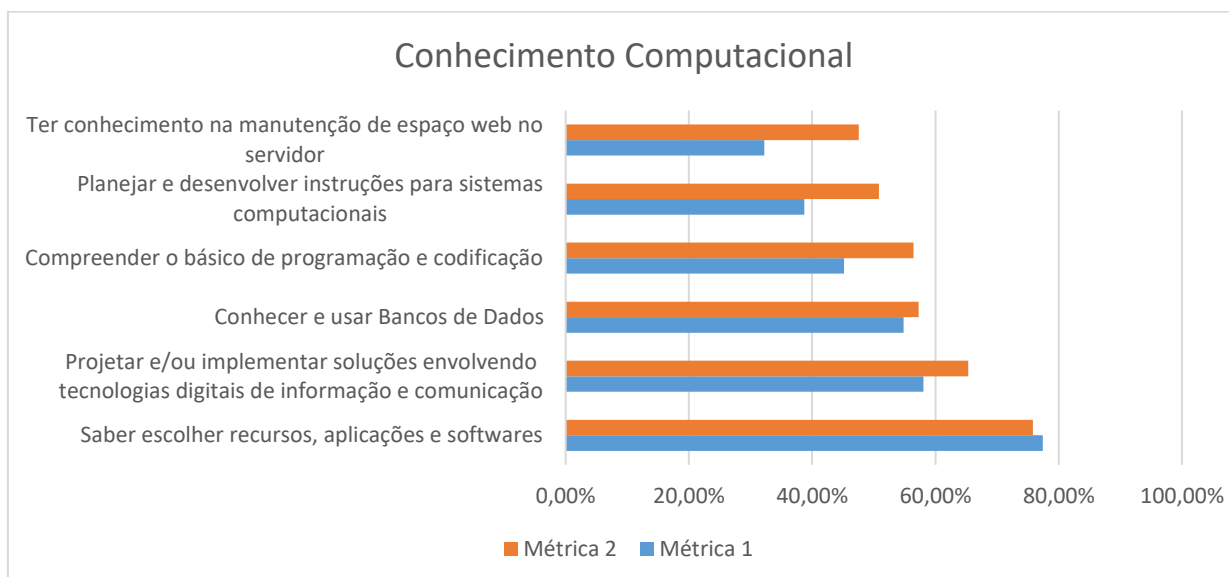
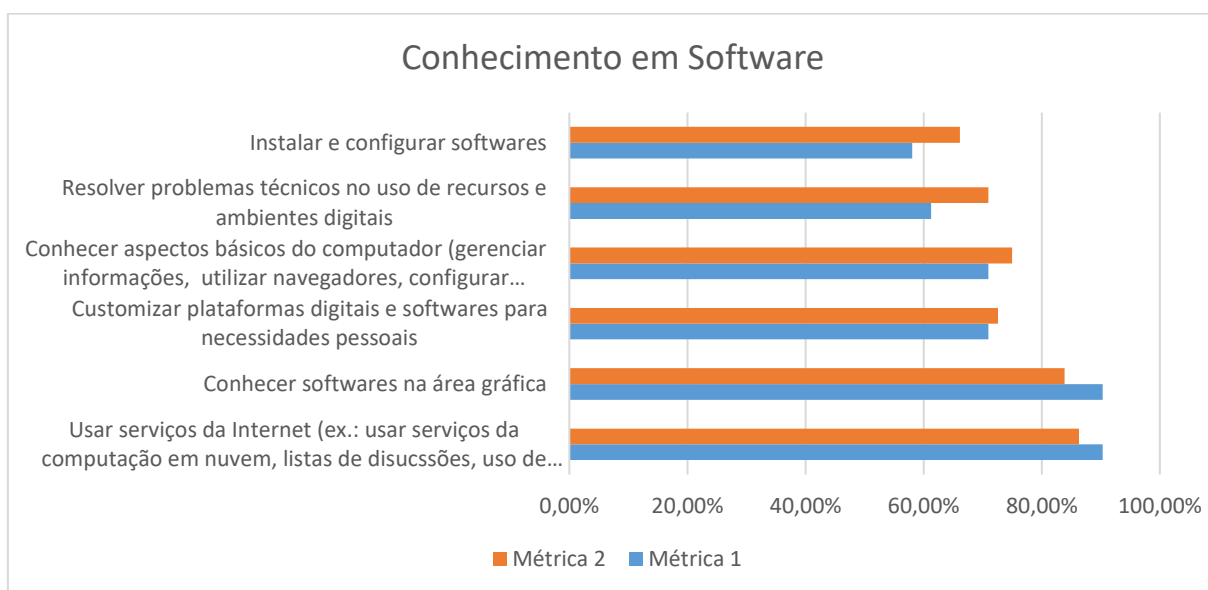


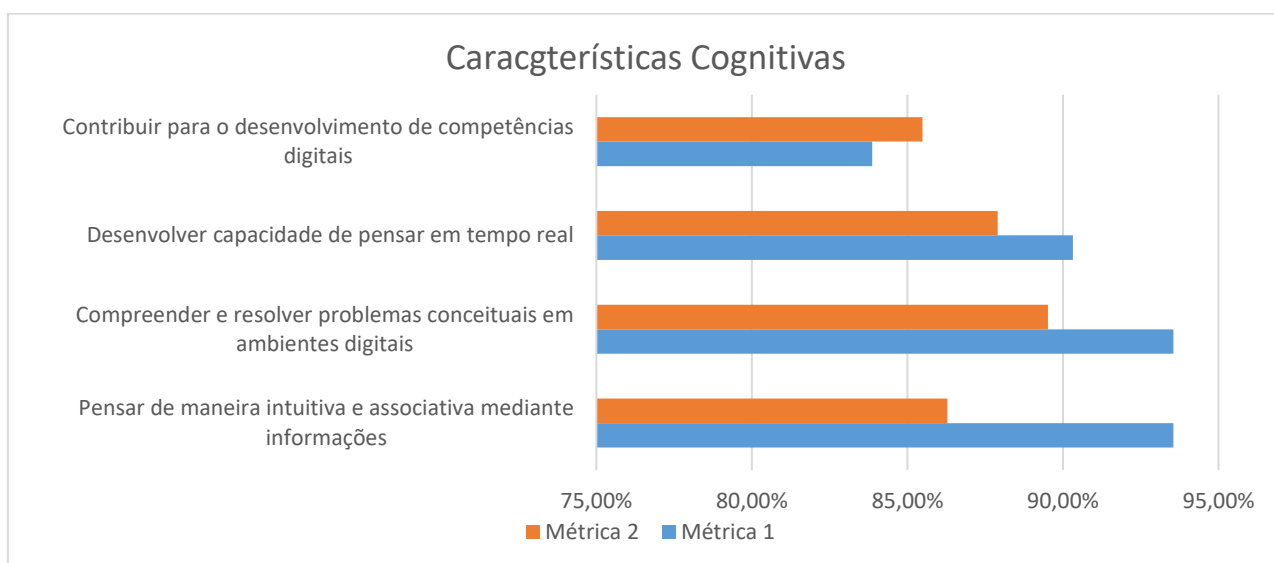
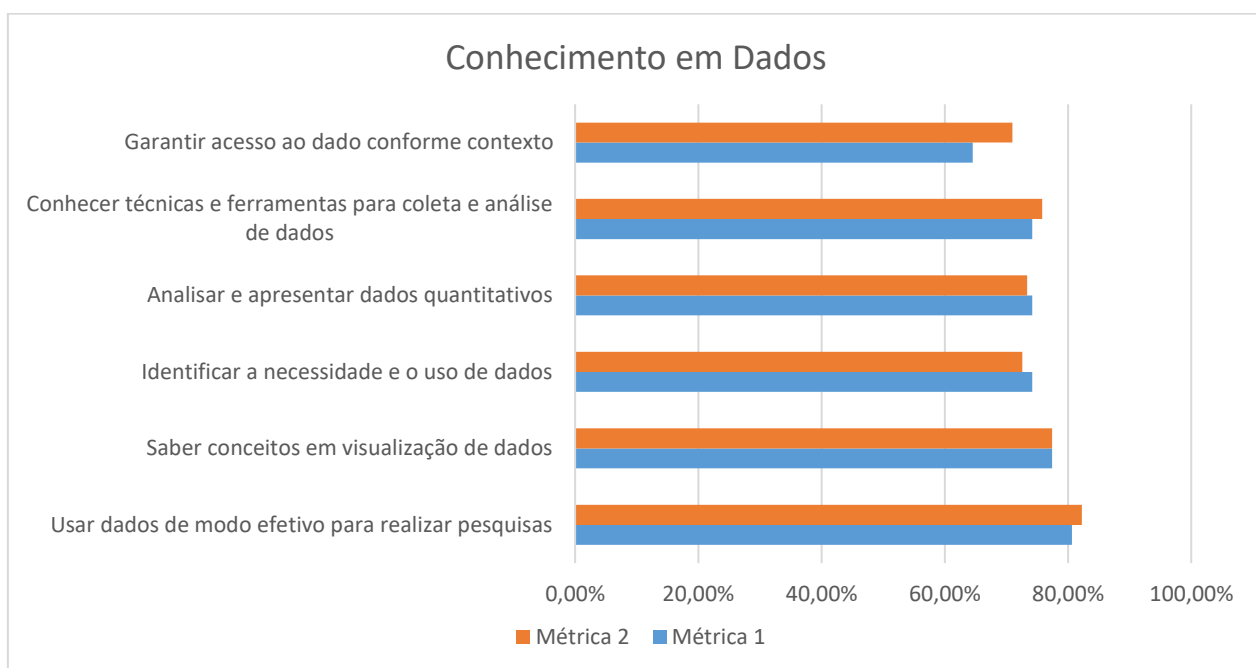
Visão Geral das Habilidades avaliadas

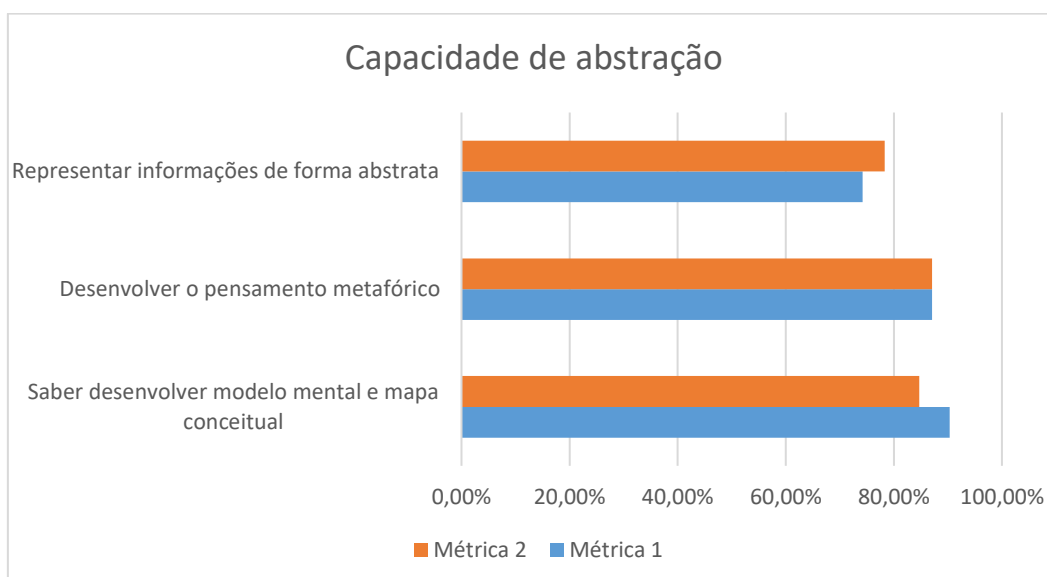
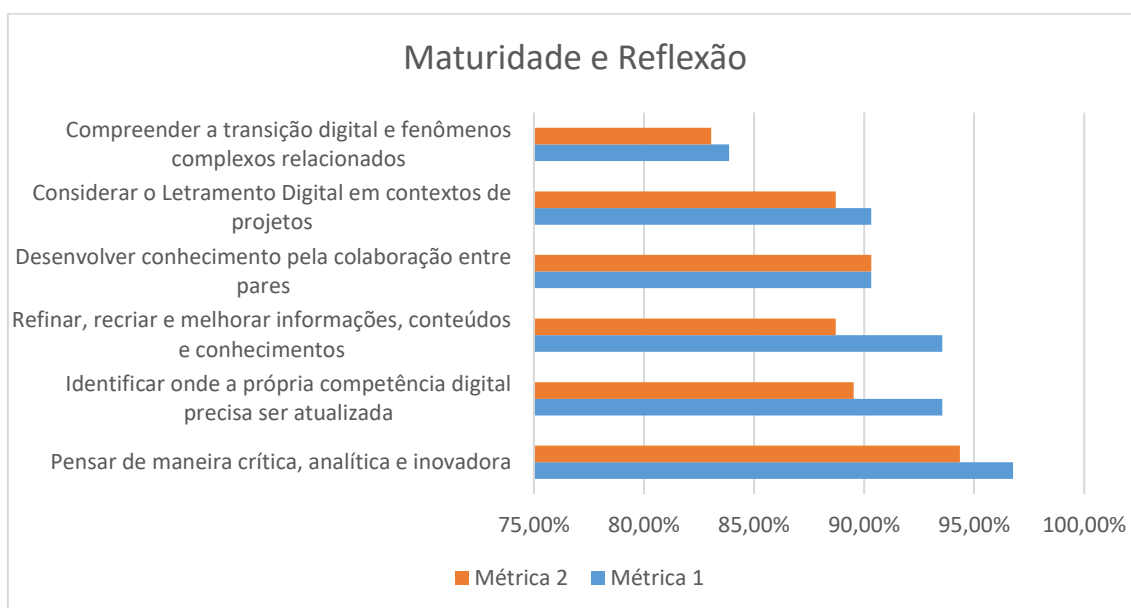


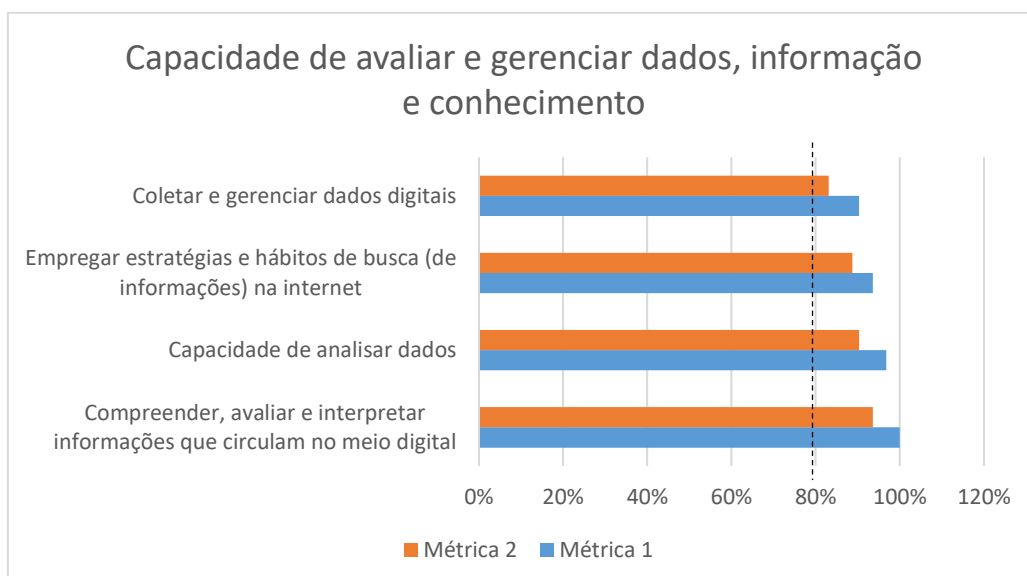
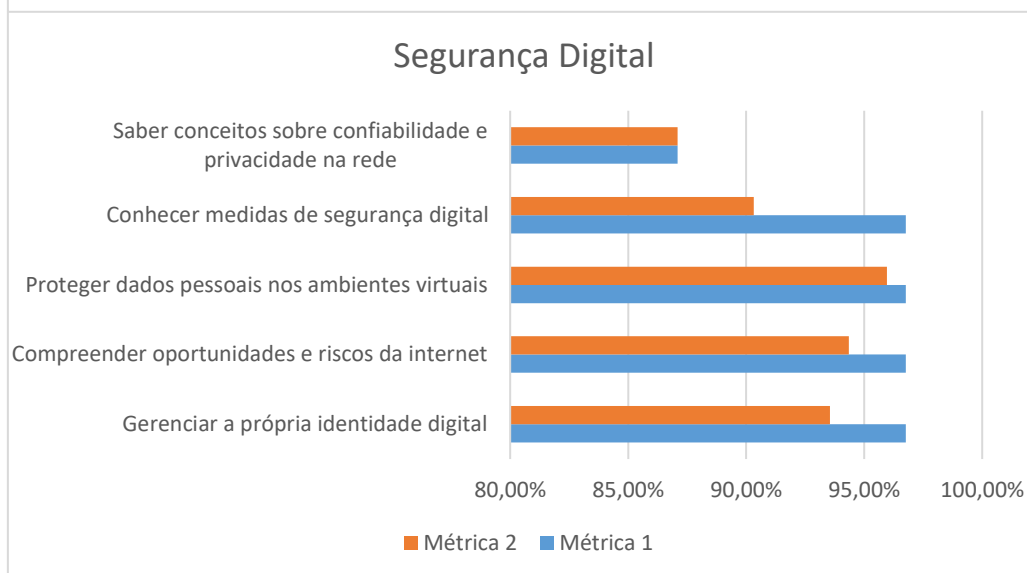
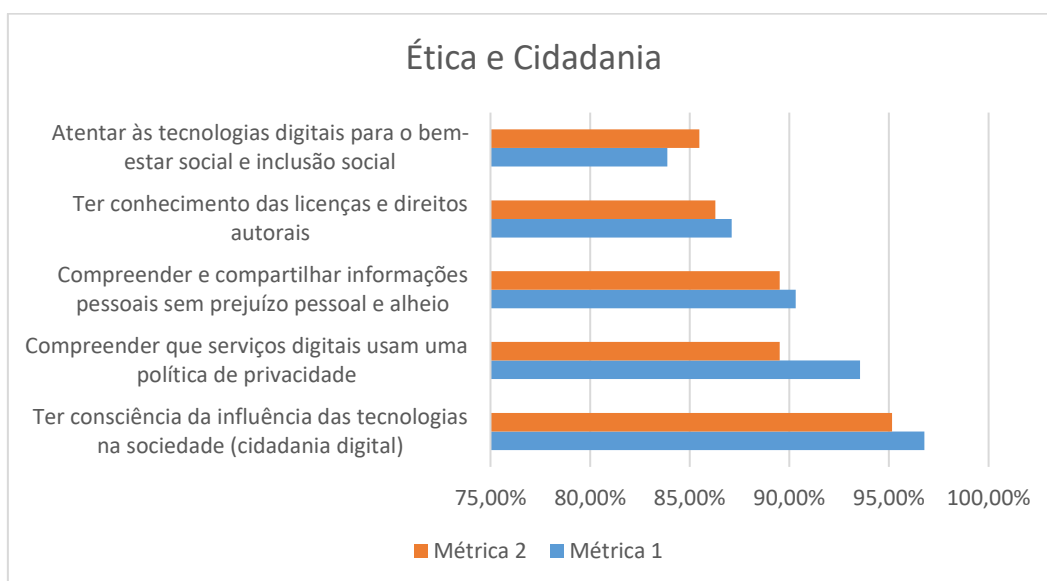












APÊNDICE J – Habilidades complementares

Categoria	Competência	Habilidade	Classificação
ASPECTOS EM INOVAÇÃO E CRIATIVIDADE	CONHECIMENTO EM MÍDIA	Compreender e navegar em Hipertexto e Hipermídia	89%
		Compreender as mídias e seus tipos	88%
		Realizar curadoria de conteúdos em mídia digital	85%
		Compreender e produzir conteúdos com fluência utilizando ferramentas digitais, plataformas digitais, aplicativos específicos	84,60%
	CRIATIVIDADE, CRIAÇÃO E INOVAÇÃO	Aplicar princípios de Design durante a produção de conteúdos digitais	97,10%
		Combinar informações para proposição de significados	93,10%
		Criar conteúdo acadêmico e artístico no formato digital	87,90%
		Inovar a partir do uso de tecnologias digitais de informação, produzindo ideias, projetos e processos	84,80%
		(Re)organizar conteúdo digital em diferentes formatos	83,80%
	LETRAMENTO VISUAL	Aplicar princípios de Design durante a produção de conteúdos digitais	97,10%
		Combinar informações para proposição de significados	93,10%
		Criar conteúdo acadêmico e artístico no formato digital	87,90%
		Inovar a partir do uso de tecnologias digitais de informação, produzindo ideias, projetos e processos	84,80%
		(Re)organizar conteúdo digital em diferentes formatos	83,80%

ANEXO A – Framework DigComp

Apresenta-se a seguir o quadro da versão 1.0 do *framework* DigComp.

Devido ao fato do *framework* ser extenso, disponibiliza-se os links para a íntegra das versões mencionadas neste trabalho.

- O *Framework* DigComp v. 1.0 está disponível em: http://all-digital.org/wp-content/uploads/2015/12/TE-Guidelines-on-the-adoption-of-DIGCOMP_Dec2015.pdf.
- O *Framework* DigComp v. 2.0 está disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-20-digital-competence-framework-citizens-update-phase-1-conceptual-reference-model>.
- O *Framework* DigComp v.2.2 está disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>.

Quadro 1 – Áreas de competências digital do *Framework DigComp 2.0*

Dimensão 1: áreas de competência	Dimensão 2: competências
1. Informação e letramento em dados	<p>1.1 Navegar, pesquisar e filtrar informações, informação e conteúdo digital Articular necessidades de informação, pesquisar dados, informações e conteúdo em ambientes digitais, acessá-los e navegar entre eles. Para criar e atualizar estratégias de pesquisa pessoal.</p> <p>1.2 Avaliação de dados, informações e conteúdo digital Analisar, comparar e avaliar criticamente a credibilidade e confiabilidade das fontes de dados, informações e conteúdo digital. Analisar, interpretar e avaliar criticamente os dados, informações e conteúdo digital.</p> <p>1.3 Gerenciamento de dados, informações e conteúdo digital Organizar, armazenar e recuperar dados, informações e conteúdo em ambientes digitais. Organizá-los e processá-los em um ambiente estruturado.</p>
2. Comunicação e colaboração	<p>2.1 Interagindo através de tecnologias digitais Interagir através de uma variedade de tecnologias digitais e entender meios de comunicação digital apropriados para um determinado contexto.</p> <p>2.2 Compartilhamento por meio de tecnologias digitais</p>

	<p>Compartilhar dados, informações e conteúdo digital com outras pessoas por meio de tecnologias digitais apropriadas. Atuar como intermediário, conhecer práticas de referência e atribuição.</p> <p>2.3 Engajamento na cidadania através de tecnologias digitais Participar da sociedade através do uso de serviços digitais públicos e privados. Buscar oportunidades de auto-capacitação e cidadania participativa por meio de tecnologias digitais apropriadas.</p> <p>2.4 Colaborando através de tecnologias digitais Usar ferramentas e tecnologias digitais para processos colaborativos e para a co-construção e co-criação de recursos e conhecimentos.</p> <p>2.5 Netiqueta Estar ciente das normas comportamentais e do know-how ao usar tecnologias digitais e interagir em ambientes digitais. Adaptar as estratégias de comunicação ao público específico e estar ciente da diversidade cultural e geracional nos ambientes digitais.</p> <p>2.6 Gerenciando identidade digital Criar e gerenciar uma ou várias identidades digitais, ser capaz de proteger a própria reputação e lidar com os dados produzidos por meio de várias ferramentas, ambientes e serviços digitais.</p>
<p>3. Criação de conteúdo digital</p>	<p>3.1 Desenvolver conteúdo digital Criar e editar conteúdo digital em diferentes formatos, para se expressar por meios digitais.</p> <p>3.2 Integrar e reelaborar conteúdo digital Modificar, refinar, melhorar e integrar informações e conteúdo a um corpo de conhecimento existente para criar conteúdo e conhecimento novo, original e relevante.</p> <p>3.3 Direitos autorais e licenças Compreender como os direitos autorais e as licenças se aplicam a dados, informações e conteúdo digital.</p> <p>3.4 Programação Planejar e desenvolver uma sequência de instruções compreensíveis para um sistema de computação resolver um determinado problema ou executar uma tarefa específica.</p>
<p>4. Segurança</p>	<p>4.1 Proteger dispositivos Proteger dispositivos e compreender riscos e ameaças online, conhecer medidas de proteção e segurança</p> <p>4.2 Proteger dados pessoais e privacidade Proteger dados pessoais e privacidade em ambientes digitais. Entender como usar e compartilhar informações de identificação pessoal, além de poder proteger a si mesmo e a outros de danos. Para entender que os serviços digitais usam uma "Política de Privacidade" para informar como os dados pessoais são usados.</p>

	<p>4.3 Proteger a saúde e bem-estar Ser capaz de evitar riscos à saúde e ameaças ao bem-estar físico e psicológico ao usar tecnologias digitais. Ser capaz de proteger a si e aos outros de possíveis perigos em ambientes digitais (por exemplo, cyberbullying). Conhecer as tecnologias digitais para o bem-estar social e a inclusão social.</p> <p>4.4 Proteger o ambiente Estar ciente do impacto das TIC no ambiente</p>
<p>5. Resolução de problemas</p>	<p>5.1 Resolver problemas técnicos Identificar possíveis problemas e resolvendo-os (da resolução de problemas à resolução de problemas mais complexos) com a ajuda de meios digitais</p> <p>5.2 Identificar necessidades e respostas tecnológicas Avaliar as necessidades e identificar, avaliar, selecionar e usar ferramentas digitais e possíveis respostas tecnológicas para resolvê-las. Ajustar e personalizar os ambientes digitais de acordo com as necessidades pessoais (por exemplo, acessibilidade).</p> <p>5.3 Usar criativamente as tecnologias digitais Utilizar ferramentas e tecnologias digitais para criar conhecimento e inovar processos e produtos. Engajar-se individual e coletivamente no processamento cognitivo para entender e resolver problemas conceituais e situações problemáticas em ambientes digitais.</p> <p>5.4 Identificar lacunas de competência digital Para entender onde a própria competência digital precisa ser aprimorada ou atualizada. Ser capaz de apoiar outras pessoas no desenvolvimento de suas competências digitais. Buscar oportunidades de autodesenvolvimento e manter-se atualizado com a evolução digital.</p>

Fonte: Traduzido de Vuorikari et al. (2016, p.8-9)