

Raquel Gularte Queiroz

**CONSTRUÇÃO E COMPARTILHAMENTO
DE CONHECIMENTO ATRAVÉS DO
OBJETO DE APRENDIZAGEM C'ARTES**

Dissertação submetida ao Programa de Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Mídias do Conhecimento.

Orientadora: Prof^ª. Dra Vania R. Ulbricht
Coorientador: Prof. Dr. Tarcísio Vanzin

Florianópolis
2017

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

Queiroz, Raquel Gularte

CONSTRUÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO ATRAVÉS DO OBJETO DE APRENDIZAGEM C'ARTES / Raquel Gularte Queiroz; orientadora, Vania Ribas Ulbricht, coorientador, Tarcísio Vanzin, 2017. 137 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Imagem. 3. Mídia do conhecimento. 4. Objeto de Aprendizagem. 5. Arte-educação. I. Ulbricht, Vania Ribas. II. Vanzin, Tarcísio. III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. IV. Título.

Raquel Gularte Queiroz

CONSTRUÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO
ATRAVÉS DO OBJETO DE APRENDIZAGEM C'ARTES

Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do Título de Mestre em Mídias do Conhecimento, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Florianópolis, 26 de setembro de 2017.

Prof.^a Gertrudes Aparecida Dandolini, Dr.^a
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof.^a Vania Ribas Ulbricht, Dr.^a
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Tarcísio Vanzin, Dr.
Coorientador
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Claudia Regina Batista, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Luciane Fadel, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Maria José Baldessar, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedicado ao meu pai, *in memoriam*,
primeiro e maior incentivador das
minhas incursões no universo
das TICs e da pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFSC e especialmente ao PPG-EGC por promover e proporcionar ensino pesquisa e extensão de qualidade e contribuir no meu aprendizado e crescimento.

Agradeço aos docentes do PPG-EGC, que se dedicam ao compartilhamento de conhecimento, e que contribuíram na minha formação. Agradeço em especial à professora Vânia que me acolheu, me estimulou, me instigou e ajudou a alcançar voos maiores.

Agradeço à Capes, pela concessão de bolsa em parte do período que estive desenvolvendo a pesquisa.

Agradeço aos que participaram, testando e avaliando o objeto de aprendizagem c'Artes, dando parte de seu tempo para este trabalho de pesquisa.

E, por fim, agradeço aos que me acompanharam nesse período, me apoiando nas dificuldades e comemorando as conquistas, em especial às amigas, também egecianas, Neusa Carneiro e Cristiane Lira.

*"Não existe meio mais seguro
para fugir do mundo do que a arte,
e não há forma mais segura
de se unir a ele do que a arte".*
Goethe

RESUMO

QUEIROZ, Raquel Gularte. **Construção e compartilhamento de conhecimento através do objeto de aprendizagem c'Artes**. 2017. 137 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2017.

Este trabalho emerge de um cenário, no qual imagens são mídias de conhecimento em uma sociedade na qual o tempo e a distância são superados por meio das TICs. A velocidade toma conta e o olhar se torna passivo diante da profusão de imagens e da liquidez das coisas. Esta pesquisa de mestrado parte dessa problemática e busca no campo da arte-educação fundamentos e métodos para conceber o protótipo de um objeto de aprendizagem (OA) voltado para a educação do olhar e de um sujeito crítico e autônomo. Esse OA, denominado c'Artes, conduz o usuário por uma atividade de leitura de imagens e fornece informações de contextualização, permitindo também o compartilhamento dessas percepções. Estão presentes no c'Artes o método de leitura de imagem, proposto por Feldman; a intertextualidade, abordada por Feldman e também Kehrwald; o conceito de mediação – enquanto artefato tecnológico que media o ensino/aprendizagem, e enquanto concepção pedagógica que prioriza a sensibilização do olhar, a construção de sentidos de forma não impositiva; a ideia de contextualização, que reconhece como importante a compreensão do contexto da obra e disponibiliza para o usuário diferentes informações acerca das imagens; e, por fim, a ideia de compartilhamento/socialização como meio de construção do conhecimento. Trata-se de pesquisa aplicada, com cunho qualitativo. O desenvolvimento do OA é apresentado a partir do método de Nunamaker, Chen e Purdin, considerados pioneiros da *Design Science Research*, enquanto pesquisa científica para produção de artefatos tecnológicos. Também é apresentada a construção do OA enquanto protótipo funcional, incluindo sua avaliação, que contou com especialistas em conteúdo e com testes de usabilidade propostos por Baranauskas e Rocha. As avaliações apontaram como positivas muitas das características do OA e também identificaram problemas de diferentes tipos e graus, que foram organizados associados a recomendações, para que se implemente em futuras versões.

Palavras-chave: Imagem; Mídia do conhecimento; Objeto de Aprendizagem; c'Artes.

ABSTRACT

QUEIROZ, Raquel Gularte. **Knowlegde building and sharing in c'Artes learning object**. 2017. 137 p. Dissertation (Masters Degree) - Universidade Federal de Santa Catarina [Federal University of Santa Catarina], Centro Tecnológico [Technological Center], Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento [Post Graduation Program in Knowledge Engineering and Management], Florianópolis, 2017.

This work emerges from a scenario whereupon the images are the knowledge media, in a society in which the ICTs surpass time and distance. In face of this, we prioritize the quickness and end up being passive upon the image profusion and liquidity of things. Based on that question, this research seeks fundamentals and methods in the art-education field, in order to conceive a Learning Object (LO) prototype that can help educating a subject as a critical and independent individual. The LO in question, c'Artes, steer the user through an image reading lesson, and provides contextualized information, allowing the sharing of the user's perceptions. In the LO c'Artes, some methods were used, such as image reading method, as proposed by Feldman; intertextuality, also proposed by Feldman and by Kehrwald; the mediation concept – while technological artifact that measured the teaching/learning process, and also as pedagogical conception that prioritize the look awareness and the non-coercive sense building; the idea of contextualization, that recognizes as essential the work context comprehension and provides to the user varied information about the images; and, finally, the concept of sharing/socialization as a mean to knowledge building. This is an applied and qualitative research. The LO development is based on Nunamaker, Chen and Purdin's method, regarded as the precursor of *Design Science Research* as scientific research for artifacts production, specially system production. In addition to the pedagogical conception, whose fundamentals are presented in Chapter 3, the building of the LO as a functional prototype is presented in Chapter 4, including its evaluation, based on the opinions of content specialists and on usability trials, as proposed by Baranauskas and Rocha. The evaluation authenticate many of the LO's characteristics, and identified different kinds of problems, that were organized in association with recommendations, in an effort to be solved in future versions of the LO.

Keywords: Image; Knowledge Media; Learning Object; c'Artes.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Estrutura metodológica da pesquisa
- Figura 2 – Diagrama de V de Gowin aplicado a esta pesquisa
- Figura 3 – Processo para a pesquisa em desenvolvimento de sistemas
- Figura 4 – Captura de trecho da LDB referente ao ensino de arte e suas edições
- Figura 5 – Arquitetura do OA c'Artes
- Figura 6 – Simulação de diferentes áreas de enquadramento em uma mesma imagem
- Figura 7 – Visualização de imagem sem enquadramento
- Figura 8 – Tela com simulação de utilização da lupa
- Figura 9 – Parte da tela com simulação de utilização do exemplo
- Figura 10 – Barra de progresso no OA c'Artes
- Figura 11 – Montagem reunindo os seis *tooltips* da barra de progresso
- Figura 12 – Esquema ilustrando o papel da interface
- Figura 13 – Captura das duas telas iniciais da interface do c'Artes
- Figura 14 – Botões e suas aparências nos quatro estados possíveis

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1 – Artigos selecionados para leitura completa da RSL
- Quadro 2 – Outros trabalhos incluídos na RSL
- Quadro 3 – Comparação entre grupo focal e entrevista individual
- Quadro 4 – Conhecimentos e Habilidades de Artes Visuais no Ensino Fundamental Anos Finais
- Quadro 5 – Autores e suas contribuições para análise formal de imagens
- Quadro 6 – Outros pesquisadores com contribuições na arte-educação
- Quadro 7 – Roteiro
- Quadro 8 – Descrição do Ambiente Administrativo do OA c'Artes
- Quadro 9 – Compilação dos resultados dos questionários aplicados após uso do OA
- Quadro 10 – Aspectos positivos levantados pelos usuários nas sessões
- Quadro 11 – Problemas e recomendações relacionados a conteúdo ou abordagem
- Quadro 12 – Problemas e recomendações relacionados à usabilidade e interface
- Quadro 13 – Outros problemas e recomendações

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de resultados por etapa

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC: Base Nacional Comum Curricular

DSR: *Design Science Research.*

IEEE LTSC: *Institute of Electrical and Electronics Engineer's Learning Technology Standards Committee*

LDB: Lei de Diretrizes e Bases

OA: Objeto de Aprendizagem

PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais

RSL: Revisão Sistemática de Literatura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	21
1.1 OBJETIVOS	22
1.1.1 Objetivo Geral	22
1.1.2 Objetivos Específicos	22
1.2 JUSTIFICATIVA	22
1.3 DELIMITAÇÃO/ESCOPO	23
1.4 ADERÊNCIA AO PPG-EGC	23
1.4.1 Trabalhos similares no programa	24
1.4.2 Contribuição e Inovação	25
1.5 METODOLOGIA	25
1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	26
2 METODOLOGIA	29
2.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA	29
2.2 A <i>DESIGN SCIENCE RESEARCH</i>	31
2.3 AVALIAÇÃO DO OBJETO DE APRENDIZAGEM	33
2.3.1 Avaliação com especialista de conteúdo	36
2.3.2 Avaliação de usabilidade	36
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	39
3.1 IMAGEM E CONHECIMENTO	39
3.2 ARTE-EDUCAÇÃO	51
3.2.1 Recomendações para a arte-educação na legislação bra...	52
3.2.2 Métodos de conhecimento da imagem nas Artes Visuais	58
3.3 MEDIAÇÃO	63
3.3.1 Mediação tecnológica	65
4 C'ARTES	67
4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	67
4.2 APRESENTAÇÃO - ROTEIRO	69
4.3 O DESENVOLVIMENTO	70
4.3.1 Framework Conceitual	70
4.3.2 Arquitetura	71
4.3.3 Detalhamento das Funcionalidades	73
4.3.3.1 Função enquadramento/desenquadramento	73
4.3.3.2 Função lupa	75

4.3.3.3	Função ver exemplo	75
4.3.3.4	Função <i>feedback</i>	76
4.3.3.5	Barra de progresso	78
4.3.3.6	Função compartilhar	79
4.3.3.7	Função gerar relatório	79
4.3.3.8	Ambiente Administrativo.....	79
4.3.4	Interface do c'Artes.....	82
4.3.5	O protótipo.....	86
4.4	AVALIAÇÃO	87
4.4.1	Análise dos Resultados.....	88
4.4.1.1	Avaliação de Conteúdo e Abordagem Pedagógica.....	88
4.4.1.2	Teste de Usabilidade	94
4.4.2	Recomendações.....	100
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	107
5.1	POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS	110
5.2	TRABALHOS FUTUROS.....	110
	REFERÊNCIAS	113
	APÊNDICE.....	121

1 INTRODUÇÃO

As imagens estão presentes em diferentes sociedades, em diferentes épocas e são produzidas de distintas formas, em distintos suportes/mídias, e nelas estão contidos saberes que muito revelam sobre esse contexto.

Para as áreas que produzem imagem, como *Design* e *Arte*, o esforço de dominar os códigos visuais se justifica pela premissa e pela expectativa de comunicação de determinada mensagem ou ideia. Mas, supostamente, há campos que também se interessam por esses códigos formativos da imagem – como *Sociologia*, *Filosofia*, *Educação*, *Geografia* e *História* – e também aqueles que utilizam a imagem como ferramenta, como a ilustração científica, no campo da *Biologia*, ou as imagens médicas, na área da saúde. As imagens também são mídias de conhecimento.

A percepção da imagem como mídia de conhecimento, objeto multidisciplinar e passível de abordagens interdisciplinares, foi o ponto de partida deste trabalho. O entendimento de que é possível educar para a leitura de imagens motivou a pesquisa que está ancorada na arte-educação que, no Brasil, através dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Artes Visuais, apresenta a leitura de imagens como competência a ser desenvolvida.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Arte (BRASIL, 1997) consideram que imagens são mídias do conhecimento e que a alfabetização visual e o desenvolvimento da competência de leitura de imagens são pertinentes ao âmbito escolar. Nos Estados Unidos, país que influenciou o pensamento brasileiro em arte educação, há a percepção de que o conhecimento em arte promove o desenvolvimento de cidadãos e de uma sociedade sustentável (EÇA, 2010).

Este trabalho considera que "o olhar se educa, se cultiva, olhando mais e atentamente, percebendo significados e construindo relações" (BRASIL, 1998, p. 119) e que as TICs podem potencializar o compartilhamento e construção do conhecimento (SILVA, 2013). Diante deste quadro, está a questão de pesquisa que norteou este trabalho:

Como trabalhar a educação do olhar mediada por tecnologia, promovendo a construção e o compartilhamento do conhecimento de imagens?

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolvimento de artefato que promova a construção e o compartilhamento do conhecimento pela leitura de imagem através das TICs.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Investigar o potencial da imagem como mídia do conhecimento.
- Investigar os diferentes olhares sobre a imagem e sua relação com o conhecimento.
- Identificar os diferentes aspectos que envolvem uma mediação.
- Testar o protótipo do Objeto de Aprendizagem.

1.2 JUSTIFICATIVA

Em “Imagens cintilantes”, a historiadora da arte Camile Paglia (2014) afirma que a era digital deixa todos cegos. Poderia ser uma constatação irônica, pois, atualmente, consome-se e produz-se imagens incessantemente. Mas ela defende que é justamente essa profusão de imagens que conduz a um olhar superficial, um olhar que tem pressa e perde na capacidade de fruição e interpretação. Essa percepção encontra eco no conceito de liquidez de Bauman (2001), que percebeu na sociedade pós-moderna uma dificuldade em estabelecer laços fortes. As relações são fluidas, frágeis, de curto prazo.

Enquanto pensador na Sociologia, Bauman contextualizou o conceito de fluidez na modernidade, na vida, nas relações profissionais e também amorosas. Paglia (2014), por sua vez, traz a perspectiva da fluidez na relação com as imagens. A leitura que esses autores fazem da sociedade atual aponta para uma fragilidade que as TICs devem minimizar. Trata-se de um esforço em levar o aluno/usuário para um ambiente, que, através de um método, estimulará a exploração minuciosa de imagens, que prima justamente pela construção de laços e sentidos, de conhecimento, em vez da observação superficial e recepção de informação.

Entender o potencial da imagem em diferentes campos é conhecer o valor da imagem enquanto mídia do conhecimento.

Explorar o potencial da imagem através de exercício do olhar e de metodologias próprias da Arte serve a diferentes campos, à medida

que instrumentaliza o indivíduo, permitindo-lhe consumir imagens de forma consciente e crítica. O artefato desenvolvido ao longo desta pesquisa se insere nesse contexto.

1.3 DELIMITAÇÃO/ESCOPO

Este estudo não teve por objetivo propor uma nova abordagem para leitura de imagens, mas visou a investigar como as TICs podem facilitar a apropriação do conhecimento que a imagem contém. A apropriação de pesquisas já desenvolvidas em leitura de imagens e mediação – especialmente no campo das Artes Visuais e Cultura Visual – levou ao desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem c'Artes, em nível de protótipo. O viés de leitura de imagem adotado é predominantemente na ordem da sintaxe, não estando inclusa neste trabalho ou no OA a abordagem semiótica.

1.4 ADERÊNCIA AO PPG-EGC

A presente dissertação foi desenvolvida no Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Sua aderência ao programa se dá principalmente por meio da linha de pesquisa Mídia e Conhecimento na Educação, que acolhe trabalhos que buscam maximizar a eficiência do processo de ensino sob a utilização de meios tecnológicos – caso desta dissertação.

O tratamento que foi dado às TICs, além de reunir o aspecto tecnológico e educacional presentes nessa linha de pesquisa, tem como foco a construção e compartilhamento do conhecimento da imagem. A imagem é entendida e defendida, aqui, como mídia do conhecimento e passível de ser lida com auxílio dessa mediação tecnológica que trabalha com sistema de *feedbacks*, característico da inteligência artificial, encontrando, então, outro ponto de aderência – com a engenharia do conhecimento.

Esta dissertação também possui caráter interdisciplinar, com foco no conhecimento, que é característica do programa. Isso permitiu que a imagem fosse abordada como conhecimento, a partir de diferentes campos, aprofundando em metodologias da arte-educação e, assim, subsidiando a concepção e produção do Objeto de Aprendizagem c'Artes (OA c'Artes).

1.4.1 Trabalhos similares no programa

Os temas centrais abordados nesta dissertação são: imagem como mídia do conhecimento; tecnologia; educação; mediação. Tais temas comumente aparecem em outros trabalhos do PPG-EGC, ainda que com outras combinações ou abordagens.

Foram identificados no Banco de Teses e Dissertações do PPG-EGC alguns trabalhos que apresentam pontos de contato e que contribuíram para a presente pesquisa – o que vem a reforçar a aderência desta dissertação ao programa e à linha de pesquisa em que se situa. A busca utilizou como filtro a área de concentração mídias do conhecimento. Os principais trabalhos foram listados, assim como as suas contribuições, a seguir.

- OGLIARI, Celso Luiz.
Letramento e o Mundo Comics
Dissertação, 2015.
Contribuição: Aborda o letramento visual.
- SILVA, Andreza Regina Lopes da.
Diretrizes de Design Instrucional para Elaboração de Material Didático em EaD: Uma Abordagem Centrada na Construção do Conhecimento
Dissertação, 2013.
Contribuição: Compreensão que um material didático é capaz de favorecer no aluno a construção de conhecimento
- PAVANATI, Iandra.
Tríptico: Modelo de Categorização Básica de Imagens Fixas para o Processo Didático-pedagógico de Ensino Médio
Tese, 2012.
Contribuição: Compreensão de que imagens apresentadas em situações de aprendizagem atuam como mídias ou expressões do conhecimento.
- BUSARELLO, Raul Inácio.
Geração de conhecimento para usuário surdo baseada em histórias em quadrinhos hipermidiáticas
Dissertação, 2011.
Contribuição: O valor da imagem no aprendizado do aluno surdo.
- NUNES, Elton Luiz Vergara.
Audiodescrição Didática

Tese, 2016.

Contribuição: Sugere a importância da imagem como conhecimento e sinaliza o desafio em trabalhar o compartilhamento desse conhecimento com usuários cegos.

1.4.2 Contribuição e Inovação

O desenvolvimento do Objeto de Aprendizagem, denominado c'Artes, trouxe contribuição não apenas para o programa, mas para o campo do ensino de Artes Visuais e outros que produzem visualidades e demandam conhecimento de leitura de imagem e alfabetização visual.

1.5 METODOLOGIA

Quanto à **natureza**, a pesquisa é aplicada pois utiliza-se de pesquisa teórica para desenvolver e avaliar um artefato – o OA c'Artes. Quanto à **abordagem** metodológica e aos **objetivos**, trata-se de pesquisa qualitativa, com caráter exploratório e descritivo.

Os **procedimentos** metodológicos utilizados foram Revisão Sistemática de Literatura (RSL), na base Scielo, além de bibliografias pertinentes, construindo, assim, o corpo teórico científico do trabalho que norteou o desenvolvimento do OA c'Artes através da *Design Science Research* (DSR).

A Figura 1 apresenta uma síntese das características metodológicas adotadas.

Figura 1 – Estrutura metodológica da pesquisa



Fonte: Elaborada pela autora (2016).

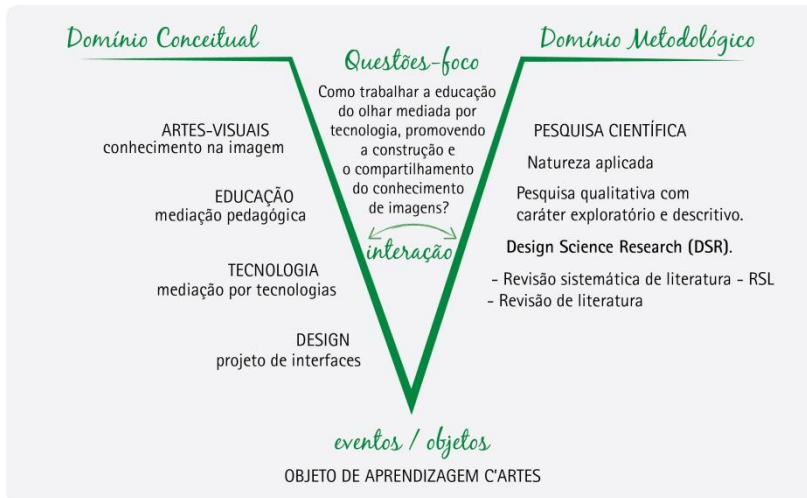
A DSR utilizada na etapa de pesquisa aplicada conta com procedimentos próprios, que são detalhados no capítulo , consistindo em desenvolvimento de *framework*, desenvolvimento do protótipo, e avaliação.

1.6 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Conforme apresentado no Escopo, item 1.3 desta dissertação, a presente pesquisa concentrou-se na investigação em torno da imagem como mídia de conhecimento e no desenvolvimento de um objeto de aprendizagem que propõe o exercício de construção e compartilhamento de conhecimento de imagens – o OA c'Artes. Para melhor compreensão da organização do trabalho, apresenta-se na Figura 2, uma ferramenta heurística que auxilia na representação da estrutura de uma pesquisa ou outro processo de produção de conhecimento - o “Vê de Gowin” ou “Vê epistemológico” (MOREIRA, 2006. p. 42).

O “Vê de Gowin” apresenta em seu centro a questão-foco, no lado esquerdo apresenta os conceitos envolvidos na questão; à sua direita descreve-se os meios ou metodologia utilizada para “responder” a questão-foco e, abaixo, o evento ou objeto decorrente desse processo (Figura 2).

Figura 2 – Diagrama de V de Gowin aplicado a esta pesquisa.



Fonte: Elaborada pela autora (2016).

A interação entre o lado direito (domínio metodológico) e o lado esquerdo (domínio conceitual) acontece ao longo de toda pesquisa, sendo movida pela questão de pesquisa (questão-foco) e mirando na construção e compreensão do Objeto de Aprendizagem c'Artes (eventos/objetos).

A Figura 2 apresenta, então, o Objeto de Aprendizagem c'Artes como um artefato resultante da pesquisa, que envolveu domínio conceitual em conhecimento na imagem (focado no viés das artes visuais), educação, tecnologia e *design* (pelo viés de mediação ou interface) e lançou mão de métodos característicos da pesquisa científica e da pesquisa tecnológica.

Essa construção da pesquisa foi pensada em uma estrutura de cinco capítulos:

O **capítulo 1** apresenta a **Introdução**, contendo problematização, os objetivos, a justificativa, o escopo, a organização deste estudo e, também, uma breve descrição dos métodos utilizados na pesquisa. Esses elementos por vezes reaparecem ao longo dos outros capítulos, de forma a evidenciar as intenções ou bases que nortearam cada passo desta pesquisa.

No **capítulo 2**, a **Metodologia** é detalhada, incluindo procedimentos e instrumentos metodológicos de cada etapa.

O **capítulo 3** trata do **Domínio Conceitual** da pesquisa e apresenta uma revisão sistemática que buscou investigar a relação entre imagem e conhecimento em diferentes campos de conhecimento. Traz o referencial teórico, que reúne importantes estudiosos do campo da arte-educação, abordando a possibilidade de leitura imagem e o papel da mediação em diferentes contextos, incluindo o da tecnologia como mediadora – que é o caso do Objeto de Aprendizagem c'Artes, apresentado no capítulo 4.

O **capítulo 4** inicia com a contextualização do **c'Artes** enquanto protótipo de Objeto de Aprendizagem voltado para a construção e compartilhamento de conhecimento na (e através da) imagem. A seguir, apresenta o desenvolvimento do OA c'Artes conforme as etapas metodológicas do *Design Science Research* de Nunamaker et al. (1991). Ao longo desse capítulo, é realizado também cruzamento teórico com os conceitos apresentados no capítulo 3, que fundamentaram muitas das escolhas apresentadas, incluindo a abordagem pedagógica adotada.

No **capítulo 5**, são tecidas as considerações finais e sinalizadas novas possibilidades de pesquisa que foram identificadas a partir deste trabalho.

2 METODOLOGIA

A *design science research* é considerada "o método de pesquisa mais indicado quando o objetivo do estudo é projetar e desenvolver artefatos, bem como soluções prescritivas, seja em ambiente real ou não" (DRESCH et al. 2014, p. 95). Por esta se tratar de uma pesquisa aplicada, tendo um artefato tecnológico como resultante, o OA c'Artes, além dos procedimentos utilizados na pesquisa bibliográfica, lançou-se mão da *Design Science Research* em uma abordagem proposta por Nunamaker et al. (1991). Para esses autores, a *Design Science Research* não está desvinculada de uma pesquisa teórica, que neste trabalho é realizada através de Revisão Sistemática de Literatura (RSL) e fundamentação teórica.

2.1 REVISÃO SISTEMÁTICA DE LITERATURA

A Revisão Sistemática de Literatura realizou buscas de trabalhos completos na base Scielo. A escolha da base foi feita levando em consideração sua relevância no Brasil e o objetivo desta etapa, que não pretendia esgotar os estudos a nível mundial, mas realizar um mapeamento.

Inicialmente, foi realizada uma busca pelos termos **conhecimento** /*knowledge* e **imagem**/*image* nos resumos. Posteriormente, a mesma busca foi realizada nos títulos e os resultados apresentaram maior aproximação com a questão de pesquisa. A busca dos termos nos títulos trouxe 12 resultados, o que permitiu uma análise dos títulos e resumos, de forma a eliminar os duplicados e os que não tratavam de imagem em concepções alinhadas com este trabalho. Dessa forma, restaram sete artigos, que foram lidos por inteiro e fichados para posterior articulação.

O resultado quantitativo de cada etapa da busca foi organizado na Tabela 1 e refere-se à busca realizada em 27 de março de 2017.

Tabela 1 – Quantidade de resultados por etapa

	Filtros / Etapas	Resultados
1	((<i>image</i>) AND (<i>knowledge</i>)) em RESUMO	473
2	((<i>image</i>) AND (<i>knowledge</i>)) em TÍTULO	12
3	Eliminação de duplicatas	7

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

O refinamento das buscas, por meio de filtros, e das leituras, teve como norte a questão de pesquisa – de encontrar em diferentes campos de conhecimento suas relações com a imagem. O Quadro 1 mostra os trabalhos resultantes das buscas e seus filtros, identificando também o campo de conhecimento de onde são oriundos, além de identificação do ano de publicação e dos autores.

Quadro 1 – Artigos selecionados para leitura completa da RSL

	Título	Campo	Ano	Autores
1	Conhecimento dos profissionais de saúde sobre os direitos de imagem do paciente	Ciências da Saúde	2015	Caires et al.
2	A imagem e as ciências humanas: a poética visual como possibilidade de construção do saber	Ciências Humanas	2014	Costa et al.
3	Avaliação do conhecimento de médicos não radiologistas sobre aspectos relacionados à radiação ionizante em exames de imagem	Ciências da Saúde	2014	Madrigano et al.
4	O conhecimento dos médicos da atenção primária à saúde e da urgência sobre os exames de imagem	Ciências da Saúde	2013	Borém et al.
5	Arte, conhecimento geográfico e leitura de imagens: O geógrafo, de Vermeer.	Ciências Humanas	2009	Seemann
6	A imagem de satélite: do técnico ao político na construção do conhecimento geográfico	Ciências Humanas	2009	Castillo
7	Pós-modernidade: sociedade da imagem e sociedade do conhecimento	Ciências da Saúde e Humanas	1999	Fridman

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Durante a leitura dos trabalhos selecionados para a RSL, foram encontradas referências de outros trabalhos que foram igualmente importantes para a contextualização e articulação com aqueles - advindos de áreas tão diversas. Eles estão listados no Quadro 2 e, de alguma forma, são abordados junto com a RSL, apresentada no item 3.1 do Capítulo 3.

Quadro 2 – Outros trabalhos incluídos na RSL

Título
NOVAES, Sylvia Caiuby. Imagem e Ciências Sociais: trajetória de uma relação difícil. In: BARBOSA, Andréa; CUNHA, Edgar da; HIKIJI, Rose (Org.). Imagem-Conhecimento: antropologia, cinema e outros diálogos . Campinas: Papyrus, 2009. p. 35-60.
OLIVEIRA, Sandra R. Ramalho e. Imagem também se lê . São Paulo: Rosari, 2005.
TSEREVELAKIS, G. J. et al. Photoacoustic imaging reveals hidden underdrawings in paintings. Scientific Reports . v.7, n.1, abr. 2017.
REDO-SANCHEZ, A. et al. Terahertz time-gated spectral imaging for content extraction through layered structures. Nature Communications , n. 7, art. 12665, 2016.
INSTITUTE OF MEDICAL ILLUSTRATORS. About us . Disponível em:< http://www.imi.org.uk/section/about-us >.
PAGLIA, Camille. Imagens cintilantes: uma viagem através da arte desde o Egito a Star Wars . Rio de Janeiro: Apicuri; 2014.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

2.2 A DESIGN SCIENCE RESEARCH

Dresch et al. (2015) reuniram diferentes abordagens metodológicas para desenvolvimento de pesquisas tecnológicas. Elas caracterizam a *Design Science Research* como:

[...] método que fundamenta e operacionaliza a condução da pesquisa quando o objetivo a ser alcançado é um artefato ou uma prescrição. [...] Ela é utilizada nas pesquisas como forma de diminuir o distanciamento entre teoria e prática. (DRESCH et al., 2015, p. 67).

As autoras descrevem diferentes abordagens em *Design Science Research*, contextualizando-as quanto a instituições e campos de atuação de seus autores, realizando uma espécie de revisão de métodos. Além disso, apresentam por meio de *frameworks* e da própria comparação entre as abordagens, que se trata de um método científico relevante para o pesquisador que atua em pesquisa tecnológica e que não

estão desvinculadas de um estudo teórico que embasa e precede o desenvolvimento tecnológico propriamente dito – caso deste trabalho.

Neste trabalho, para criação do objeto de aprendizagem c’Artes, foi utilizada a abordagem de Nunamaker Chen e Purdin (1991) que também é apresentada por Dresch et al. (2015) e que consiste em cinco grandes etapas, conforme apresentado na Figura 3, a seguir.

Figura 3 – Processo para a pesquisa em desenvolvimento de sistemas



Fonte: Nunamaker et al. (1991, p. 98).

Considera-se que Nunamaker, Chen e Purdin introduziram a ideia de *Design Science* como metodologia na área de Sistemas de Informação (DRESCH et al. 2015, p. 76). Nesse artigo de 1991, eles defendem que o desenvolvimento de sistemas é uma metodologia de pesquisa válida. Eles o apresentam como tal, defendendo que

[...] essa metodologia de desenvolvimento de sistemas e outras metodologias de pesquisa são complementares e que uma abordagem integrada multimetodológica e multidimensional ocasionará resultados de pesquisa frutíferos. (DRESCH et al. 2015, p. 76)

Porém, em complemento à proposta dos autores, foi adicionada uma sexta etapa às cinco originais, que se ocupou de pensar a interface gráfica do sistema.

Quanto a avaliação dos sistemas, Nunamaker, Chen e Purdin (1991) não são prescritivos, estabelecendo apenas recomendações

gerais. A metodologia utilizada para avaliação do OA c'Artes é apresentada a seguir.

2.3 AVALIAÇÃO DO OBJETO DE APRENDIZAGEM

Nunamaker et al. descrevem a última etapa de seu *framework* metodológico como “Observar e Avaliar o Sistema” e salientam que esta

[...] é necessária para verificar a performance e aplicabilidade do sistema, tanto em relação ao *framework* conceitual quanto em relação aos requisitos determinados na primeira etapa do processo (NUNAMAKER et al., 1991 apud DRESCH et al., 2015, p. 76).

No que concerne a esta etapa, Nunamaker et al. (1991, p.98) mencionam as seguintes questões:

Observar o uso do sistema por meio de estudos de caso ou estudos de campo; Avaliar o sistema em experimentos de laboratório ou de campo; Desenvolver novas teorias ou novos modelos com base nas observações e experimentações de uso do sistema; e Consolidar as experiências aprendidas.

Nunamaker et al. (1991) não são prescritivos, dessa forma, recorreu-se a uma gama de outros autores para estabelecer os parâmetros, abordagem e instrumentos utilizados na avaliação do c'Artes, que consistiu em avaliação com especialistas em conteúdo, a fim de identificar possíveis inconsistências conceituais (de conteúdo ou abordagem pedagógica) e testes de usabilidade, com voluntários especialistas em usabilidade e voluntários com perfil de usuário.

Baranauskas e Rocha apresentam diferentes métodos de avaliação de interfaces humano-computador e ao final ponderam que "cada método tem pontos fortes e pontos fracos" (BARANAUSKAS; ROCHA, 2003, p. 208). Afirmam também que "não se tem resultados substanciais de pesquisas comparando os métodos para que se possa efetivamente dizer qual é o melhor e em qual situação" e que cada contexto irá requerer uma forma de avaliação. Barros (2003, p. 72-73) sugere que a técnica de avaliação adequada consiste em “misturar e adaptar técnicas, a partir das disponíveis”.

Borges e Santos (2005), Trad (2009) e Dias (2000) realizaram estudos abordando a coleta de dados através de entrevista, e mais

especificamente de grupos focais. Seus estudos apontam algumas vantagens e desvantagens de cada método, organizados no Quadro 3.

Quadro 3 – Comparação entre grupo focal e entrevista individual

	Grupo focal	Entrevista individual
Interação no grupo	A interação está presente e estimula novas ideias.	Não há interação no grupo, já que a entrevista se dá apenas entre o entrevistado e o entrevistador.
Pressão do grupo	A pressão do grupo pode desafiar e gerar o pensamento dos participantes.	Não há pressão do grupo.
Competição	Os participantes competem pelo tempo. Cada participante tem menos tempo para expor sua opinião do que em uma entrevista individual.	Não há qualquer competição. O entrevistado tem todo o tempo disponível para expor suas ideias ao entrevistador.
Influência	As respostas podem ser “contaminadas” pela opinião de outros participantes.	Não há influência de outras pessoas.
Assunto controverso	Alguns participantes podem se sentir constrangidos na presença de várias pessoas desconhecidas.	Desde que se sinta à vontade com o entrevistador, é mais fácil falar sobre assuntos controversos com uma única pessoa.
Cansaço do entrevistador	Como seu papel é mais passivo, é possível conduzir mais de uma entrevista de grupo focal sobre um único assunto.	A condução de inúmeras entrevistas individuais pode ocasionar fadiga e aborrecimento.
Quantidade de informações	Uma quantidade relativamente grande de informações pode ser obtida em um curto espaço de tempo e a um custo relativamente reduzido.	Pode-se obter uma grande quantidade de informações. Porém, isso demanda muito mais tempo e custos mais altos.
Agenda da reunião	Pode ser difícil conciliar a agenda de tantas pessoas.	É muito mais fácil agendar entrevistas individuais.

Fonte: Dias (2000, p. 7).

Considerando o objetivo da coleta de dados desta pesquisa (avaliação de um protótipo de sistema), e considerando que assim a potência do grupo focal – em gerar ideias em um curto espaço de tempo através da interação (TRAD, 2009) – não seria propriamente útil e envolveria outros ônus, como a dificuldade no agendamento coletivo e também riscos de inibição entre participantes, optou-se por adotar como instrumentos de coleta de dados; a observação; e a entrevista semiestruturada. Ambos os procedimentos foram realizados em uma

mesma sessão, individual, agendada com os voluntários. A utilização de questionário foi associada a entrevista semiestruturada de forma que todas as respostas, mesmo objetivas (na escala likert), foram conversadas, logo, contextualizadas.

Nunamaker et al. (1991) recomendam que o resultado dos testes seja interpretado e avaliado a partir do *framework* conceitual e dos requisitos de sistema definidos nas etapas iniciais de projeto/pesquisa. Assim, os elementos conceituais¹ foram introduzidos no roteiro semiestruturado da entrevista, no questionário, e guiaram também a organização e interpretação dos dados, especialmente da avaliação de conteúdo e abordagem pedagógica. A avaliação de uso teve seus instrumentos e sua análise construídos a partir do *framework* conceitual e também de alguns princípios de usabilidade, conhecidos como heurísticas (BARANAUSKAS; ROCHA, 2000).

Para a observação (nos testes de uso), assim como recomenda Creswell (2010, p. 215), foi utilizado um protocolo observacional consistindo em uma única página dividida em duas partes, uma para anotações descritivas e outra para anotações reflexivas.

Para a entrevista, realizada logo após a utilização do OA, também foi utilizado protocolo de entrevista (CRESWELL, 2010, p. 216), contendo cabeçalho (com informações de data, local, nome da pesquisadora, nome do voluntário); instruções (um guia para a entrevistadora/pesquisadora, explicitando procedimentos e contribuindo para futura replicação dos mesmos); as questões; espaço entre as perguntas, para registrar as respostas; agradecimento final para o voluntário entrevistado/observado.

Para os participantes da avaliação, foram entregues *Termo de consentimento livre e esclarecido* e *questionário para levantamento do perfil*. Esses documentos são fundamentais para comunicação clara dos objetivos e das condições da pesquisa, bem como servem de registro para posterior análise e também replicação (CRESWELL, 2010).

Os protocolos, roteiros e questionário finais encontram-se na sessão Apêndice (não preenchidos, para manter a privacidade dos voluntários).

¹ Esses elementos conceituais são os que aparecem na Figura 2, sendo eles: conhecimento na imagem; mediação pedagógica; mediação por tecnologia; *design* da interface. Nos roteiros, na sessão Apêndice, esses conceitos aparecem desdobrados e em negrito.

2.3.1 Avaliação com especialista de conteúdo

Para **avaliação de conteúdo e abordagem pedagógica** adotados no c^o Artes, foram consultados(as) dois(uas) especialistas que deveriam ter o seguinte perfil: formação em nível de graduação em Artes Plásticas/Visuais; mestrado ou doutorado em Artes ou Educação.

Era desejável também que o(a) especialista possuísse familiaridade com o uso de recursos tecnológicos, além de experiência com formação de docentes, porém, optou-se por não utilizar essas preferências como requisito. Em vez disso, foram incluídas questões para identificar esse perfil.

O planejamento da sessão agendada individualmente com especialistas de conteúdo consistiu em: a) Agendamento em local e horário de maior conveniência para a(o) especialista. b) Entrega, leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido c) Exposição dos objetivos e dinâmica da sessão; d) Entrega e preenchimento do questionário de mapeamento do perfil; e) Apresentação verbal do protótipo; f) Utilização, real ou simulada, do protótipo; g) Revisão do roteiro semiestruturado.

As sessões tiveram áudio gravado, sendo que essa informação constava no Termo de Consentimento, e também foi avisado o momento em que se iniciavam as gravações. A avaliação dos resultados através dos áudios e demais instrumentos é detalhada na seção 4.4.1 Análise dos resultados.

Não foi solicitado nessas sessões que o avaliador de fato utilizasse o objeto de aprendizagem. Assim, eles ficaram à vontade para utilizá-lo ou apenas assistir à apresentação, por parte da pesquisadora, avaliando o OA a partir desse uso simulado.

2.3.2 Avaliação de usabilidade

Para **avaliação de usabilidade**, foram realizados testes de uso com dois especialistas que deveriam ter formação superior e pós-graduação em produção e/ou análise de artefatos tecnológicos e educacionais; e duas pessoas com perfil de usuário.

As avaliações com especialistas em usabilidade foram agendadas em local e horário da preferência da(o) especialista. Foi entregue, lido e assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e iniciada a gravação da sessão, que consistiu em: a) Exposição dos objetivos da sessão; b) Entrega/preenchimento do questionário de mapeamento do perfil; c) Breve apresentação verbal do protótipo; d) Utilização do

c'Artes; e) Revisão do roteiro semiestruturado; f) Preenchimento de Avaliação de reação (questionário).

Para entender ainda melhor a **perspectiva do usuário**, foram consultados dois voluntários com perfil dos usuários potenciais. Sobre esse perfil, foram considerados potenciais usuários das seguintes situações de uso: a) Apoio pedagógico na educação formal – ensino médio; b) Objeto educativo de museus ou institutos de preservação de memória de artistas e suas obras. Sendo assim, esse público consiste em: estudantes do ensino médio, mas também adolescentes; jovens; professores; terceira idade; famílias; turistas; artistas; internautas; pessoas com necessidades especiais; empresários. Para melhor avaliação, os voluntários foram selecionados havendo mapeamento quanto a familiaridade ou contato prévio com métodos sistemáticos para leitura de imagem.

Barros (2003) mapeia e lista diferentes ferramentas/técnicas para avaliação de sistemas: questionários; análise hierárquica de tarefas; avaliação heurística; sistemas de monitoramento ou espíões; inspeções ergonômicas por *checklists*; inspeções cognitivas; classificação de cartões; relatos de incidentes críticos; pensando em voz alta; teste de usabilidade. A autora também realiza uma breve apresentação de cada uma. Para as sessões de avaliação do c'Artes, foram utilizados especialmente os **questionários** e o "**pensando em voz alta**" ou "*thinking-aloud test*". Por meio desta,

[...] é solicitado ao usuário que verbalize todos seus pensamentos enquanto interage com a interface homem-computador, desta maneira espera-se esta verbalização mostre como o usuário interpreta os itens dispostos na interface (BARROS, 2003, p. 79).

Dentro dessa mesma técnica, ela aponta alguns questionamentos úteis para estimular a fala do usuário/avaliador:

- você está pensando o que agora?
- como você interpreta esta mensagem (depois que o usuário notar a mensagem)?
- caso o usuário pergunte se pode fazer algo: O que você acha que vai acontecer caso faça isso?
- caso o usuário se mostre surpreso: Você esperava que isto poderia acontecer? O que esperava? (BARROS, 2003, p. 79).

Para Barros (2003, p. 74), os questionários também são bastante úteis em um processo de avaliação de interação, pois o pesquisador pode

obter informações importantes de perfil do usuário e suas dificuldades de interação com o sistema.

Como forma de avaliar também a aprendizagem dos quatro voluntários (que avaliaram a usabilidade), foi realizada avaliação conforme dois dos níveis do modelo de avaliação de Kirkpatrick (1996).

Quanto ao Nível 1 de seu modelo, Kirkpatrick (1996) se refere à avaliação de REAÇÃO dos alunos, que consiste em avaliar o quanto eles gostaram de uma atividade instrucional. Para essa verificação, foi realizado um questionário, aplicado logo após o uso do objeto de aprendizagem, antes da entrevista semiestruturada, e composto por nove perguntas, sendo as respostas dadas através da escala likkert, de cinco estágios.

Quanto ao Nível 2, que trata do APRENDIZADO, objetiva-se avaliar o aumento de conhecimento ou capacidade. Isso se dá por meio de avaliações ou testes, antes e depois da ação instrucional, ou também entrevistas e observações. (Kirkpatrick, 2006). O objetivo do objeto de aprendizagem c'Artes é exercitar a leitura de imagem promovendo o despertar do olhar. Sendo assim, antes de acessar o OA, foi solicitado ao voluntário com perfil de usuário que lesse/analísasse/apresentasse uma imagem do Galo de Miró, entregasse a ele em papel, em uma folha específica para as respostas. Essa mesma imagem foi apresentada durante o exercício no OA, com a mesma proposta de leitura/análise, mas por meio de uma abordagem própria da arte-educação, que sistematiza esse processo. Além disso, no OA, o usuário tem acesso a recursos que favorecem a visualização da imagem (podendo ampliá-la ou desenquadrá-la) e que mostram, através de exemplos, como podem ser feitas leituras de outras imagens a partir da mesma orientação. Havia uma expectativa de que esses recursos (metodológicos e tecnológicos) oferecessem ao usuário um aumento na sua “capacidade de olhar para a imagem” e de lidar com a verbalização dessas percepções, quiçá mais aguçadas.

Essas avaliações foram realizadas por meio de agendamentos independentes, em dias e locais diferentes para cada voluntário, e seguindo também o seguinte protocolo: a) Entrega, leitura e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; b) Exposição dos objetivos da sessão; c) Entrega/preenchimento do questionário de mapeamento do perfil; d) Convite para utilização do protótipo; e) Avaliação de Reação; f) Entrevista (semiestruturada).

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, são referenciados autores que pensaram a imagem e foram levantados a partir de uma revisão sistemática que buscou encontrar em base científica a perspectiva de diferentes campos acerca da imagem como mídia do conhecimento. Na sequência, apresenta-se a perspectiva da arte-educação acerca da alfabetização visual e leitura de imagens através dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Artes, Base Nacional Comum Curricular, e de pesquisadores que atuaram diretamente na elaboração desses documentos e que contribuem no campo da arte-educação até a atualidade propondo abordagens e metodologias para o que se convencionou também chamar de “educação do olhar”. Por fim, o conceito de mediação é apresentado, inicialmente como uma ação do arte-educador em proporcionar ao educando as condições para que ele próprio, de forma ativa e autônoma seja capaz de encontrar sentidos e construir conhecimento acerca das imagens – em oposição ao que se chamava de “educação bancária” em que o professor tinha o papel de transmitir/depositar informação e o aluno de memorizar/armazenar. Posteriormente, a mediação é então apresentada como uma modalidade do ensino-aprendizagem, em que recursos tecnológicos são os mediadores, utilizados para facilitar o processo de construção do conhecimento.

3.1 IMAGEM E CONHECIMENTO

Há nos antecedentes desta pesquisa o entendimento de que imagem é conhecimento e de que "imagem também se lê"². E se imagens são passíveis de leitura, é de se supor que não sejam matéria exclusiva das artes visuais ou das linguagens, e que haveriam outros campos interessados em sua leitura.

Em 2016 pesquisadores do MIT (REDO-SANCHEZ et al., 2016) publicaram um artigo divulgando os resultados de uma tecnologia por eles desenvolvida que permite digitalizar as páginas de um livro fechado utilizando radiação terahertz – pesquisa de grande utilidade para

² entre aspas pelo empréstimo do livro homônimo de Sandra R. Ramalho e Oliveira, professora e pesquisadora em semiótica visual.

bibliotecas e museus que possuem documentos históricos frágeis, que precisam ser digitalizados e assim compartilhados. Em 2017, Tserevelakis et al. publicam um estudo sobre uma tecnologia, ‘*photoacoustic effect*’, que revela imagens sob pinturas, sem corromper sua integridade – trata-se de revelar imagens escondidas e trazer ainda mais conhecimento sobre pinturas já tão importantes para o campo das artes, história e outros.

Esses dois estudos tratam de pesquisas em desenvolvimento que se ocupam em revelar imagens ocultas, ou melhor, criar aparatos que auxiliem a revelar imagens. Há nessas iniciativas uma intensiva produção de conhecimento utilizada para chegar nas imagens que são “entregues”. A imagem é resultado. A imagem é finalidade.

A medicina é um campo que também se beneficia dos avanços tecnológicos que proporcionam a visualização de imagens – as imagens nesses casos são um meio para se chegar a diagnósticos. Borém et al. (2013) afirmam que devido aos avanços científico-tecnológicos e à maior disponibilidade de métodos de imagem os exames de diagnóstico por imagem passaram nas últimas décadas por grande crescimento tanto em quantidade quanto em variedade. Apontam também que esse aumento no uso desperta também a preocupação quanto à sua adequação, ou seja, se de fato são indispensáveis para diagnóstico e indicação terapêutica ou se chegam a contribuir na avaliação clínica. Sua pesquisa, assim como a de Madriagano et al. (2014) tenta mapear o conhecimento de médicos não radiologistas³ e de outros profissionais da saúde acerca desses exames. A radiação ionizante é utilizada na realização de alguns exames de imagem – tais como radiografia, fluoroscopia, tomografia computadorizada e angiografia – mas pode levar as pessoas expostas a efeitos indesejáveis, como aumento no risco de câncer durante a vida. (MADRIGANO et al., 2014)

A motivação de pesquisa seria a preocupação com os riscos ao paciente inerentes a esses exames e os esforços de pesquisa foram no sentido de mapear o perfil dos profissionais que fazem esse uso indevido, para assim promover capacitações diretamente com o grupo identificado, disseminando informações pertinentes. Borém et al. (2013), por exemplo, identificaram que médicos de saúde de família –

³ Há uma percepção de que em sua residência médica, o radiologista tem mais contato com informações a respeito dos riscos, efeitos, e das dosagens. Mas há um entendimento de que os médicos solicitantes desses exames têm grande responsabilidade na utilização racional desses métodos.

que via de regra têm mais tempo e informações complementares, contextuais, para avaliar o quadro de um paciente são os que menos realizam essas prescrições indevidas de exames de imagem.

O que nem Borém et al. (2013) nem Madrigano et al. (2014) esclarecem em seus estudos é o motivo pelo qual esses profissionais recorrem à imagem, apesar de haver outras possibilidades. Seus estudos apenas sugerem que o uso indiscriminado acontece em áreas médicas consideradas “portas de entrada”, em que os profissionais possuem menos conhecimento e experiência, ou em que atuam com menos informação clínica – caso dos profissionais de emergência.

A Revisão Sistemática de Literatura encontrou, ainda, outra relação da medicina com as imagens e com o conhecimento em torno delas. Caires et al. (2013) pesquisaram sobre conhecimento dos profissionais de saúde acerca dos direitos de imagem do paciente. Elas afirmam que o uso de telefones celulares com câmeras fotográficas tornou-se comum entre profissionais da saúde e que esse advento tecnológico somado ao comprometimento do nível de consciência dos pacientes em ambiente hospitalar facilitam também a captura e reprodução de imagens de pacientes em atendimento. Para as autoras, esse registro de imagens pode comprometer a dignidade dos pacientes que, estando vulneráveis, nem sempre teriam a capacidade de consentir ou mesmo se sentiriam sob pressão para dar o consentimento.

A imagem aparece na pesquisa de Caires et al. (2013) como mídia de informação (informação do corpo e da intimidade de um indivíduo sob cuidados médicos) e, por isso, instrumento de violação da privacidade e dignidade desses indivíduos em situação de vulnerabilidade. Há, na perspectiva das autoras, o entendimento de que o mapeamento do conhecimento dos profissionais de saúde acerca dessas questões éticas e técnicas que envolvem o registro de imagens pode servir justamente para se investir em iniciativas educacionais de disseminação de conhecimento, mas há um achado interessante em sua pesquisa:

Ao questionar se consideravam importante solicitar autorização do paciente para captar as imagens, 90% (n=324) responderam que sim e 8,8% (n=32) responderam que sim, porém frequentemente não havia tempo hábil para solicitá-la. Quando o participante era questionado se achava que fazer imagens de alguém sem sua

prévia autorização tinha implicações legais, 97,5% (n=351) responderam que sim. (CAIRES et al., 2013, p. 257)

Ainda assim, 147 participantes (dos 360 envolvidos) afirmaram ter feito imagens, sendo 61 para apresentação de casos clínicos e estudos; 18 mostraram para amigos e parentes (fora do trabalho); e um publicou em redes sociais. Esse achado indica que apesar da questão ética envolvida, a maior parte do uso dessas imagens se justifica no seu potencial de mídia de conhecimento para apoio no compartilhamento.

Outro achado decorrente da pesquisa de Caires et al. (2013) é a referência de um Instituto de Ilustradores Médicos (*Institute of Medical Illustrators*) que existe desde 1968 e reúne fotógrafos, *designers*, produtores de vídeo e médicos, trabalhando no registro ou produção de imagens médicas. O instituto se propõe a colocar em contato essa rede de profissionais além de muni-los com parâmetros de conduta profissional e cursos de educação continuada.

A RSL trouxe também dois artigos na área de geografia, mas sob perspectivas bem distintas. O objetivo do estudo de Seeman (2009) é, a partir do quadro ‘O Geógrafo’, do holandês Vermeer, em seu contexto sociocultural, econômico e político, refletir sobre os processos de construir conhecimento geográfico. Para isso, Seeman (2009, p. 47) recorre a algo que ele chama de “leitura geográfica” e afirma que ela “exige uma metodologia visual, não necessariamente limitada a aportes geográficos”. Seeman realiza, então, uma leitura do quadro guiando-se por uma combinação de algumas das abordagens apresentadas por Rose Gillian em seu livro ‘*Visual Methodologies*’. Sua intenção (declarada) é de obter mais detalhes sobre ‘a vida social’ do quadro.

Primeiramente, Seeman apresenta uma biografia do artista Vermeer, depois analisa suas obras pelo conjunto:

Em muitas pinturas de Vermeer, podem ser encontrados elementos-padrão característicos. Um total de 28 quadros tem como seu ambiente uma sala onde um ou dois indivíduos são captados em uma pose contemplativa, 15 deles mostram uma janela e 12 deles, um piso de mármore em preto-e-branco como uma tábua de xadrez, enquanto em 13 obras há um quadro dentro do quadro e, em 6, um mapa na parede. Pode-se observar que a luz sempre ilumina o quarto pelo lado esquerdo e é

filtrada pelos vidros das janelas (SEEMAN, 2009, p. 52).

Na sequência, parte para uma análise da obra ‘O Geógrafo’ enquanto objeto, descrevendo a própria técnica utilizada pelo artista para preparar o suporte/tela para a pintura propriamente dita.

Continuando, o autor realiza um levantamento dos espaços da casa do artista (que servira de cenário para esta e outras obras) a partir de um inventário feito após a sua morte e através da análise da luz/sombra entrando nos cômodos que aparecem em seus quadros. Recorre também a estudos que “já” em 1996 tiveram acesso a imagens de raio x da obra ‘O Geógrafo’ e também incorpora essas imagens, inicialmente ocultas, na sua análise, concluindo que a produção da obra não teria sido um processo contínuo, uma vez que o esboço oculto apresenta algumas diferenças da imagem final, exposta. Sem dar nome ou explicitar, Seeman também realiza em diferentes momentos pequenas análises intertextuais de ‘O Geógrafo’, apresentando analogias que evidenciam, ora diferenciais desta obra, ora semelhanças com outras – do próprio ou de outro artista. Uma das relações intertextuais é com outro quadro do próprio Vermeer, ‘O Astrônomo’, ao qual o autor se refere como “alma gêmea”. Outra é com um dos personagens do livro ‘O Pequeno Príncipe’:

Há paralelos com o geógrafo que o Pequeno Príncipe encontrou no sexto planeta da sua viagem (Saint-Exupéry, 1971). Aquele cientista barbudo e idoso estava completamente ocupado com o registro, a organização e a representação de dados geográficos, não necessariamente com o conhecimento da sua realidade e os fenômenos “efêmeros” (SEEMANN, 2009, p. 56).

Além da questão de leitura, o autor traz em seu estudo uma reflexão a respeito do potencial do *fazer artístico* e apropriado, não apenas ao campo da geografia, ainda que o pensamento parta dele. Ele diz que as obras de arte também podem ser re-significadas como “meios de encontrar [*finding*] e depois criar [*founding*] novos projetos, efetivamente re-formando o que já existe” (CORNER, 1999, p. 224) e relata ter encontrado na internet inúmeras imagens derivadas de ‘o geógrafo’ relatando-as como “interpretações criativas” (SEEMAN, 2009, p.58).

Seeman (2009) faz essa análise minuciosa e contextualizada de ‘O Geógrafo’, gerando conhecimento a partir da sua abordagem geográfica, que não se restringe a ser uma janela para o campo da geografia – situação considerada como reducionista e associada à prática de antropólogos por Costa et al. (2014). Ao contrário, Seeman (2009, p. 58) traz referência que atribui à imagem não o caráter de janelas, mas de “[...] mapas - superfícies nas quais a “montagem do mundo” é estendida (ALPERS, 1983, p. 122)”. Seeman também compreende que são muitas as possibilidades de interpretação a partir de uma mesma imagem e que sua leitura “implica significados múltiplos, e não verdades absolutas”. Entende que mais importante que a metodologia utilizada para realizar uma leitura é “o envolvimento, a empatia e a curiosidade do pesquisador para com os materiais que investiga.” (SEEMAN. 2009, p. 58)

Castillo (2009, p. 61) também parte do campo da Geografia, mas, em seu estudo, declara de antemão a concepção de imagem que faz parte de seu interesse, e que difere da imagem para Seeman (2009) – a imagem com “caráter de suporte para uma informação precisa e racional, mediada por instrumentos tecnológicos altamente sofisticados”. Ele menciona que para algumas áreas da Geografia, como é o caso da cartografia digital – os sistemas de informação geográfica, o sensoriamento remoto orbital e o posicionamento global por satélite – a emergência das tecnologias da informação gerou uma revolução não apenas tecnológica, mas também provocou reflexões de ordem conceitual e epistemológica.

O autor se propõe justamente a discutir a imagem de satélite, oriunda dessa revolução tecnológica, como insumo para a produção de conhecimento (geográfico).

As imagens de satélite em estado bruto pouco ou nada dizem por si mesmas. Para chegar a uma informação utilizável, pelo menos duas etapas ainda são requeridas: o tratamento e a interpretação (CASTILLO. 2009, p. 63-64).

Ele identifica e descreve três dimensões na informação (visual) geográfica digital: sensorial, sintática e semântica, sendo que:

[...] dimensão sensorial: a captação da imagem pelo sensor embarcado no satélite, o envio do sinal a estações receptoras e a gravação e o armazenamento dos dados em suporte adequado; dimensão sintática, o tratamento da imagem em

computador, fazendo uso de um ou mais algoritmos; e, finalmente, dimensão semântica, a interpretação da imagem que, assim, autoriza uma ação ou decisão (CASTILLO, 2009, p. 64).

Referente à dimensão sensorial, de captação da imagem, Castillo (2009, p. 64) apresenta o conceito de “imagem-em-potencial” que seria “uma justaposição de números, geometricamente correspondente a uma fração da superfície (cena). A informação digital é transmitida por sinais a uma estação receptora em Terra”. A dimensão sintática estaria associada a algoritmos computacionais, e o autor se refere ainda à ideia de gramática, “que prescreve regras da correta correspondência das palavras na oração e das orações no período”. Nessa dimensão, a imagem digital é tratada a partir de inúmeras possibilidades de parâmetros, guiados pelos objetivos propostos para aquela imagem, de forma a ressaltar os aspectos desejados. A dimensão semântica seria a da significação, que atribui sentido a esses dados e que “serve de suporte à tomada de decisão”.

A tecnologia do sensoriamento remoto, seria somente parte, e capaz de apreender apenas parcialmente (ou matematicamente) determinada paisagem. Castillo (2009, p. 69) afirma que “a imagem de satélite nada mais é do que uma matematização da paisagem⁴”. Ele identifica nesse fato não só uma limitação, mas também uma força, pois essa tecnologia pode não ser capaz de sozinha apreender ou interpretar o espaço geográfico mas fornece informação precisa, fundamental para que outros o façam. Nesse sentido, ele alerta para o perigo do reducionismo do campo para aqueles que tratam a imagem geográfica como fim, enfatizando formas e técnicas e negligenciando filosofia e crítica social – negligenciando o fato de que é o homem que estabelece os parâmetros e realiza a interpretação.

As ressalvas de Castillo (2009) quanto ao enaltecimento das técnicas que geram as imagens geográficas parecem fazer sentido e reforçam a importância do conhecimento do cientista em geografia, que é quem realiza a interpretação adequada e contextualizada, e a quem ele se refere como autor da “ação”.

⁴ Castillo (2009) reúne algumas definições de "paisagem" dentro da geografia e sintetiza que se trata de manifestação ou expressão do espaço geográfico, sendo que este abarca mais elementos. Por isso, a paisagem "caracteriza-se por ser sempre parcela, fração (2009, p.68).

Essa ideia encontra eco em outros autores que pensam a imagem a partir de outros campos, como é o caso de Costa et al.

Na modernidade científica, a imagem foi considerada um ente de ontologia falha. Na contemporaneidade a imagem ganhou uma nova importância: ela se tornou nosso principal meio de expressão e comunicação além de servir importante estratégia de pesquisa. Por outro lado, a produção de saber/conhecimento através de imagens poéticas e experimentais é ainda hoje um tabu na academia (COSTA et al., 2014, p. 1153).

“Imagens são vistas como pertencendo eminentemente ao campo sensível e, para os cientistas sociais, esse campo é um campo onde têm legitimidade apenas os artistas” (NOVAES, 2009, p. 43). Costa et al. trazem essa percepção em seu estudo e concordam, afirmando que na ciência, a imagem é reduzida às funções de “vestígio e representação inteligível do real” (COSTA et al., 2014, p. 1153). Eles argumentam que nas ciências sociais, como é o caso da antropologia, a imagem é utilizada com a pretensão de objetivar e formalizar cenários, comportamentos, livre de parcialidade, ambiguidade ou distorções, como um casal de antropólogos que registra imagens de suas expedições (COSTA et al., 2014). Citam, também, a busca de conhecimento sobre um período histórico a partir das imagens nele produzidas, como se estas fossem janelas para determinada paisagem. Por considerar essas concepções uma redução, eles sugerem que “antes de vê-las como janelas para outras paisagens, (...) podemos tomar as imagens como simples ações relacionais imagéticas de um contexto específico”.

As imagens seriam, assim, “um conjunto de relações tornado corpo pela tinta, pela luz, por computadores, e, deste modo, servem como um nó onde podemos investigar a rede de relações onde se inseriam” (COSTA et al., 2014, p. 1155), por exemplo:

[...] o modo como as crianças estão vestidas em uma pintura é apenas ‘o modo como estas crianças estão vestidas para serem retratadas, por este artista, nesta pintura’, e pode estar falando mais sobre a pompa desta circunstância (ser retratado) em um período e localidade específicos, do que sobre as indumentárias comuns deste período e localidade (COSTA et al., 2014, p. 1156).

Ou seja, os autores não parecem rejeitar que as imagens carregam informações e que estas sugerem sua relação com outra cultura, outro período histórico. Rejeitam, sim, que as imagens sejam reduzidas a instrumentos de representação ou simulação – sejam antes outra coisa, que si próprias.

Sob a perspectiva que rege esta dissertação, de que a imagem é mídia de conhecimento, Costa et al. talvez estivessem de acordo de que o conhecimento que a imagem expressa são relações e que é justamente das relações que estabelece, que emergiria o conhecimento. Uma imagem realista, como uma fotografia documental, por exemplo, traria menos conhecimento acerca de seu referente mimetizado, do que do sem número de fatores que a levaram a ser assim como é, ou seja, de suas relações. Para eles, a potência da imagem está na sua condição de sensível e inteligível.

Costa et al. afirmam que a imagem é ação:

Ao darmos luz a uma imagem, criamos também um mundo que a acompanha: nuances que ressaltam elementos, perspectiva que afirma modos de ver, cores que estabelecem padrões, linhas que delimitam conceitos, gestos que firmam relações. Assim como o mundo, a imagem também é uma ação (COSTA et al., 2014, p. 1156).

Além disso, atribuem às imagens poéticas o poder de produção de conhecimento de caráter qualitativo, que se aproxima não da generalização, mas, sim, da singularidade (COSTA et al., 2014). A produção de saberes (construção de conhecimento) a partir de imagens poéticas contaria com múltiplas perspectivas – uma gama de perspectivas singulares coexistindo e “possibilitando a experiência concreta (afetiva, intuitiva, pelo olhar) de uma alteridade rica e complexa” (COSTA et al., 2014, p. 1160).

Eles utilizam o cinema experimental do início do século passado como exemplo de potência da imagem poética (no caso, da imagem em movimento) no criar deslocamentos do nosso próprio olhar, e dizem que essas experimentações do cinema têm o mérito de “inventar outras formas de ver, não para testar qual é o modo de compreensão verdadeiro, mas sim para produzir outras possibilidades de compreensão que enriqueçam nossa perspectiva sobre o mundo e seus modos” (COSTA et al., 2014, p. 1160).

A utilização e criação de imagens poéticas na produção de saber podem, portanto, servir para complexificar nossa trama discursiva e para intensificar a potência crítica deste discurso, levando necessariamente a uma relação de contágio e criação onde a narrativa poético-imagética provoca-nos (COSTA et al., 2014, p. 1166)

Os autores realizaram esse estudo centrado nas imagens poéticas e observando em suas características e na provocação que causam, uma potência para geração de conhecimento, incluindo no cenário acadêmico/científico, onde os autores sinalizam existir um tabu. Para outros pesquisadores e teóricos o objeto de pesquisa é a presença das imagens na sociedade, mas com uma potência menos construtiva e ampliadora (talvez romântica), e mais dominadora e colonizadora – é o caso dos estudos de Fridman (1999), também trazido aqui pela RSL.

Fridman (1999) aponta para a existência de uma vertente sociológica que percebe a sociedade contemporânea como uma sociedade da imagem. Em seu artigo ele apresenta a pós-modernidade através da caracterização dessa sociedade da imagem e também da sociedade do conhecimento. Ele frisa que, assim como outras teorias acerca da pós-modernidade, essas são também incompletas ou imperfeitas, mas que ainda assim se destacam e podem ser tomadas como referência. São importantes também por destacar fenômenos que fazem parte da vida contemporânea. Ele fala a partir do campo da sociologia apresentando os desdobramentos e também fundamentos dessas características nas estruturas sociais. Seu estudo defende que em meio a tantas vertentes de leitura social, a da sociedade da imagem e da sociedade do conhecimento além de remeterem para a contemporaneidade, não se excluem:

O balanço do debate não redundava necessariamente numa ‘escolha’ entre posições. Caminhamos por vertentes que operam uma análise crítica da sociedade contemporânea, o que não implica adesões canceladoras de concepções opostas. [...] Os argumentos implicados na distinção entre sociedade da imagem e sociedade do conhecimento ampliam a margem de esclarecimento das mudanças (FRIDMAN, 1999, p. 370).

Para a investigação que norteia esta pesquisa Fridman (1999) traz importantes referências. Ele destaca que a vertente que fala da sociedade da imagem considera que “vivemos em uma cultura dominada por imagens, onde a mídia tem um papel fundamental na produção de narrativas que criam um universo de ilusão” (FRIDMAN, 1999, p. 356). Lembra que os antecedentes desse conceito estão nas formulações de Guy Debord acerca da sociedade do espetáculo e, posteriormente, também nas formulações de Baudrillard sobre a “produção de realidade” e sobre “simulacros” criados pelas narrativas midiáticas e dispensando a experiência vivida.

Fridman (1999, p. 359) explica que para Jameson (1996), Marxista norte-americano, "a cultura baseada na imagem, dispondo de meios como a televisão, os computadores, a publicidade etc., suplantou a cultura literária anteriormente predominante" ocasionando no que denominam "estetização da realidade", sendo que essa estetização “promove a colonização do inconsciente e da natureza pelo mercado”. Ele próprio concorda e afirma que "a linguagem ou a estética televisivas favorecem o cancelamento da memória e da distância crítica, com danos à subjetividade que não são pequenos" (FRIDMAN, 1999, p. 362).

Em oposição à sociedade industrial, na sociedade do conhecimento viver-se-ia “mais do potencial cognitivo acumulado e de investimentos estratégicos nos campos da ciência e da tecnologia do que do trabalho dos operários nas fábricas.” (FRIDMAN, 1999, p. 358) Para os autores trazidos por Fridman (1999), esse potencial cognitivo – possível em decorrência da aplicação do conhecimento e da técnica – é também potencial de destruição a medida que os Estados intervêm e estimulam pesquisas para produção de conhecimento e progresso técnico e científico, influenciando, assim, também na organização das dinâmicas econômicas.

Apesar de Paglia (2014) não ser trazida pela RSL, é oportuno nesse momento, citá-la. Camille Paglia é docente, ensaísta e crítica de arte e também estuda a cultura de massas. Ela afirma que, na vida moderna, especialmente as crianças precisam ser salvas do turbilhão de imagens que vicia pela distração e que faz seus deveres e preocupações éticas parecerem estúpidas e fúteis. Ela entende que a única maneira de ensinar o foco é oferecer aos olhos oportunidades de percepção estável - e o melhor caminho para isso é a contemplação da arte (PAGLIA, 2014, p. 8) e ressalta que essa contemplação /olhar exige sossego e disponibilidade mas compensa restaurando os sentidos. Essas

considerações se conectam com princípios e abordagens da arte-educação que serão apresentados mais a frente, neste trabalho.

A revisão sistemática trouxe artigos com grande aproximação da ideia de imagem enquanto conhecimento, apresentando investigações com esse foco. Seeman (2009) estabelece uma trama densa de articulações entre conhecimento geográfico e uma imagem específica do artista Veermer. Castillo (2009) apresenta a importância e algumas características da tecnologia que permite capturar/produzir imagens a partir de satélite, mas com a constante observação de que, por trás da tecnologia (ou a frente dela) está o cientista, que estabelece parâmetros, interpreta, e realiza a tomada de decisão. A tecnologia é apenas um meio – um meio valioso, mas não autônomo. Ambos realizam suas pesquisas a partir do campo da Geografia, mas com intensa articulação com a imagem, confirmando seu caráter interdisciplinar e deixando evidente a importância e potência do papel daquele que é capaz de compreender e interpretar os elementos e códigos presentes em uma imagem.

Costa et al. (2014) falaram da complexidade e riqueza das imagens poéticas na produção do conhecimento e ampliação de perspectivas, possibilitando também experiências concretas (afetivas, intuitivas, pelo olhar). Falam também do tabu existente em relação a elas em diferentes campos das próprias ciências humanas. Fridman (1999) fala da sociedade moderna a partir de suas relações com o conhecimento e com a imagem.

Outros artigos apenas tangenciavam a ideia de conhecimento a partir (ou através ou em decorrência) da imagem. Foi o caso de Caires et al. (2015), Madrigano et al. (2014) e Borém et al. (2013). Eles foram incluídos nas leituras e análises pela relevância enquanto parte desse cenário que pretendia-se investigar, e que dizia respeito aos diferentes olhares (a partir de diferentes campos⁵) sobre a imagem e sua relação com o conhecimento.

Com a perspectiva ampliada, torna-se então mais propícia a aproximação com um desses campos de conhecimento que também se

⁵ Uma vez que esta revisão sistemática investiga a relação da imagem/conhecimento com diferentes campos, cabe aqui observar que Costa e Fonseca possuem formação (a nível de graduação) em Psicologia e Axt em Letras. Fridman fala a partir da Sociologia. Seeman e Castillo falam a partir da Geografia. Caires et al., Madrigano et al., e Borém et al. falam a partir das ciências da saúde, com suas formações em medicina e em enfermagem.

relaciona estreitamente com a imagem e que fundamentou as características didáticas do objeto desta dissertação – a arte-educação.

3.2 ARTE-EDUCAÇÃO

Freire (1996, p. 47) afirmava que "ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção". Ter um papel emancipatório constitui tarefa da educação e também da arte e por isso a arte-educação de hoje (ela própria emancipada) distancia-se de práticas que estimulam transmissão de informação, memorização, cópias, e outras que não exploram o potencial criador.

Para Eça (2010), há uma associação direta entre o ensino de/pela arte com a criação de uma sociedade sustentável⁶. Para Meira (2003, p. 136), não é possível pensar em educação para a cidadania ou em educação para construir sujeitos sem que haja educação estético-visual.

É comum ouvir alguém dizer que a crítica de arte é coisa de críticos ou historiadores, mas, uma vez que a obra de arte passa a ser central como objeto de estudos também nas escolas, emitir julgamentos críticos e ensinar a pensar criticamente sobre obras de arte é também papel do educador [...] (GADOTTI, 2002 apud FRANZ, 2003, p. 1).

Gadotti (2002 apud FRANZ, 2003, p. 1) afirma, ainda, que a crítica de arte na escola está conectada com as finalidades da educação pós-moderna com papel emancipatório e multicultural.

Hernandez (2007) fala em alfabetizações múltiplas. Para isso ele apresenta o caso do estado de Queensland, na Austrália, que desenvolveu, em 1999, uma proposta curricular para suas escolas que consistia em quatro eixos temáticos, (sendo a alfabetização múltipla um deles):

- Caminhos para a vida e futuros sociais: quem sou e para onde vou?

⁶ Para a autora, construir esse "futuro sustentável" do qual a arte-educação deve fazer parte seria possibilitar às pessoas agora e no futuro atingirem um "nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico, e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais." (2010, p.14)

- Alfabetizações múltiplas e meios de comunicação: como dou sentido ao mundo e me comunico com ele?
- Cidadania ativa: quais são as minhas responsabilidades em relação à comunidade
- Ambiente e tecnologias: como descrevo, analiso e configuro o mundo que me rodeia? (HERNANDEZ, 2007, p. 57-58).

Ele relaciona as alfabetizações múltiplas, ao eixo que se refere à educação das artes visuais, concluindo ainda que

[...] na prática, adotar esta perspectiva significa que os educadores, juntamente com os aprendizes, devem organizar experiências de aprendizagem que permitam:

- aprender a relacionar meios de comunicação tradicionais e emergentes;
- fazer apreciações criativas e expressá-las de diferentes formas;
- comunicar-se utilizando linguagens e formas de compreensão multiculturais;
- ter um bom domínio dos diferentes alfabetos (multimídia, oral, visual, escrito, performativo, etc.) e da numeração (no sentido de aprender a pensar matematicamente) (HERNANDEZ, 2007, p. 58).

Há também o entendimento de que para alguns grupos, como os adolescentes, a arte-educação proporciona saúde mental e desenvolvimento do processo criador (BARBOSA, 2014, p. 32).

Estudar o alfabetismo visual é compreender melhor os significados e representações que as imagens, em seus mais diferentes níveis e formas, podem nos oferecer, analisadas no contexto educativo, por meio de métodos de leitura de imagens de áreas como as Artes Visuais (ARAÚJO; OLIVEIRA, 2012, p. 95).

3.2.1 Recomendações para a arte-educação na legislação brasileira

No Brasil, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) estabelecida em 1996, ocasionou, nos anos seguintes, a criação do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCN) e dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs). Esses

documentos organizam recomendações para a educação infantil, ensino fundamental e médio.

Mais recentemente, em 2016, foi lançada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), também como uma demanda sinalizada na LDB mas esta com caráter normativo⁷, indicando conhecimentos e competências a serem desenvolvidos ao longo da educação escolar. Sobre o ensino de artes visuais no Ensino Fundamental Anos Finais (6 ao 9 anos), a BNCC recomenda oito habilidades que estão relacionadas a cinco objetos de conhecimento, conforme o Quadro 4.

Quadro 4 – Conhecimentos e Habilidades de Artes Visuais no Ensino Fundamental Anos Finais

Objetos de Conhecimento	Habilidades
Contextos e práticas	<p>(EF69AR01) Pesquisar, apreciar e analisar formas distintas das artes visuais tradicionais e contemporâneas, em obras de artistas brasileiros e estrangeiros de diferentes épocas e em diferentes matrizes estéticas e culturais, de modo a ampliar a experiência com diferentes contextos e práticas artístico-visuais e cultivar a percepção, o imaginário, a capacidade de simbolizar e o repertório imagético.</p> <p>(EF69AR02) Pesquisar e analisar diferentes estilos visuais, contextualizando-os no tempo e no espaço.</p> <p>(EF69AR03) Analisar situações nas quais as linguagens das artes visuais se integram às linguagens audiovisuais (cinema, animações, vídeos etc.), gráficas (capas de livros, ilustrações de textos diversos etc.), cenográficas, coreográficas, musicais etc.</p>
Elementos da linguagem	(EF69AR04) Analisar os elementos constitutivos das artes visuais (ponto, linha, forma, direção, cor, tom, escala, dimensão, espaço, movimento etc.) na apreciação de diferentes produções artísticas.
Materialidades	(EF69AR05) Experimentar e analisar diferentes formas de expressão artística (desenho, pintura, colagem, quadrinhos, dobradura, escultura, modelagem, instalação, vídeo, fotografia, performance etc.).
Processos de criação	(EF69AR06) Desenvolver processos de criação em artes visuais, com base em temas ou interesses artísticos, de modo individual, coletivo e colaborativo, fazendo uso de materiais, instrumentos e

⁷ Nos PCNs, criados entre 1995 e 1997, enfatiza-se o caráter referencial, e não prescritivo.

Objetos de Conhecimento	Habilidades
	recursos convencionais, alternativos e digitais. (EF69AR07) Dialogar com princípios conceituais, proposições temáticas, repertórios imagéticos e processos de criação nas suas produções visuais.
Sistemas da linguagem	(EF69AR08) Diferenciar as categorias de artista, artesão, produtor cultural, curador, <i>designer</i> , entre outras, estabelecendo relações entre os profissionais do sistema das artes visuais.

Fonte: Brasil (2016, p.163)

Além disso, destaca a necessidade de possibilitar autonomia nas experiências e vivências artísticas. Em relação às competências específicas de arte para o ensino fundamental a BCNN, prescreve nove, duas delas destacadas aqui em especial:

Compreender as relações entre as linguagens da Arte e suas práticas integradas, inclusive aquelas possibilitadas pelo uso das novas tecnologias de informação e comunicação, pelo cinema e pelo audiovisual, nas condições particulares de produção, na prática de cada linguagem e nas suas articulações.

(...)

Mobilizar recursos tecnológicos como formas de registro, pesquisa e criação artística (BRASIL, 2016, p. 156).

No caso do RCN, que versa sobre a educação infantil, as recomendações são feitas a partir de 2 eixos: *Formação Pessoal e Social* que busca favorecer os processos de construção da Identidade e Autonomia das crianças; e *Conhecimento de Mundo* que engloba outros sub eixos: Movimento, Música, Artes Visuais, Linguagem Oral e Escrita, Natureza e Sociedade e Matemática.

Destaca-se também parte do texto de introdução que sinaliza as artes visuais enquanto linguagem e aponta, também, um pouco de sua matéria:

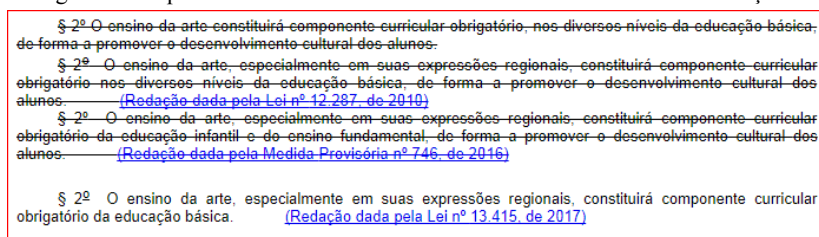
As Artes Visuais expressam, comunicam e atribuem sentido a sensações, sentimentos, pensamentos e realidade por meio da organização de linhas, formas, pontos, tanto bidimensional

como tridimensional, além de volume, espaço, cor e luz na pintura, no desenho, na escultura, na gravura, na arquitetura, nos brinquedos, bordados, entalhes etc. O movimento, o equilíbrio, o ritmo, a harmonia, o contraste, a continuidade, a proximidade e a semelhança são atributos da criação artística. A integração entre os aspectos sensíveis, afetivos, intuitivos, estéticos e cognitivos, assim como a promoção de interação e comunicação social, conferem caráter significativo às Artes Visuais (BRASIL, 1998, p. 84),

Quanto ao Ensino Médio, está em andamento a elaboração de BNCC, com previsão de lançamento para início de 2018. O lançamento desse BNCC em especial faz parte de uma polêmica reforma prevista para o Ensino Médio.

A Figura 4 apresenta um trecho da Lei 9.349, Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional através de uma captura de tela, onde é possível ver uma sequência de edições e ilustra a intensa movimentação nesse cenário da Legislação da educação e mais especificamente do ensino de arte – no que diz respeito à sua compreensão e à sua obrigatoriedade.

Figura 4 – Captura de trecho da LDB referente ao ensino de arte e suas edições



Fonte: Brasil (1996).

Destaca-se aqui o terceiro parágrafo da imagem que, apesar de estar revogado mostra que a alteração foi dada por Medida Provisória (nº 746, de 2016) e que substituiu um texto que fala da obrigatoriedade do ensino da arte para todos os níveis da educação básica por um texto que fala da obrigatoriedade apenas para a educação infantil e para o ensino fundamental. A Lei que alterou o texto dado por essa MP é a Lei Nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017, e aponta que:

Art. 3º A Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, passa a vigorar acrescida do seguinte art. 35-A:

“Art. 35-A. A Base Nacional Comum Curricular definirá direitos e objetivos de aprendizagem do ensino médio, conforme diretrizes do Conselho Nacional de Educação, nas seguintes áreas do conhecimento:

- I - linguagens e suas tecnologias;
- II - matemática e suas tecnologias;
- III - ciências da natureza e suas tecnologias;
- IV - ciências humanas e sociais aplicadas.

§ 1º A parte diversificada dos currículos de que trata o caput do art. 26, definida em cada sistema de ensino, deverá estar harmonizada à Base Nacional Comum Curricular e ser articulada a partir do contexto histórico, econômico, social, ambiental e cultural.

§ 2º A Base Nacional Comum Curricular referente ao ensino médio incluirá obrigatoriamente estudos e práticas de educação física, arte, sociologia e filosofia.

§ 3º O ensino da língua portuguesa e da matemática será obrigatório nos três anos do ensino médio, assegurada às comunidades indígenas, também, a utilização das respectivas línguas maternas (BRASIL, 2017).

Observa-se que, apesar de o § 2º indicar que a BNCC deve obrigatoriamente incluir estudos e práticas de arte, não é claro ainda se essas indicações que estarão presentes do BNCC do Ensino Médio serão componente obrigatório ou se farão parte do conteúdo optativo/eletivo, sendo obrigatório apenas para o eixo de linguagens e suas tecnologias.

Assim, no caso do Ensino Médio, o documento vigente ainda é o Parâmetro Curricular Nacional (PCNEM) que declara adotar uma concepção contemporânea para a disciplina de arte considerando-a "conhecimento humano articulado no âmbito da sensibilidade, da percepção e da cognição." Para organização de conteúdos o PCNEM de Arte indica vários conjuntos gerais e também os desdobram em algumas sugestões específicas. Alguns desses conjuntos gerais são: A arte como expressão, comunicação e representação individual; Compreensão e utilização de técnicas, procedimentos e materiais artísticos; Elementos

das linguagens da arte e suas dimensões: técnicas, formais, materiais e sensíveis (elementos básicos da gramática visual e articulações); A apreciação na compreensão e na interpretação da arte. (fruição, análise e estudo de produções artísticas); Fontes de documentação, preservação e difusão da arte; Valor da arte na sociedade, em diferentes culturas e na vida dos indivíduos.; Interfaces da arte com os demais conhecimentos.

Há no PCNEM de Arte indicação também de sete competências a serem desenvolvidas com os alunos. Destaca-se aqui algumas delas:

1. Usar as diferentes linguagens nos eixos da representação simbólica (expressão, comunicação e informação), nos três níveis de competência.

Utilizar as linguagens da arte considerando-as como veículos de busca e produção de sentido ao expressar, investigar e se comunicar por intermédio da arte, produzindo ou apreciando trabalhos artísticos, reconhecendo, respeitando e refletindo sobre a influência dos diversos contextos sócio culturais.

2 e 3. Analisar as linguagens como geradoras de acordos sociais e fontes de legitimação desses acordos

(...) Valorizar o direito à manifestação e à necessidade de negociação de sentidos, em

situações de produção e apreciação artística, considerando a diversidade cultural como fonte de interlocução, reflexão e respeito às diferenças. (...)

4. Identificar a motivação social dos produtos culturais.

Analisar as linguagens da arte considerando a sociedade, as culturas, as regiões e as épocas nos atos de reflexão, apreciação e contextualização de trabalhos artísticos (obras e reproduções) na sala de aula e em espaços culturais.(...)

7. Entender, analisar criticamente e contextualizar a natureza, o uso e o impacto das tecnologias de informação.

Ao interagir com contextos socioculturais distintos, coordenar semelhanças e diferenças no intercâmbio de produções e recepções de arte a distância, em redes informatizadas, selecionando e

criando trabalhos de arte que respeitem a diversidade na produção e na recepção artísticas" (BRASIL, 2000, p. 193-194).

Por fim, cabe aqui destacar que as BNCCs, assim como os PCNs, entendem as Artes Visuais como campo na área de Linguagem, mas que esse enquadramento da arte como linguagem, apesar de presente na legislação, é controverso e apontado como responsável por uma dinâmica em que o professor ensina *sobre* arte, ao invés de *com* arte (SCHMIDLIN, 2013, p. 30). Contudo, nos documentos é possível perceber, mesmo que com menor ênfase, a presença da ideia da arte como percepção, sensação, emoção de forma que há compreensão que o professor de artes visuais é capaz de articular as recomendações e normativas presentes na legislação com sua compreensão do campo e com as necessidades e interesses específicos dos diferentes grupos com os quais trabalha.

3.2.2 Métodos de conhecimento da imagem nas Artes Visuais

Em cada caso é o leitor que lê o sentido; é o leitor que confere a um objeto, lugar ou acontecimento uma certa legibilidade possível, ou que a reconhece neles; é o leitor que deve atribuir significados a um sistema de signos e depois decifrá-lo. Todos lemos a nós e ao mundo à nossa volta para vislumbrar o que somos e onde estamos. Lemos para compreender, ou para começar a compreender. Não podemos deixar de ler. Ler, quase como respirar, é nossa função essencial (MANGUEL, 1997, p. 19).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), apresentados anteriormente, referem-se a recomendações no âmbito do ensino formal, escolar. A escola não é, contudo, o único espaço de ensino que se interessa pelos conteúdos, abordagens e métodos da arte-educação. Os autores aqui apresentados, com seus estudos anteriores ou posteriores à legislação brasileira, interessam-se, como se verá, pelo conhecimento suscitado a partir da imagem, mesmo que estas não tenham o estatuto de arte. São muitos os autores que inclusive defendem o uso de imagens da cultura visual, aquelas que invadem o cotidiano, colonizam o inconsciente, com potencial de também promover educação estética

(BARBOSA, 2014; FRIDMAN, 1999; FERRAZ e FUSARI, 1993; HERNANDEZ, 2007; MEIRA, 2003; KEHRWALD, 2001).

Kehrwald (2001) investigou autores que propuseram abordagens para uma leitura de imagem, e em especial os que enfatizam a análise formal. Para o presente estudo a perspectiva de leitura formal também é de maior interesse e por isso foram reunidos em um mesmo quadro (Quadro 5), à parte de contribuições sob outras perspectivas.

Quadro 5 – Autores e suas contribuições para análise formal de imagens

Autor	Contribuições
Edmund Feldman (1970)	Identificou quatro momentos (não necessariamente sequenciais) para leitura de imagens: - descrição; - análise formal; - interpretação; - julgamento.
Robert Saunders (1984)	Método de Multipropósito. Sugere que os procedimentos e leitura de imagem sejam realizados a partir de: - exercícios de ver; - exercícios de aprendizagem; - extensões da aula; - produção artística do aluno.
Monique Brière	Sugere procedimentos básicos nas aulas de arte: atividades de fazer e atividades de ver
Robert Ott (1997)	Estabeleceu cinco estágios para leitura de imagem: - descrever: ações de olhar e enumerar - analisar: momento de destacar os elementos e a estrutura da linguagem plástica para perceber como a composição foi executada. - retar: momento de expressar sentimentos em relação à obra; - embasar: espaço para a ampliação de conhecimentos com informações sobre o objeto, o artista e o conjunto da obra; - revelar: momento em que, informado, mas distanciado da obra, o aluno passa a criar um novo trabalho, com percurso criativo próprio, valendo-se de várias técnicas e meios para compor.
Susan Woodford (1983)	Aponta quatro ações que julga fundamentais no momento da apreciação: - indagar sobre a finalidade e função da obra de arte;

Autor	Contribuições
	<ul style="list-style-type: none"> - indagar o que ela nos diz a respeito das culturas em que foi produzida; - procurar avaliar até que ponto ela é realista (não levantar esta questão quando isto é irrelevante, como no caso da arte abstrata); - analisar a imagem em termos de construção, ou seja, o modo como as formas e cores são usadas para produzir padrões dentro do quadro.
Michael Parsons (1992)	<p>Pesquisou o que as pessoas pensam a respeito da arte a partir de sete perguntas-padrão:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descreva este quadro. - De que se trata? Você entende que é um bom motivo para um quadro? - Que sentimentos encontra neste quadro? - E as cores? São bem escolhidas? - O que se pode dizer das formas? E das texturas? - Será que foi difícil fazer este quadro? Quais terão sido as dificuldades? - Este é um bom quadro? Por quê? <p>E organizou as respostas a essas perguntas em cinco estágios: preferência; tema; expressividade; estilo e forma; e autonomia.</p>
Abigail Housen	<p>Estabeleceu cinco estágios pelas pessoas frente a uma imagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - descritivo, enumerativo, narrativo; - construtivo; - classificativo; - interpretativo; - recreativo.

Fonte: Adaptado de Kehrwald (2001).

Feldman (1967) aborda os elementos visuais enquanto gramática. Ele afirma que os artistas visuais possuem a percepção treinada de forma que enxergam as imagens, mas também seus elementos – luz, contraste, linhas, espaço... Mas ressalta também que o indivíduo não-artista que aprendeu a ver esses elementos na arte, terá o privilégio de descobri-los na natureza. Em outras palavras, conseguir olhar para uma imagem, e ser capaz de compreender seus elementos constitutivos é uma forma de aprendizado do sensível, de educação do olhar. Feldman (1967) acredita que isso permite que a mesma satisfação encontrada na

contemplação de imagens de arte possa acontecer também fora da mesma.

Em seu livro *'Art as image and idea'* (1967), Feldman apresenta, ao longo de 500 páginas, incontáveis imagens de arte, *design* e arquitetura sendo que a grande maioria delas é apresentada aos pares, em um evidente exercício, ainda que não anunciado, de leitura intertextual.

É na continuidade desses estudos que, em 1970, Feldman propõe a leitura de imagens a partir de quatro perspectivas.

Algumas outras referências identificadas não contribuem diretamente para ensino de leitura de imagem, mas constituem importantes contribuições enquanto abordagens para o ensino de arte e foram organizadas no Quadro 6:

Quadro 6 – Outros pesquisadores com contribuições na arte-educação

Autor	Contribuições	
Ana Mae Barbosa	Abordagem Triangular	Abordagem em que o propositor trabalha determinado conteúdo através de 3 perspectivas: fazer artístico; fruição; e reflexão.
Aby Warburg	Atlas Mnemosyne	Um método próprio do historiador, mas concretamente tratava-se de um conjunto de 63 painéis agrupando perto de mil fotografias, através dos quais analisava as imagens tentando “mostrar a permanência de certos valores expressivos, dotados de uma «força formadora de estilo» (<i>stilbildende Macht</i>), que sobrevivem como um património sujeito a complexas leis de transmissão e recepção.” (GUERREIRO, s/d) Entendia a imagem (ou a obra de arte) como “um texto possível de ser pensado por uma instância interpretativa, cujo território é também criação” (AGAMBEN apud LINS, 2009, p. 2).
Heinrich Wölfflin	Pares Opositivos	Criou uma abordagem para análise formal de imagens através de pares opostos tais como linear x pictórico; forma aberta x forma fechada; unidade x fragmentação (entre outros)

Autor	Contribuições	
Kehrwald (2009)	Intertextualidade	Desenvolve uma tese sendo o tema central a intertextualidade como uma pedagogia do olhar.
Teresinha S. Franz (2003)	Âmbitos	Sistematizou a leitura de imagens a partir de cinco âmbitos: - histórico/antropológico; - estético/artístico; - pedagógico; - biográfico; - crítico/social. E em quatro níveis de compreensão: ingênuo; principiante; aprendiz; especialista.
Valeska Rangel (2015)	Alteridade como dispositivo	A percepção do outro na visualidade contemporânea, quando este outro se apresenta em situações distantes das nossas.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Kehrwald (2000) realizou trabalho sobre as astúcias da intertextualidade de forma que se pode perceber a intertextualidade como uma abordagem na prática de ensino (ainda que conjugada a outras abordagens) e também como uma forma de olhar que o aprendiz naturalmente tem, mas é capaz de desenvolver e aprimorar. Ela diz que:

[...] é preciso levar em conta que as obras de arte nos remetem, muitas vezes, a objetos já vistos, a formas ou fatos do cotidiano e passamos a identificar aspectos comuns entre os mesmos. Essas nuances passam despercebidas a um olhar desacostumado. No entanto, um olhar educado para ver [...] perceberá as semelhanças e diferenças, fará analogias e, por consequência, identificará as inter-relações, isto é, o intertexto (KEHRWALD, 2000, p. 21-31).

A ideia de educar o olhar a partir de uma abordagem intertextual implica então não apenas em desenvolver a capacidade de realizar analogias formais, mas de identificar as relações, em toda a complexidade que elas podem se dar ou suscitar. A preocupação com a simplificação (ou com a generalização) das práticas em leitura de imagem é sinalizada por diversos autores.

Analice alerta para o perigo de leituras que ficam aprisionadas em técnicas de interpretação ou em significados fechados que não levem em conta o prazer e o diálogo com a obra. Para Analice, ler imagens é apropriar-se de um objeto de conhecimento em nível de representação e como interpretação que permite interpretações sobre a realidade. Ler, diz ela, não é simplesmente decifrar, mas compreender como uma imagem é construída, e isso exige uma desconstrução dos seus elementos constitutivos e uma recomposição a nível de síntese pessoal e social (MEIRA, 2003, p.138).

Meira (2003, p. 138) sugere ainda, a partir das considerações de Pillar (1996) e da observação de diferentes referenciais disponíveis para leitura de imagem, que o *ler* uma imagem é também seu *fazer*, ou seja a “elaboração de uma imagem articulada cognitivamente, além de esteticamente”. Pode-se associar a essa ideia do “ler como fazer” de Meira a uma ideia da leitura de imagem como construção de conhecimento, efetivamente.

3.3 MEDIAÇÃO

Nas artes visuais, trabalhar para a educação do olhar através das imagens trata do desenvolvimento de uma competência de leitura do sensível. A mediação é apresentada como fator crucial nesse processo que visa auxiliar a construção do conhecimento (em oposição à mera transmissão de informação). Ela não estaria restrita ao ensino formal ou mesmo ao campo das artes.

Em nosso trabalho de intermediação educativa em arte, devemos focalizar também as mídias, o universo tecnológico, as mais recentes produções de *design* e de comunicação visual, musical ou outras que componham nossa ambiência. E como o nosso objetivo é a ampliação dos saberes dos jovens em arte, pode-se procurar desvelar os componentes artísticos através de leitura, apreciação, interpretação e análise mais crítica dessas produções comunicativas (FERRAZ e FUSARI, 1993, p. 44).

Ferraz e Fusari (1993) falam na perspectiva da educação escolar, em sala de aula e, mesmo nessa perspectiva, há por elas a identificação do professor como mediador. Mais do que uma escolha de nomes, trata-se de uma perspectiva pedagógica, compartilhada com outros arte-educadores, seja os que pensam e atuam na educação escolar quanto os que pensam ou atuam em outros espaços de educação como museus.

Refletindo sobre o papel do mediador de arte em espaços não-formais de educação, Coutinho (2013) defende uma mediação dialógica e conversacional que permita múltiplas narrativas e interpretações. Ela alerta também que o mediador deve evitar reproduzir os discursos institucionais acerca das obras e assim evitar discursos elitistas e com caráter de difusão.

Se em espaços expositivos das grandes cidades é comum encontrar mediadores, em outros tempos essa figura, quando presente, recebia outros nomes: monitor, guia, educador, facilitador. Na 4ª Bienal do Mercosul, realizada em 2003, o projeto educativo foi concebido e supervisionado por Miriam Celeste e Gisa Picosque e pela primeira vez (em uma Bienal do Mercosul).

[...] a monitoria foi substituída pela mediação. E a resposta pela pergunta. [...] O visitante começou a ser percebido em suas potencialidades e diferenças e estimulado a contribuir com a sua percepção e bagagem na renovação dos conceitos abordados pela curadoria (GONÇALVES, 2009, p. 111).

O Plano Estadual de Cultura do Rio de Janeiro elaborado por Vergara, Mendes e Carvalho (2012) aborda a mediação dentro de uma proposta que os autores nomeiam de "Gestão de Afetos" e envolve políticas públicas para os Museus do estado do RJ. Eles identificam como segmentos de público: Crianças, estudantes de 1º, 2º e 3º graus; Adolescentes e jovens; Professores; Terceira idade; Famílias; Turistas; Artistas; Internautas; Comunidades; Universidades; [sic] Portadores de necessidades especiais; Empresários. Eles defendem que além de fornecer informação ao público é necessário estabelecer horários de funcionamento que permitam esses segmentos a visitá-los, "fornecer acessibilidade; criar contexto; fornecer calor humano; surpreender - propiciar a emoção" (CARVALHO, 2012, p. 4). Entendem, ainda, a mediação no museu como um espaço de "qualificação de perceptos, afetos e, principalmente, a alegria como fluxo expansivo de novas

vontades e desejos de agir e criar inspirados na experiência estética compartilhada” (VERGARA, p. 12).

Para Vergara:

Ao mesmo tempo, em paralelo aos debates sobre a democratização da produção de múltiplas narrativas nos museus, são constantemente reinventadas práticas pedagógicas dentro das esferas públicas sociais. Assim, sucessivamente e dialeticamente, a reconfiguração dos sentidos de participação e afetos do público nos museus é transformada e transformadora das políticas curatoriais dos espaços e dispositivos interpretativos. O jogo criador de sentidos, que era restrito aos artistas, vem se deslocando ou se expandindo para o que hoje tratamos como mediação ou agenciamentos socioculturais, rompendo com cada espectador um jogo participativo de recepção e interpretação (VERGARA, 2012, p. 13).

“Sem uma mediação consciente e competente, em nível de sensibilização, por parte do educador de arte, o diálogo íntimo e profundo com a arte não acontece, nem suplanta as formas de leitura mais superficiais” (MEIRA, 2003, p.136).

A mediação pode ser então compreendida como uma concepção pedagógica que admite que o aprendiz nem sempre é autônomo ou autossuficiente e que o aprendizado não se dá (ou não deve se dar) por uma recepção passiva de conhecimento vindo de alguém que o detém. A mediação enquanto ato pedagógico pressupõe compreender que o aprendiz pode ser ativo na construção do conhecimento e o professor/mediador tem, assim, o “papel não apenas de transmitir informações, mas ser parceiro no processo de construção do conhecimento” (SILVA, 2014, p. 91).

3.3.1 Mediação tecnológica

Na sociedade do conhecimento, marcada pelo aumento da presença das TICs em diferentes setores da vida, a educação a distância se consolida como uma modalidade que vence a distância geográfica e permite que ensino-aprendizagem aconteça de forma assíncrona. Os recursos tecnológicos e as mídias utilizados pela EaD são variados e estão em constante evolução. Isto acontece pois nessa modalidade a relação do

aprendiz com os conteúdos e com os professores é quase sempre mediada por tecnologia, em uma espécie de meta-mediação. Essas dinâmicas e artefatos são essenciais para a EaD mas ocasionam em contribuições também na modalidade presencial.

Paglia (2014, p. 7) afirma que “as belas-artes estão encolhendo e recuando no mundo inteiro” e que por outro lado “vídeo games, filmes em animação digital e esportes televisionados têm muito mais energia e variedade, além de um impacto muito mais significativo sobre as gerações mais jovens”. No geral, percebe-se um aumento das experiências mediadas por tecnologias e a educação e a arte, juntas ou em separado, naturalmente fazem parte desse cenário. Há expectativa de que nessa sociedade do conhecimento o aprendiz interaja e seja capaz de contribuir com sua própria aprendizagem (SILVA, 2013, p. 60).

É importante considerar que essa tecnologia que media não o faz sozinha. As próprias Tecnologias da Informação e Comunicação são construção de um grupo de pessoas que emprega conhecimentos multidisciplinares e que também reconhece a importância da autonomia e da interação em ambientes de ensino/aprendizagem.

4 C'ARTES

No capítulo 3, apresentou-se o pensamento de autores de referência no campo da imagem. A revisão sistemática trouxe à luz o potencial da imagem para outros campos de conhecimento. Apresentou-se, também, a perspectiva de conhecimento na imagem de um campo específico, da arte-educação. Tal base teórica orientou a produção do objeto de aprendizagem c'Artes conforme as etapas metodológicas de *Design Science Research* propostas por Nunamaker et al. (1991), mas em constante cruzamento teórico com os conceitos originais, do capítulo 3.

Trata-se aqui, pois, também da sistematização de um processo de construção do conhecimento, a engenharia desse dispositivo com fins educacionais, de mediação da construção do conhecimento. Mediação essa que acontece pela abordagem pedagógica e pela tecnologia – conforme detalhado a seguir.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O c'Artes é um aplicativo com fins educativos ou ainda um material didático de suporte à educação. Trata-se de um objeto de aprendizagem, que o *Institute of Electrical and Electronics Engineer's Learning Technology Standards Comitee* (2017) define como:

[...] qualquer entidade digital; um texto, um filme, uma animação, um conteúdo instrucional, etc., ou uma composição destes organismos em objetos maiores, com propósito educacional definido.

O OA c'Artes articula conhecimentos e métodos das Artes Visuais para exercitar a alfabetização visual e sensibilização do olhar através da leitura de imagens.

A intenção do c'Artes é desenvolver uma atividade de leitura de imagens, fornecendo informações de contextualização a cerca dessas imagens e permitindo o compartilhamento dessas percepções.

O objetivo de aprendizagem é praticar o olhar atento e crítico, e a construção de conhecimento sobre as imagens a partir não (somente) de um discurso institucional, mas de um olhar sistematizado, provocado, e do compartilhamento de percepções.

Parte-se da ideia, apresentada no Capítulo 2 desta dissertação, de que o ensino da Arte não serve apenas a quem pretende trabalhar nesse campo, mas serve a jovens cidadãos, em uma sociedade que é do

conhecimento, da imagem e da liquidez, e que pede por um olhar sensibilizado para a fruição e também para a recepção consciente e crítica das imagens da cultura visual e da cadeia de valores e referências nelas embutidas.

Quanto às escolhas de fundo pedagógico, utiliza-se no c'Artes uma combinação de abordagens, a saber:

- O método de **leitura de imagens** proposto por Edmund Feldman (1970), que consiste em quatro tipos de análise: descrição; análise formal; interpretação e julgamento.
- A **intertextualidade**, presente nas recomendações de Feldman e também de Kehrwald.

Desde bem cedo a criança percebe que os seres e as coisas com os quais convive se apresentam com semelhanças ou diferenciações, com afetividade ou não, acolhendo-a ou rejeitando-a, dando-lhe prazer ou desprazer. Com relação ao mundo sensível ela poderá distinguir, dentre outras, as nuances de cores, de materiais, de sons, de melodias, de gestos, de tempos, de espaços (FERRAZ; FUSARI, 1993, p. 41-42).

- A ideia de **compartilhamento**/socialização como forma de construção do conhecimento.
- O conceito de **mediação** é utilizado enquanto **artefato tecnológico** que media o ensino/aprendizagem, mas também enquanto **concepção pedagógica** que prioriza a sensibilização do olhar, a construção de sentidos de forma não impositiva, respeitando o repertório e motivações pessoais do aprendiz.
- A ideia de **contextualização** de Ana Mae Barbosa, que reconhece como importante a compreensão do contexto e oferece para o usuário diferentes informações acerca das imagens.
- Intenção de não restringir os exercícios de leitura de imagens àquelas com estatuto de arte, incluindo nas mesas imagens da **cultura visual** – presente em recomendações de Ana Mae Barbosa.

4.2 APRESENTAÇÃO - ROTEIRO

O roteiro, ou *storyboard*, é um documento elaborado em fase de projeto e tem caráter de ferramenta para organização e comunicação das informações e da dinâmica de funcionamento de um audiovisual ou outro produto digital, como é o caso de objetos de aprendizagem. Ele representa ou descreve a sequência de ações de determinado artefato (ROGERS et al., 2013), servindo também de guia para a execução do artefato.

No quadro 7 é trazido o roteiro como forma de apresentar o objeto de aprendizagem, sendo que se trata também de uma ferramenta comumente utilizada pelo *designer* instrucional no planejamento de materiais multimídia para a educação, pois favorece a comunicação com outros profissionais que venham a trabalhar na produção do mesmo material (FILATRO, 2003).

Quadro 7 – Roteiro

Descrição da Atividade	
1	Início - Tela de identificação do usuário. Inclusão de nome ou apelido e e-mail de contato. Escolha da mesa de cartas.
2	Acesso à mesa , que contém seis cartas viradas pra baixo. Escolha de uma das cartas para ser virada e ter a imagem apresentada.
3	Primeira leitura de imagem (Imagem 1. Escolha randômica). Acesso ao painel contendo orientação e exemplos para que o usuário siga os seguintes passos: Descrição / Análise formal / Interpretação / Julgamento Para cada um dos tipos de leitura, há um exemplo, um campo para o usuário incluir seu texto, um botão para sinalizar conclusão e obter <i>feedback</i> .
4	Após a conclusão da primeira leitura, o usuário é convidado a escolher outra carta, mas, desta vez, as cartas já podem estar viradas. Dessa forma, cria-se espaço para manifestação de uma preferência e estimulando a motivação.
5	Segunda leitura de imagem (Imagem 2. Escolha pelo usuário). Acesso a um novo painel (com as mesmas informações e campos para Descrição / Análise formal / Interpretação / Julgamento)
6	Após o exercício de leitura da segunda imagem, o usuário é convidado a realizar uma leitura intertextual , que estabeleça um diálogo entre as duas imagens. Os campos para preenchimento livre são: semelhanças; diferenças; e outras anotações.
7	Após análise intertextual e recebimento do <i>feedback</i> , o usuário pode salvar e baixar a atividade ou salvar e subir para o sistema. Além disso, para concluir e proporcionar a contextualização recomendada, o usuário poderá a partir de cada imagem acessar diferentes informações: texto complementar, links para matérias, vídeos, referências bibliográficas, apresentação de obras relacionadas etc.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

4.3 O DESENVOLVIMENTO

Para Blake (apud Nunamaker et al., 1991, p. 90), desenvolvimento é o uso sistemático de conhecimento científico voltado à produção de utilitários, sistemas ou métodos, incluindo *design* e desenvolvimento de protótipos e processos.

Sabe-se por intermédio de Dresch et al. (2014), de diversas abordagens criadas para o desenvolvimento de artefatos e caracterizadas como métodos de *Design Science Research* – incluindo uma abordagem desenvolvida pelos próprios autores e apresentada no Capítulo 5 do livro *Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia*. Todas as abordagens apresentadas por Dresch et al. (2014) possuem particularidades decorrentes de incrementos de abordagens anteriores, ou mesmo decorrentes de especificidades nos tipos de artefatos⁸ a serem desenvolvidos, mas os autores ressaltam também semelhanças através de alguns elementos comuns a todas as abordagens. Um desses⁹ pontos em comum é a presença de uma etapa de desenvolvimento.

Os próximos itens realizam a descrição do OA c'Artes conforme as etapas de desenvolvimento propostas por Nunamaker et al. (1991) – sendo essa abordagem conhecida por introduzir a DSR na área de sistemas da informação (DRESCH et al., 2014) e considerada apropriada para desenvolvimento do OA c'Artes, sendo incluída apenas a elaboração da interface como uma etapa adicional.

4.3.1 *Framework* Conceitual

A elaboração do *framework* está relacionada à justificativa da pesquisa e sugere o envolvimento do pesquisador com temas relevantes à investigação “que possam contribuir para o surgimento de novas ideias e abordagens” (NUNAMAKER et al., 1991 apud DRESCH et al., 2015, p. 76).

O *framework* conceitual sugerido por Nunamaker et al. (1991) é, de fato, e não por mera coincidência, a mesma ideia de “domínio conceitual” sugerido por Gowin e apresentado na Figura 1, no capítulo 1 desta dissertação. Esses conceitos ou temas atravessam a questão de

⁸ Considera-se aqui as concepções de artefato levantadas por Dresch et al. (2014), nas quais o conceito de artefato refere-se a criações do homem aplicando conhecimento com o objetivo de realizar melhorias no ambiente externo (2014, p. 51). Isso inclui softwares e sistemas, além de modelos e métodos – e, para autores como Simon (1996), englobaria, ainda outros sistemas artificiais.

⁹ Outros dois pontos em comum nas treze abordagens listadas por Dresch et al. (2014, p. 92) são definição do problema e sugestões de possíveis soluções.

pesquisa, por isso, aparecem no Capítulo 2, de forma direta, e aqui, neste Capítulo 4 já incorporados de alguma forma ao OA c'Artes.

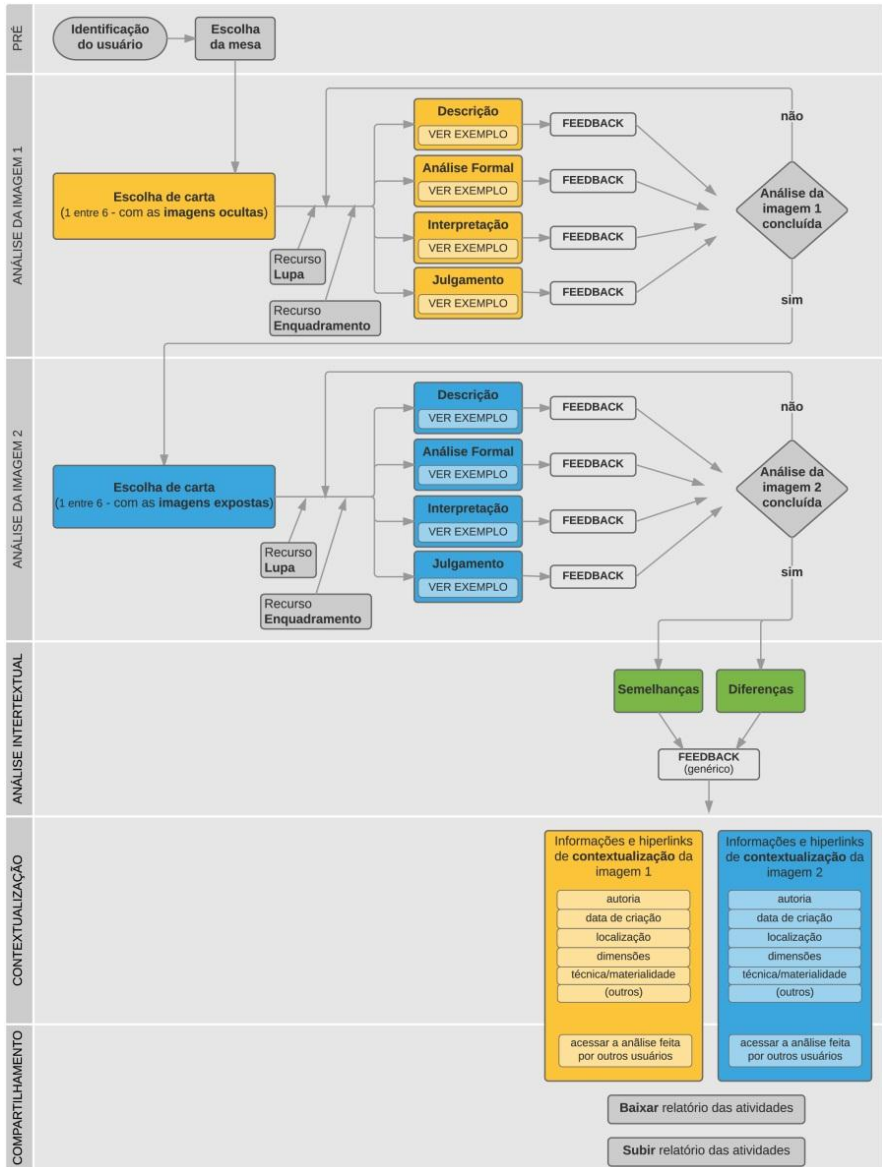
Rogers et al. (2013) apontam uma etapa de *design* conceitual, que se apropria dos requisitos de projeto e elabora metáforas de interface, tipos de interação, e tipo de interface. No OA c'Artes essas definições acontecem da seguinte forma:

- **Metáforas de interface:** Optou-se pela metáfora de cartas sobre uma mesa pois trata-se de objeto de fácil identificação e conferindo leveza pela associação com a ideia de jogo. Essas cartas precisam ser viradas e, então, exibem uma imagem (cada carta tem uma imagem diferente da outra); acordeons que podem ser expandidos e recolhidos; ícone de lupa para ativar ampliação das imagens; ícone de 'carta com seta para fora para desengate (retirar a imagem da máscara que dá a elas o formato padronizado).
- **Tipo de interação:** Rogers et al. (2013) apresentam quatro tipos de interação e salientam que a maioria dos modelos conceituais utiliza mais que um. No OA c'Artes, de fato, há uma combinação e esses quatro tipos encontram-se presentes da seguinte forma:
 - i) instrução: referente aos comandos para salvar e submeter seu exercício ou salvar e baixar.
 - ii) conversação: o exercício de leitura e análise de imagens passa por escrever e submeter o texto, acionando um *feedback* também textual, que dialoga com o input inicial.
 - iii) manipulação: a interface conta com ícones e outros recursos clicáveis que requerem manipulação para que exibam ou escondam informações.
 - iv) exploração: o usuário pode explorar visualmente 6 imagens antes de escolher a que utilizará na segunda análise. Após os exercícios de análise das imagens ele também poderá explorar os recursos que trazem informações técnicas e de contextualização das imagens (QUEIROZ e ULBRICHT, 2016, p.4).
- **Tipo de interface:** Interface web, podendo ser utilizada a partir de computadores ou *tablets*.

4.3.2 Arquitetura

A etapa de desenvolvimento da arquitetura de um sistema serve para o pesquisador organizar e apresentar os componentes do artefato, assim como suas funcionalidades e relações (NUNAMAKER et al., 1991).

Figura 5 – Arquitetura do OA c’Artes



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

A arquitetura do OA c'Artes contempla seis momentos, em consonância ao roteiro apresentado anteriormente, no Quadro 5. Contudo, nesta representação da arquitetura a que corresponde a Figura 5, há um caráter mais esquemático de forma a indicar também a interação entre os componentes.

4.3.3 Detalhamento das Funcionalidades

Para Nunamaker et al. (1991), após o desenvolvimento da arquitetura do sistema viria a análise e projeto do sistema, que é “explicar o que está sendo estudado bem como da aplicação de conhecimento científico, a fim de criar alternativas de solução para o problema” (DRESCH, 2015. p. 76).

No desenvolvimento do OA c'Artes, essa “alternativa de solução” emergiu (e aprimorou-se) ao longo das etapas anteriores. Assim, a construção da arquitetura, representada na Figura 5, auxiliou principalmente o detalhamento das funcionalidades, que foram organizadas em um memorial descritivo e repassada ao desenvolvedor do sistema, juntamente com as telas da interface gráfica. Esse memorial descritivo encontra-se no item 4.3.3.8 Ambiente Administrativo.

A seguir, são apresentadas as principais funcionalidades do OA c'Artes com suas problematizações.

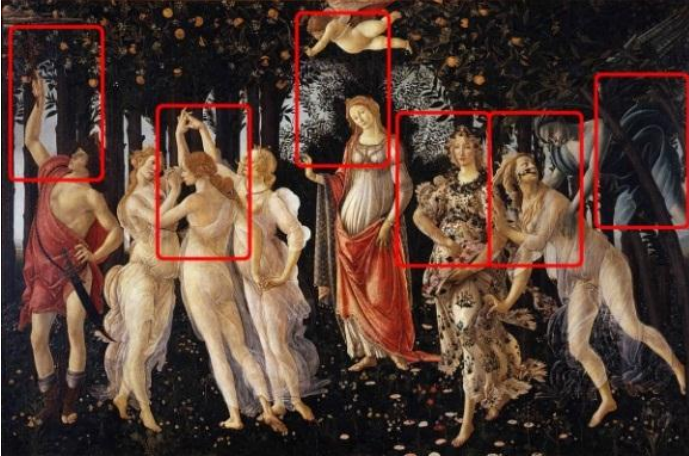
4.3.3.1 Função enquadramento/desenquadramento

Por uma questão estética, e pelo cuidado de não deixar alguma das seis imagens com maior ou menor ênfase, era desejável que todas tivessem o mesmo peso visual na mesa. No entanto, isso seria difícil ou limitador, visto que diferentes imagens possuem diferentes proporções em suas dimensões, além de diferentes orientações.

Optou-se por apresentar todas as imagens através de uma máscara com o formato de uma carta de baralho na vertical, e oferecer a função (des) **enquadramento**, que dá a possibilidade de o usuário visualizar a imagem na íntegra, no momento do exercício de leitura.

Essa funcionalidade proporciona também outras possibilidades de montagem de mesas. Algumas obras clássicas, como a primavera de Boticelli, retratam cenas com grande riqueza de detalhes que permitem uma leitura por partes. A Figura 6 ilustra uma dessas possibilidades, na qual cada uma das cartas poderia exibir a imagem na área dos retângulos com contorno vermelho.

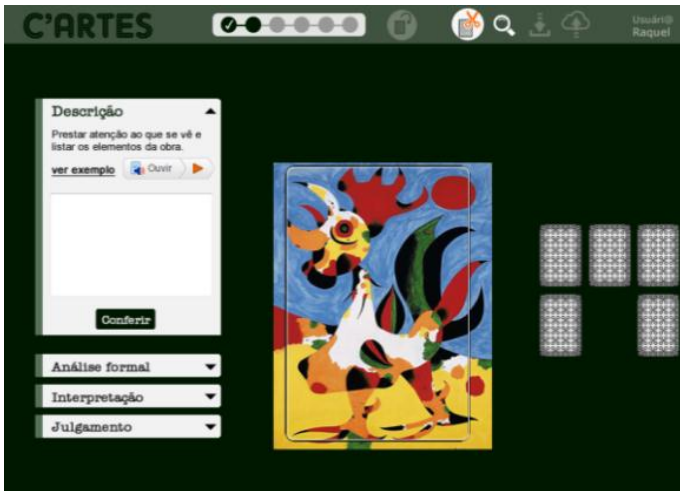
Figura 6 – Simulação de diferentes áreas de enquadramento em uma mesma imagem



Fonte: Adaptada de Botticelli.

A definição do enquadramento é feita pelo usuário/especialista que cadastra a imagem. Para o usuário, a utilização dessa função aparece conforme a Figura 7, a seguir.

Figura 7 – Visualização de imagem sem enquadramento



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

4.3.3.2 Função lupa

Outro recurso disponível para o usuário é a função **lupa**. Ativado, esse recurso permite ampliar áreas da imagem, de forma a permitir uma investigação de detalhes como formas e texturas.

Figura 8 – Tela com simulação de utilização da lupa



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

4.3.3.3 Função ver exemplo

O exercício de leitura de imagem é composto por quatro tipos de análise, conforme sugeridas por Feldman (1970) e abordadas anteriormente neste trabalho. Essas análises são feitas a partir de um pequeno texto instrucional que explica o que o usuário deve observar. (por exemplo: “**Descrição:** prestar atenção ao que se vê e listar os elementos da obra”).

Mas é possível que essa instrução não seja suficiente para o usuário entender o que precisa observar. Então é oferecido ao usuário a possibilidade de ver um exemplo, cujo objetivo é sinalizar uma

possibilidade e desmistificar. Por isso foi escolhida uma imagem bastante distinta das seis cadastradas na mesa.

Figura 9 – Parte da tela com simulação de utilização do exemplo



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

A função **ver exemplo** aparece em cada uma das quatro etapas de leitura de imagem e apresenta uma imagem com a leitura realizada. As informações apresentadas neste recurso foram cadastradas especialmente para isso, não utilizando informações constantes do banco por outras leituras de outros usuários.

4.3.3.4 Função *feedback*

Retroalimentação é a palavra que traduz *feedback* para o português, de forma bastante literal e, de fato, elucida um pouco desse processo, que consiste em uma resposta a outro estímulo anterior. É um conceito utilizado na engenharia de sistemas, na comunicação e na educação. Abreu-e-Lima e Alves (2011, p. 192) apontam que “em instrução assistida por computador, *feedback* é a informação apresentada ao aprendiz logo após qualquer insumo com o propósito de modelar suas percepções”.

Eça (2010) fala sobre a educação através da arte para um futuro sustentável. Ela cita a importância do ‘*feedback* constante’ como um dos aspectos de um processo educativo que vise à qualidade e salienta que ele não seja “sob forma de notas ou de recompensa/castigo, mas sim como comentários construtivos para que o aluno acredite que pode melhorar o seu desempenho” (EÇA, 2010, p. 20).

Os *feedbacks* descritos a seguir têm como referência a ideia de *feedback* de Abreu-e-Lima e Alves e de Eça. Referem-se às devolutivas textuais entregues ao usuário após a inclusão das diferentes análises, ao clicar em 'concluir'. Trata-se de *feedbacks* de caráter pedagógico e acontecem no OA c'Artes em nove momentos:

1º *Feedback* inteligente, após conclusão da descrição da primeira imagem. Exemplo:

Você observou que a imagem contém um GALO? Esse galo segura um GUARDA-CHUVA ou uma SOMBRINHA no bico. É possível também perceber prédios e telhados de casas/galpões. Ao fundo vemos o CÉU.

2º *Feedback* inteligente, após conclusão da análise formal da primeira imagem. Exemplo:

A imagem tem várias cores. Você observou que, no galo há predominância de AMARELO e VERMELHO, que são CORES QUENTES? Elas aparecem em CONTRASTE com o AZUL do céu ao fundo. Abaixo do galo vemos o que parecem ser pessoas, mas muito pequenas, formando uma TEXTURA quase indefinida e composta por muitas cores. Vemos também algumas LINHAS HORIZONTAIS (cabos de energia) e LINHAS VERTICAIS de postes, totens, e da mureta CINZA.

3º *Feedback* genérico, após conclusão da interpretação da primeira imagem: *Essa imagem remete ou leva a associações com algum episódio ou cenário da sua vida? Nesta leitura através da interpretação é importante que você consiga estabelecer algum ponto de contato com algum elemento da obra, identificar emoções que ela desperta. Você conseguiu fazer isso? Se achar necessário, volte a observá-la mais um pouco.*

4º *Feedback* genérico, após conclusão do julgamento da primeira imagem: *Julgar uma imagem não trata de aprová-la ou condená-la. Trata de avaliar o valor dela para o mundo em que está inserida, e até mesmo para você, - a partir do que ela*

aborda, da forma como aborda, e do quanto ela te toca. Você consegue identificar isso? Uma dica é também rever as outras três análises sobre esta imagem.

5° *Feedback* inteligente, após conclusão da descrição da segunda imagem.

6° *Feedback* inteligente, após conclusão da análise formal da segunda imagem.

7° *Feedback* genérico, após conclusão da interpretação da segunda imagem.

8° *Feedback* genérico, após conclusão do julgamento da segunda imagem.

9° *Feedback* genérico, após conclusão da análise intertextual: *Realizar análises comparativas ajuda a identificar características peculiares ou comuns às imagens. Você conseguiu observar características comuns às duas imagens (além do tema, claro)? E as diferenças? Ambas as imagens retratam galos, mas e a personalidade desses galos? É a mesma? A postura, as emoções que evoca, o uso das cores, a organização? Para finalizar, sugerimos que observe novamente as imagens em conjunto, observando os elementos formais, a combinação e organização desses elementos e, se precisar, refaça suas anotações.*

4.3.3.5 Barra de progresso

A barra de progresso apresenta de forma gráfica, e por isso rápida e intuitiva, a localização do usuário em relação ao todo.

Figura 10 – Barra de progresso no OA c'Artes

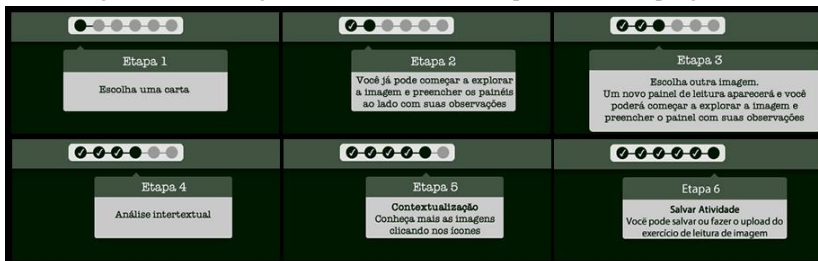


Fonte: Elaborada pela autora (2017).

A barra do OA c'Artes foi elaborada conforme as macroetapas da arquitetura e, assim, dividida em seis etapas, nas quais os estágios representados são: concluído; em andamento; em aberto.

Além da função principal de indicar a localização do usuário em relação ao todo, a barra é usada em conjunto com *tooltips*¹⁰, para fornecer orientação quanto à atividade em curso.

Figura 11 – Montagem reunindo os seis *tooltips* da barra de progresso



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

4.3.3.6 Função compartilhar

Ao final do exercício de leitura (incluindo a análise intertextual/comparativa), é habilitada a função **compartilhar**, que permite que a leitura fique disponível para outros usuários.

4.3.3.7 Função gerar relatório

As mesmas informações armazenadas no banco de dados passíveis de serem compartilhadas podem ser também salvas pelo usuário em seu computador, por meio de relatório gerado em PDF, sendo que ela é oferecida com o texto “baixar exercício”.

4.3.3.8 Ambiente Administrativo

O protótipo e as avaliações do OA c’Artes foram realizados a partir de seis imagens constituintes de uma mesa/seleção/curadoria com a temática de galos. Contudo o projeto prevê a existência de um ambiente administrativo, por onde se faz possível cadastrar diferentes mesas a partir de diferentes motivações do especialista/administrador.

As funcionalidades desenhadas para este ambiente administrativo

¹⁰ *Tooltips* são dicas de uso dentro de um sistema. Podem fornecer significados de palavras, fornecer explicações sobre preenchimento de campos de um formulário etc. No caso do OA c’Artes, explicam, a partir da barra de progresso, o que é esperado que o usuário faça em cada etapa.

estão diretamente relacionadas ao conteúdo que o c’Artes apresenta para o usuário, ficando de fora apenas elementos estruturais da interface e textos instrucionais que são gerais para todas as mesas. Elas estão descritas no Quadro 8, a seguir, e organizam-se em três grandes etapas principais:

- 1- Escolha/curadoria de imagem (considerando a composição de uma mesa de seis imagens que serão cadastradas depois. Caso haja mais de seis imagens com a mesma TAG, o sistema definirá randomicamente).
- 2- Definição das percepções que deseja/espera que o usuário tenha, a partir da imagem (e isso se dará por meio dos *feedbacks*).
- 3- Contextualização da imagem.

Além de campos para inclusão do conteúdo, o ambiente administrativo conta com *tooltips* que funcionam como dicas ou textos instrucionais para melhor entendimento e minimização de erros.

Quadro 8 – Descrição do Ambiente Administrativo do OA c’Artes

CAMPO/AÇÃO		Tooltip
1	Ação - Subir arquivo de imagem	Especialista, observe que a imagem deve ter o tamanho mínimo de 225px x 336px para uma resolução mínima de 75px.
	<i>Checkbox</i> – a imagem está de acordo com a lei tal, artigo tal de direitos autorais	Especialista, observe as questões de direitos autorais antes de assinalar esse item.
	Visualização e Edição do Enquadramento dentro da máscara	Especialista, note que o usuário visualizará a imagem através de uma máscara que a deixará com o formato da carta, mas você pode dar o melhor enquadramento para essa imagem (Obs.: o usuário terá à sua disposição uma ferramenta/ícone para quando quiser visualizar a imagem na íntegra).
	Campo para inserir referência	(Pode ser um <i>link</i> ou um livro).
	Lista de mesas já cadastradas e campo para inclusão de uma nova mesa (exemplo: retratos; paisagem; animal-galo etc.)	Essa imagem formará para o usuário uma mesa junto a outras cinco com a mesma “ <i>tag</i> ” que está sendo escolhida ou cadastrada aqui.
2a	Campo gabarito da etapa de leitura 1	Especialista, incluir neste campo a sua resposta ideal para a primeira etapa de leitura – descrição.

CAMPO/AÇÃO		Tooltip	
	<i>Feedback</i>	Campo “se não”	Especialista, incluir neste campo uma palavra ou radical que se espera que apareça na análise feita pelo usuário. Caso o sistema não encontre esse termo, ele retornará para o usuário o <i>feedback</i> que você cadastrará no seguinte campo.
		Campo mostrar	
	Possibilidade de incluir + campos de <i>feedback</i>		Especialista, quanto mais <i>feedbacks</i> forem cadastrados, mais rico será o <i>feedback</i> para o usuário. Clique aqui para incluir novos campos.
2b	Campo gabarito da etapa de leitura 2		Especialista, incluir neste campo a sua resposta ideal para a segunda etapa de leitura – análise formal.
	<i>Feedback</i>	Campo “se não”	
		Campo mostrar	
Possibilidade de incluir + campos de <i>feedback</i>			
2c	Campo gabarito da etapa de leitura 3		Especialista, incluir neste campo a sua resposta ideal para a terceira etapa de leitura – interpretação.
	<i>Feedback</i>	Campo “se não”	
		Campo mostrar	
Possibilidade de incluir + campos de <i>feedback</i>			
2d	Campo gabarito da etapa de leitura 4		Especialista, incluir neste campo a sua resposta ideal para a quarta etapa de leitura – julgamento.
	<i>Feedback</i>	Campo “se não”	
		Campo mostrar	
Possibilidade de incluir + campos de <i>feedback</i>			
3	Checkbox + Autoria + Campo aberto		Especialista, atente para o fato de que o usuário verá exatamente o texto que você está cadastrando. Sendo assim, em vez de simplesmente incluir “1953” em “data da criação”, você pode escrever “A obra foi criada no ano de 1953. Na época, o artista havia recém voltado de uma viagem e o país passava por...” e, dessa forma, articular os conhecimentos e não apenas
	Checkbox + Data de Criação + Campo aberto		
	Checkbox + Técnica + Campo aberto		
	Checkbox + Materialidade + Campo aberto		
	Checkbox + Dimensões + Campo aberto		
Checkbox + Localização + Campo aberto			

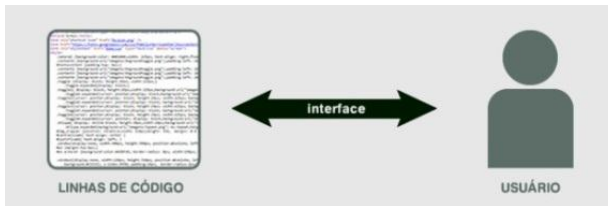
CAMPO/AÇÃO	Tooltip
	transmitir a informação isolada.
<i>Checkbox</i> + Campo aberto + Campo aberto	Especialista, gostaria de incluir mais alguma informação de contextualização importante para essa imagem? Lembre-se de marcar o <i>checkbox</i> e descrever no primeiro campo o tipo de informação que deseja incluir, ainda que seja “outras informações”.
<i>Checkbox</i> + Campo aberto + Campo aberto	
<i>Checkbox</i> + Campo aberto + Campo aberto	

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

4.3.4 Interface do c’Artes

Interface é tudo que media. É o “lugar onde o contato entre duas entidades ocorre” (BARANAUSKAS; ROCHA, 2000, p. 8). O que conecta o usuário a determinado ambiente. Trata-se aqui da interface gráfica, que se refere à comunicação visual, às escolhas de ordem estética, utilizadas para dar face aos recursos tecnológicos, bem como sua organização (sem excluir a comunicação verbal). Entende-se, assim como em Baranauskas e Rocha (2000), que o conceito de interface está intimamente ligado ao de interação pois é pela interface que o usuário toma conhecimento das possibilidades de interação oferecidas pelo sistema. A Figura 12 sintetiza essa ideia, aplicada ao c’Artes, em que a interface é o que “está entre”, mediando, e também estabelecendo uma dinâmica de contato entre esses entes – o usuário e o sistema.

Figura 12 – Esquema ilustrando o papel da interface



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Barros (2003) realiza em seu estudo um mapeamento de características desejáveis em uma interface. Algumas delas, mais pertinentes ao caso do c'Artes e nele presentes, são aqui destacadas:

- **Diversidade:** a interface deve suportar convenientemente a maioria das classes de usuários e ser capaz de identificar individualmente cada usuário e se adaptar a ele, desenvolvendo, interativamente, uma linguagem adequada à interação entre ela e o usuário em questão.
- **Complacência:** a interface deve permitir que o usuário se recupere de situações de erro, bem como considerar a possibilidade de esquecimento de informações já apresentadas. [...]
- **Conveniência:** a interface deve permitir fácil acesso a todas operações. [...]
- **Consistência:** o comportamento e a apresentação física da interface devem ser guiados por regras definidas e conhecidas pelo usuário. [...] Isso reduz o esforço de aprendizado, pois permite que o usuário desenvolva um modelo conceitual da interface;
- **Imitação:** a interface deve imitar o diálogo humano. Isto não significa necessariamente o uso de linguagem natural, mas sim, a exploração de aspectos da comunicação humana não orientados a comandos, tais como o uso de exemplos, explicações, analogias, comparações, descrições etc.
- **Naturalidade:** a interface deve se comunicar com o usuário de maneira natural, não exigindo o conhecimento de terminologia não referente à tarefa.
- **Satisfação:** a interface deve satisfazer o usuário, não o frustrando. Ela não deve demorar na resposta, deve permitir que o usuário obtenha ajuda em qualquer ponto da interação.
- **Passividade:** a interface deve assumir um papel passivo, permitindo que o usuário detenha o controle da interação. (BARROS, 2003, p. 24-25).

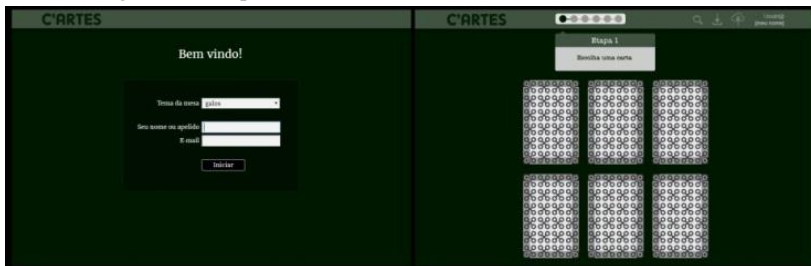
Para autores como Heckel (1991), Carrol et al. (1988) e Wozny (1989), um importante recurso facilitador da interface enquanto

elemento de comunicação entre homem/usuário e máquina/sistema é a metáfora. As metáforas facilitam a compreensão do ambiente e de suas funções, e orientam o projeto do *designer*.

As escolhas de interface do c'Artes, com metáforas expressas tanto gráfica quanto verbalmente, buscaram remeter à ideia de uma mesa de cartas de baralho. O próprio nome dado ao protótipo, c'Artes, relaciona-se com a metáfora, fazendo associação a “com artes” e também “cartas”.

Na tela inicial (de identificação/*login*), a cor predominante é o verde – em matiz característica da toalha usada em mesas de jogos –, e o usuário também é convidado a escolher o “tema da mesa”. Ao ingressar, a cor predominante continua sendo o verde, mas, nesse momento, já aparecem cartas de baralho. Os ícones – ainda inativos – e a barra de localização encontram-se separados em uma barra no alto da tela, da qual sai o primeiro texto instrucional, que também indica que o usuário deve escolher “uma carta”.

Figura 13 – Captura das duas telas iniciais da interface do c'Artes



Fonte: Elaborada pela autora (2017).

Segundo Barros (2003), os ícones desenvolvidos para interfaces gráficas também fazem uso de metáforas, utilizando imagens de objetos ou ações familiares, facilitando a compreensão e minimizando erros do usuário.

No caso do c'Artes, os ícones são: imagem de lupa, para recurso que possibilita ampliar partes das imagens estudadas pelo usuário; imagem de seta, que sai de dentro de uma carta para o recurso **(des)enquadramento** (quando ativo, a imagem da seta remete ao movimento contrário, para reenquadrar a imagem); imagem de seta voltada para baixo, para o recurso de **gerar relatório** (baixar exercício);

imagem de seta para cima, entrando na silhueta de uma nuvem, para o recurso de compartilhar o exercício na base de dados do sistema.

Figura 14 – Botões e suas aparências nos quatro estados possíveis

	desativado	normal	mouse over	ativo
Lupa				
(des)Enquadrar				
Baixar exercício				
Compartilhar				

Fonte: Elaborada pela autora (2017).

A barra de progresso, apresentada anteriormente, na Figura 10, não foi originada em uma metáfora com característica figurativa, mas busca, através das cores e dos elementos geométricos abstratos, remeter a um caminho percorrido: um cinza desbotado, ocupando um eixo marcado por “pontos”, e que remete a vazio ou um fundo, e um verde escuro, que vai preenchendo o eixo da esquerda para a direita.

Outro aspecto implicado na concepção de interfaces gráficas diz respeito à organização dos elementos na página – ou seja, à sua composição visual.

Interfaces ineficazes e negligentes são excessivamente enfeitadas. Os layouts sofisticados são planejados, organizados e simples. *Designs* verdadeiramente elegantes são visualmente agradáveis e funcionais. Além disso, a funcionalidade sempre vem antes da beleza (NIELSEN & LORANGER, 2007, p. 390).

Neste sentido, a Gestalt oferece contribuições, que vêm a refletir não apenas em uma experiência visual agradável para o usuário, mas em uma interface ergonômica, facilmente visualizada, percebida, utilizada e apreendida.

A Gestalt é uma escola de Psicologia que, a partir de estudos fenomenológicos e testes psicofísicos, construiu uma sólida teoria a respeito da percepção da forma. Alguns princípios comumente

utilizados por *designers* – mesmo que empiricamente – são: o todo é mais do que a soma das partes; não vemos partes isoladas, mas relações; e também a noção de figura/fundo. Além desses princípios, a Gestalt identificou constantes que orientam a percepção do ser humano de forma a organizar as formas em todos coerentes e unificados. Essas constantes, segundo seus estudiosos, não dependem da nossa vontade ou intenção, nem mesmo de aprendizado. São espontâneas e, por isso, tão importantes. São elas: agrupamento por proximidade; agrupamento por similaridade; unificação; unidade; continuidade; fechamento.

Assim, no planejamento de uma interface, recomenda-se atentar para a aproximação de elementos com a mesma função/característica; utilizar um mesmo padrão visual e elementos de coesão para dar unidade às telas, individualmente e no conjunto; estabelecer uma noção de continuidade. A disposição dos elementos em uma interface não deve ser aleatória pois a organização mental a partir da percepção não é.

No c'Artes, é possível identificar esses princípios na padronização da paleta de cores, formas e tipografia nas diferentes telas de forma a estabelecer uma familiaridade pela unidade. A barra de progresso, posicionada sempre no mesmo lugar da interface, mas com pontos sendo preenchidos conforme o exercício avança, estabelecem uma noção de continuidade que também auxilia na percepção de localização do usuário em relação ao todo. A organização das seis imagens em máscaras que deixam-nas com o mesmo tamanho (similaridade), e a distribuição que mantém um espaço regular (proximidade) entre cada uma, faz com que nenhuma (unidade) se destaque diante da outra, evitando assim uma condução ao clique motivada mais por uma tensão visual que por motivação pessoal ao tema da carta. Em suma, todo elemento é posicionado e dimensionado em função das relações que deseja transparecer, e assim, deixar a interface intuitiva.

O uso desses princípios, contudo, não garante uma interface totalmente intuitiva e, também por esse motivo, como se verá adiante neste trabalho, a etapa de avaliação é fundamental e, de fato, levantou problemas relacionados a percepção – que em realidade são ocasionados por uma organização visual não totalmente eficiente.

4.3.5 O protótipo

Para Nunamaker et al. (1991, p. 100), a implementação de um sistema, mesmo considerando um protótipo, é usada para demonstrar a viabilidade de seu desenho e a usabilidade de suas funcionalidades. Eles salientam ainda que:

[...] o processo de implementação de um sistema funcional pode fornecer aos pesquisadores *insights* quanto às vantagens e desvantagens dos conceitos, *frameworks* e *design* selecionados (NUNAMAKER et al., 1991, p. 100, tradução livre).

Segundo eles, as experiências e conhecimento acumulados nesse processo também seriam úteis para o caso de *redesign* do sistema.

Ao pensar nas telas de um sistema, o *designer* acaba refletindo sobre algumas questões importantes, de forma que, mais do que um *layout*, acaba-se refletindo sobre informações, funcionalidades e outras decisões de projeto (ROGERS et al., 2013). Costuma-se recomendar o uso de protótipos de baixa fidelidade, pelo seu baixo custo de desenvolvimento e pelo caráter de instrumento de comunicação que se mostra bastante útil em equipes de trabalho (ROGERS et al., 2013).

Protótipos de alta fidelidade, por sua vez, estariam mais próximos do produto final, representando um risco por demandar mais tempo sem poder ser considerados prontos ao final. É o caso do OA c'Artes, aqui apresentado, que apesar de ser protótipo de alta fidelidade, com as principais funcionalidades e definições de layout implementados para a etapa de avaliação, ainda não pode ser considerado um produto.

O objeto de aprendizagem c'Artes passou por duas fases de prototipagem, sendo a primeira em meio digital, mas com telas estáticas, e a segunda já um protótipo funcional, desenvolvido por programador, a partir do protótipo não funcional e da documentação¹¹ criada em fase de projeto.

A partir da documentação e também do protótipo de baixa fidelidade, foi desenvolvido o protótipo funcional em linguagem PHP – que permitirá posteriormente sua integração com ambientes virtuais de aprendizagem, como o Moodle. Essa versão funcional foi a utilizada na avaliação, que aconteceu conforme exposto a seguir.

4.4 AVALIAÇÃO

Para avaliação do OA c'Artes, foram consultados especialistas de conteúdo, especialistas de usabilidade, e pessoas com perfil de usuário. Os métodos e procedimentos foram detalhados no Capítulo 2 e visaram a avaliar conteúdo; abordagem pedagógica e usabilidade do aplicativo.

¹¹ Os memoriais descritivos encontram-se no apêndice. Roteiro e arquitetura foram apresentados no início do capítulo 2 desta dissertação.

A seguir, é apresentada a análise dos dados coletados por meio de diferentes instrumentos, em sessões que aconteceram no mês de julho de 2017.

4.4.1 Análise dos Resultados

Apesar da montagem dos protocolos e orientação das sessões serem por perfil, observou-se já nas avaliações com especialistas de conteúdo questões de usabilidade sendo apontadas. Da mesma maneira, em algumas sessões de usabilidade, foram levantadas questões referentes a conteúdo e abordagem. Isso porque o próprio perfil dos voluntários era algumas vezes ambivalente. Dessa forma, apresenta-se a seguir a análise referente a conteúdo e abordagem pedagógica, ressaltando-se que a avaliação por esses especialistas não esgotou (ou limitou) suas contribuições a esses eixos. Ao final deste capítulo 4, encontram-se três quadros, nos quais foram organizados os problemas identificados e recomendações para sua solução. Essas informações sistematizadas assumem caráter de plano de ação para sequência da implementação do protótipo como produto – etapa que não faz parte do escopo desta pesquisa de mestrado, mas que acontecerá como continuidade.

4.4.1.1 Avaliação de Conteúdo e Abordagem Pedagógica

A avaliação de conteúdo e abordagem pedagógica foi realizada com duas especialistas – com as seguintes características: Especialista 1: graduação e mestrado em Artes Visuais; doutorado em Engenharia de Produção (em pesquisa envolvendo artefato tecnológico com conteúdo de fundamentos de linguagem visual). Atua há 25 como docente no ensino superior. Especialista 2: bacharelado e licenciatura em Artes Visuais; mestrado em Educação; doutorado em Arte e Cultura Visual. Atua como docente há nove anos, trabalhando com a formação de docentes de Artes Visuais.

As sessões aconteceram no Centro de Comunicação e Expressão da Universidade Federal de Santa Catarina e na Biblioteca Central da Universidade do Estado de Santa Catarina. O OA c'Artes foi acessado através de um notebook HP, com monitor de 14 polegadas, sistema operacional Windows, navegador Chrome, e acesso à internet 3G por modem externo. As sessões duraram entre 1h40min e 2h30min e tiveram áudio gravado com aparelho Tascam DR-05, em formato mp3.

Esses áudios foram retomados para realizar a compilação e análise das informações aqui apresentadas.

Observou-se que em “descrição” o texto foi insuficiente para esclarecer o que se esperava do usuário. A palavra “elementos” pareceu vaga e confundiu com a orientação da etapa de análise formal. O melhor entendimento veio com o recurso **ver exemplo**, que deveria ser apenas complementar. No item “análise formal”, observou-se com uma das especialistas que o termo “aspectos técnicos” pode remeter à observação da fatura ou materialidade da obra, apesar de o restante do texto instrucional enfatizar a gramática e composição visual. Mas, novamente, o recurso **ver exemplo** se mostrou como um ponto referência dando segurança quanto ao tipo de olhar que deveria ser lançado.

O recurso **ver exemplo** se mostrou de fato útil e interessante para os objetivos pedagógicos do c’Artes na percepção das especialistas, que teceram ainda considerações importantes para seu melhor aproveitamento. Ambas especialistas questionaram sobre o funcionamento desse recurso, interessando-se em saber – e então recomendando – se não haveriam mais exemplos – para que a linguagem das imagens de exemplo se aproximassem mais da linguagem da imagem sendo lida pelo usuário; e para que de fato se oferecessem outros olhares. Essa questão aparece listada ao fim deste capítulo 4 no quadro de problemas e recomendações de forma que, em futuras versões do c’Artes, os exemplos possam ser cadastrados dentro do ambiente administrativo na mesma etapa de cadastro de imagem. A ideia é que o especialista vincule a imagem cadastrada ao exemplo que deve aparecer, cadastrando-o na hora ou escolhendo a partir de um banco de exemplos.

Nos testes de uso, o recurso **ver exemplo** foi, de fato, bem recebido. Uma ocorrência interessante e de certa forma inusitada (relatada em mais de uma sessão), foi de o próprio usuário preferir não ver o exemplo, ou deixar pra ver depois, por medo de se condicionar.

Quanto aos *feedbacks*, a linguagem dialógica dos textos foi percebida por uma das especialistas e pontuada como positiva. Os *feedbacks* genéricos, que são apresentados após a leitura por interpretação e após a leitura por julgamento, foram dados como apropriados, não impositivos e apoiadores do texto instrucional que provoca o olhar. Foi apontado também pelas especialistas a coerência entre os textos instrucionais com os exemplos, e os *feedbacks*. Em uma das sessões com especialista de usabilidade, foi relatada surpresa e

satisfação com o que ela chamou de “*feedback* gentil” pela linguagem e pelo conteúdo, que de fato ajuda a observar melhor, mais atentamente. Outros *feedbacks*, no entanto, não seguiam tanto a abordagem dialógica e gentil. Essa questão aparece novamente no item de recomendações sinalizando a necessidade de revisão e adequação dos *feedbacks* a esse padrão.

Os **recursos para desenquadrar e para ampliar a imagem** foram compreendidos como interessantes para o conhecimento da imagem, contudo, eles não foram percebidos em tais funções em um primeiro momento – uma das especialistas relatou ter achado que a lupa se referia a uma funcionalidade de pesquisa. A outra relatou não perceber que a imagem exibida era um recorte, pois não era uma imagem familiar. A partir dessa percepção das especialistas, pretende-se reformular a disposição e aparência desses recursos na interface.

Uma consideração importante levantada por uma das especialistas, enquanto realizava a leitura da primeira imagem, foi a necessidade sentida por ela de ter acesso a algumas informações da obra. Mesmo após saber que haveria uma etapa de contextualização mais a frente, observou-se um desconforto em não ter essas informações durante a leitura, principalmente na etapa de “*juízo*”, na qual nem o recurso **ver exemplo** deu conta de amparar/subsidiar a análise. Ante essa questão, faz-se necessário, contudo, verificar o quanto esse desconforto pode ter sido identificado por se tratar de uma especialista realizando o exercício – sendo que, no caso do usuário comum, sem conhecimento em leitura de imagem, a proposta de avaliar uma imagem pelo que se vê, antes de ter acesso a informações que podem direcionar imputando valores institucionais ou preconceitos sociais, é justamente entendida como contribuição. Devido às características da avaliação desenhada para o c’Artes, com viés qualitativo, foi possível conversar melhor sobre essa questão com a especialista, de forma a entender que essa característica não precisa necessariamente ser entendida como um equívoco do c’Artes mas como um ponto de possível desconforto, tendo surgido ainda a sugestão de apresentar a contextualização logo após a leitura da imagem e não apenas na etapa final. Dessa forma, se manteria a ideia de não induzir na leitura feita pelo usuário interpretações e julgamentos já estabelecidos institucionalmente, mas aproximaria um pouco mais a contextualização daquele momento de olhar atento e possivelmente curioso.

Durante uma leitura de imagem, enquanto escrevia sua análise, uma das especialistas deu entender uma preocupação com a verificação do texto antes de submetê-lo à base de dados. Ao questioná-la se ela achava importante acrescentar essa funcionalidade de visualizar o texto pronto antes de submeter ela pareceu pensar e sozinha avaliar que talvez poluísse a tela com algo não tão necessário. De qualquer forma, observa-se que há espaço na interface para aumentar o campo onde o usuário escreve e, assim, melhorar a visualização do texto enquanto o usuário escreve. Inicialmente a opção por não deixar o campo maior foi pelo receio de que o espaço para escrita, se percebido como grande, intimidasse o usuário. Essa questão será avaliada em termos de *design* para que se realize uma adequação equilibrada em relação a essas duas questões.

Sobre a **etapa de compartilhamento**, apresentada como simulação em uma página estática, ela foi considerada pelas especialistas como relevante, surgindo por parte de uma das especialistas ainda a ideia de se atribuir estrelas ou curtidas à determinada leitura, de forma que os usuários possam eleger leituras que considerarem mais ricas e também que, na falta de disposição para ler todas, elejam ler as que já foram curtidas por outros usuários. Ela assinalou ainda que essa dinâmica é um outro viés, mais social, mas que poderia ser interessante. Uma avaliação mais concreta não pôde contudo ser realizada pois, dado o estágio de protótipo, a base de dados, necessária aos testes de compartilhamento, não estava disponível.

A etapa de **contextualização** se mostrou interessante tanto por parte das especialistas – de forma declarada, quanto por parte dos usuários voluntários – declaradamente e pela observação nos testes de usabilidade. Ressaltou-se a referência a outras produções do mesmo autor ou mesmo contexto presente nessa etapa e funcionando como novas possíveis relações além de ampliação do repertório. Além disso, as informações de contexto – como a revelação de que a fotografia de Dali com o um galo no ombro era em realidade foto de uma escultura de cera; revelação de que o galo de Miró fora pintado em contexto de guerra – e ressoando com a percepção de grito de liberdade que uma das usuárias relatou; revelação de que a escultura monumental de um galo era de uma festa popular no Brasil.

A utilização da **abordagem de Feldman** não foi destacada positivamente nem negativamente. Em relação a isso, foi comentado por uma das especialistas que ensinar uma forma sistemática de se

aproximar das imagens, independentemente de qual, é interessante e importante, e que mesmo que não se dê conta, depois de conhecer esses métodos o aluno passa a se relacionar com as imagens de forma diferente. Ela também relatou ter restrições com abordagens de leitura mas apenas quando o próprio professor se apoia de forma fechada e restritiva, sem abertura de pensar a partir de outros lugares, outras perspectivas. Nesse sentido, o Objeto de Aprendizagem c'Artes foi compreendido como uma contribuição que apresenta uma possibilidade para o aluno se aproximar das imagens e também para o professor ou mediador, como um recurso pedagógico que faça parte de um planejamento maior desses profissionais.

Quanto à adequação ao perfil, inicialmente entendido como **potenciais usuários**, ambas especialistas acreditaram ser possível incluir além de alunos do ensino médio turmas de oitavo e nono ano. Acreditaram também que a proposta se adequaria a uma ação educativa em museus ou em totens ou em seus sites na internet, como forma de ampliar alcance do acervo. A intenção de criar um ambiente para acesso aos exercícios por parte de usuários cegos foi relatada para as especialistas. Uma delas relatou uma experiência que teve enquanto docente de artes visuais com uma aluna cega e que era prática da turma ajudar “relatando” as imagens para que ela as conhecesse e assim realizasse as outras atividades. Essa especialista acredita que a inclusão de usuários cegos possa se dar não apenas na forma de acesso aos exercícios, mas também possibilitando-os realizar etapas de análise por interpretação e julgamento, a partir do que eles tenham lido na descrição e análise formal de outros usuários.

No início da avaliação a especialista 1 questionou sobre os **dispositivos** que seriam compatíveis com o c'Artes, ao que foi informada que ele foi pensado para computadores, *notebooks* ou *tablets*, excluindo *smartphones* em função do tamanho das telas/monitores e dos objetivos de olhar atento a imagens. Ao final da sessão, além de outras observações, essa especialista sugeriu que tal requisito fosse revisto de forma a englobar também aparelhos de telefone celular. Ela observou que além deste dispositivo aumentar o alcance do objeto de aprendizagem tornando-o mais acessível, não parecia haver prejuízo aos objetivos pedagógicos uma vez que mesmo em monitores maiores a interface possuía áreas vazias – e, no celular, a interface poderia ter adaptações que privilegiassem a imagem, de forma a compensar o tamanho de tela reduzido.

Outros comentários espontâneos e relevantes coletados nas sessões com especialista de conteúdo:

- “ahhh que legal...” - no primeiro contato com o recurso **ver exemplo**.
- “hmmm Socialização” – sobre o compartilhamento do exercício
- “É bom que a gente já internaliza...” – sobre a segunda etapa de leitura de imagem.
- “Ah... isso é bem legal, essa comparação, olhando os dois, né...” – ao se deparar com a tela de leitura intertextual
- “Aqui.... a data de criação podia estar junto com alguma outra coisa... se não a gente clica só pra saber a data... Talvez pudesse estar junto... Talvez a data junto com a materialidade/técnica... (...) que senão, fica essa caixa toda aqui só com essa informação...”.
- “Bem importante” – sobre presença de barra de progresso na interface.
- “Eu achei legal também porque... aqui... tu coloca uma pergunta 'você observou que há também um sol que...? ' porque essa forma também faz com que fique um pouco mais dialógico. - comentário quanto ao feedback da etapa de descrição.
- “Acho super pertinente essa pergunta” - comentário durante leitura do *feedback* da etapa de interpretação, que diz “Essa imagem te remeteu ou te levou a associações com algum episódio ou cenário da sua vida?”.

Esses comentários funcionaram como uma validação de algumas das escolhas do c’Artes, e o fato de terem sido emitidos espontaneamente, ou seja, sem que tivesse havido uma pergunta ou uma expectativa direta de comentário, tornam-nos ainda mais importantes nessa etapa de avaliação.

Além disso, umas das especialistas questionou se havia na concepção do c’Artes a influência da Taxonomia de Bloom, no que diz respeito à sequência dos verbos, que tem sentido progressivo e que abarcaria um pouco da ideia contida no c’Artes, de primeiro observar o mundo, depois descrever, depois comparar. Ela sugeriu que poderia ser interessante investigar esse alinhamento e também mencionou o modelo de *design* de interação de Norman que também é um modelo de aprendizagem.

Foi sinalizada a importância de se incluir créditos e metadados no c’Artes, uma vez que ele está em fase de teste e em estágio avançado de

implementação e que nesses créditos se inclua informações acerca do contexto em que surgiu o OA e seus objetivos.

4.4.1.2 Teste de Usabilidade

Baranauskas e Rocha salientam a importância de se estabelecer claramente os objetivos dos testes de usabilidade e de se elaborar um plano de teste. Elas indicam que outras questões mais específicas podem ser adicionadas, mas sugerem de partida as seguintes questões:

- O objetivo do teste: o que se deseja obter?
- Quando e onde o teste irá acontecer?
- Qual a duração prevista de cada sessão de teste?
- Qual o suporte computacional necessário?
- Qual software precisa estar a disposição?
- Qual deve ser o estado do sistema no início do teste?
- Quem serão os experimentadores?
- Quem serão os usuários e como serão conseguidos?
- Quantos usuários são necessários?
- Quais as tarefas que serão solicitadas aos usuários?
- Qual critério será utilizado para definir que os usuários terminaram cada tarefa corretamente?
- Quanto o experimentador poderá ajudar o usuário durante o teste?
- Quais dados serão coletados e como serão analisados uma vez que tenham sido coletados?
- Qual o critério para determinar que a interface é um sucesso? (BARANAUSKAS; ROCHA, 2010, p. 203).

Os testes de usabilidade do OA c'Artes tiveram como objetivo verificar quão adequadas estão suas funcionalidades e interface, identificando pontos que precisam ser melhorados e também aspectos positivos. Eles aconteceram em diferentes lugares, mas atendiam a necessidade primária de conveniência para o voluntário, e, secundariamente, privacidade, silêncio e garantia de disponibilidade ou reserva. Para essas sessões, levou-se um notebook HP com monitor de 14 polegadas, sistema operacional Windows, navegador Chrome, e acesso à internet garantido por *modem* externo 3G. Para demarcar o fim da atividade, foi solicitado ao voluntário que realizasse o *download* do relatório – opção disponível apenas ao final. Os instrumentos utilizados

nas sessões e os tipos de dados planejados para serem coletados constam no Capítulo de Metodologia e na Sessão de Apêndice.

Alguns problemas identificados nos testes de usabilidade ocorreram em apenas algumas das sessões, outros com maior frequência ou mesmo unanimidade – caso do ruído e distração gerados pelas cartas em miniatura posicionadas ao lado da imagem observada. Baranauskas e Rocha (2000, p. 203) apontam que, para manter a confiabilidade dos testes de usabilidade, é necessário estar atento às diferenças individuais dos usuários. Considerando as diferenças individuais e também de contexto, todos os problemas observados durante os testes foram listados e analisados contextualmente.

Quanto à participação de usuários na avaliação de um sistema, tem-se que nem todas

[...] contam com a participação de usuários. Os usuários que participam do teste podem ser reais ou representativos. Entende-se por reais: aqueles que de fato utilizam os sistema ou correspondem ao público-alvo dele. Quando não for possível trazer usuários reais para os testes, pode-se utilizar usuários representativos, que possuem características correlatas ao público-alvo, mas não fazem parte dele diretamente (BARROS, 2003, p. 73).

Barros (2003, p. 82) recomenda também que, nesses casos, se realizem testes com um a três usuários. Os testes de usabilidade do c'Artes contaram com dois especialistas em usabilidade e dois voluntários com perfil de usuário e sem conhecimento específico em produção ou avaliação de artefatos tecnológicos.

Os testes aplicados com voluntários com perfil de usuário contaram também com uma etapa adicional onde foi solicitado ao voluntário realizar, em papel, e antes do uso do OA, uma leitura de imagem. Dessa forma foi possível realizar também uma avaliação adicional, de cunho pedagógico, quanto a um dos objetivos do OA - o de aguçar o olhar. Essa avaliação foi feita comparando as duas leituras – antes e depois da abordagem metodológica para leitura de imagem – e através de questionamento direto aos voluntários, ao fim da sessão.

O Quadro 9, apresentado a seguir, reúne as perguntas e respostas do questionário entregue aos quatro voluntários após o fim da utilização do OA. Em alguns casos as respostas foram comentadas pelos voluntários – espontaneamente ou mesmo por questionamento da

pesquisadora, em face da entrevista semiestruturada e do caráter qualitativo desta pesquisa.

Quadro 9 - Compilação de perguntas e respostas de questionário aplicado após uso do OA.

	concordou	Concordou parcialmente	neuro	Discordou parcialmente	discordou
1 Senti facilidade em entender o que deveria ou poderia fazer em cada momento	3	1	-	-	-
2 O vocabulário empregado no c'Artes foi compreensível para mim.	4	-	-	-	-
3 Consegui ler as instruções e demais textos pois possuíam legibilidade satisfatória	2	1	-	1	-
4 Achei o visual das telas agradável e compatível com a minha idade	2	2	-	-	-
5 Senti facilidade em realizar as leituras de imagem	2	1	-	1	-
6 Percebi que havia recursos para ampliar a imagem, e para ver a imagem na íntegra	-	-	-	1	3
7 Percebi que havia recurso para ver exemplo de leitura de imagem	4	-	-	-	-
8 Os exemplos me ajudaram a entender melhor o que era esperado de cada leitura	3	1	-	-	-
9 As informações de contextualização das imagens que foram oferecidas atenderam minhas expectativas	3	-	-	-	1
10 Fiquei com vontade de ver a leitura feita por outras pessoas	3	-	-	-	1
11 O Objeto de Aprendizagem me colocou em contato com informações, conceitos e práticas que eu não conhecia antes	4	-	-	-	-
12 Se fosse possível, gostaria de, de fato, compartilhar meu exercício para que outras pessoas também pudessem acessá-lo	1	2	-	1	-

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Na questão 1, a ocorrência da resposta que concorda apenas parcialmente diz respeito ao incômodo de uma das voluntárias de conhecer as “tarefas” apenas no início de cada uma. Ela gostaria de saber ainda em que consistiam as outras atividades, mesmo que ainda não estivessem habilitadas – e realizou a queixa em mais de um momento.

Um dos aspectos a ser avaliado era quanto ao uso de vocabulário familiar que não fosse obstáculo na comunicação. Quanto a isso, na questão 2, todos usuários declararam concordar que o vocabulário empregado fora compreensível.

Apesar de a maioria dos voluntários responderem à questão 3 positivamente, observou-se, durante os testes, que todos, em determinados momentos, se aproximavam do monitor, como alguém que realmente apresenta dificuldade para ler/ver. Nenhum tentou acionar recursos de ampliação, mas a postura durante o uso sucinta que há efetivamente necessidade de rever a interface no que diz respeito ao tamanho e/ou contraste dos textos. Além disso, uma das voluntárias mencionou que o nome do OA, posicionado no alto e à esquerda – fazendo as vezes de marca, era de difícil visualização pelo baixo contraste, e que, mesmo sendo uma informação secundária, não relacionada à questão pedagógica, poderia estar mais evidente.

Ambas as voluntárias que concordaram parcialmente na questão 4 relataram algum estranhamento quanto ao fundo escuro da interface. Ambas, espontaneamente, também ponderaram que se por um lado o fundo escuro deixava a carta/imagem em evidência, por outro, deixou sombrio e também sóbrio demais, sinalizando que um fundo mais claro ou uma interface com mais cor talvez agradasse mais.

Quanto à questão 5, o relato vindo da voluntária que concordou apenas parcialmente explica que a etapa de julgamento foi difícil para ela. Já a explicação para discordar parcialmente por parte de outra voluntária indica que a atividade de leitura de imagem por si é desafiadora e difícil.

Os recursos para ampliar e para desenquadrar a imagem encontram-se no alto da interface e são referenciados na questão 6. Na única situação em que relatou-se tê-los percebido (discorda parcialmente), houve também o relato de que isso ocorreu apenas no início, e que a sua percepção era de que se tratavam de ícones para compartilhamento (referindo-se ao botão de desenquadrar) e para pesquisar (referindo-se ao botão de lupa, para ampliar), e como não tinha intenção de fazer nem uma nem outra ação, não se interessou em testar.

A observação do OA em uso, somada às respostas dessa sexta questão, indica que há necessidade de reformulação tanto na posição desses dois botões, quanto nas imagens escolhidas para representar suas

funções. Ocorreu, ainda, o relato de desejo de usar a lupa com controle de aproximação.

Diferentemente dos recursos **lupa** e **desenquadrar**, o recurso **ver exemplo** foi visualizado por todos, inclusive, relatou-se que foi bastante valioso. Houve, contudo, uma ocorrência, com especialista de conteúdo (e por isso não evidente nos questionários – aplicados apenas com usuários e especialistas de usabilidade), de não estar claro tratar-se de um *link* pois o efeito de *hover* não estava tão evidente em um primeiro momento. Entende-se que mesmo não aparecendo nos questionários, e vindo de uma sessão com outra proposta/objetivo, a dificuldade é legítima e pode antecipar dificuldades de outros usuários. Assim, foi incluída também recomendação para incrementar efeito de “*mouse over*” no *link* para o recurso e reavaliar.

A questão 8 buscou identificar a percepção de utilidade do recurso **ver exemplo**. A usuária que respondeu concordar apenas parcialmente explicou que nem sempre utilizou os exemplos, por acreditar que eles poderiam influenciá-la. Recorreu a eles quando estava em dúvida e então eles confirmaram a ideia inicial.

A ocorrência negativa na questão 9 aconteceu em uma sessão em que os *links* para acessar os conteúdos não funcionaram. É possível que tenha havido uma falha no sistema, ou que apenas os ícones tenham sido clicados.

A questão 10 apontou que a maior parte dos usuários desejaram acessar o exercício de leitura de imagem feita por outros usuários, sendo que apenas uma usuária declarou não ter esse interesse. A questão 11 diz respeito à contribuição do OA em relação às suas informações, conceitos ou práticas. Todos os usuários foram apresentados a algo que não conheciam antes. Essa noção foi perceptível durante a observação, e em especial na fase de contextualização, em que todos usuários demonstraram um misto de surpresa e satisfação em pelo menos alguma das informações trazidas pelo OA.

A décima segunda questão, sobre a disposição para compartilhar seu exercício, foi a mais controversa (com maior variação de respostas). Apenas uma voluntária foi convicta na disposição para compartilhar. As outras relataram que: 1) Não costuma compartilhar na internet suas informações, a não ser que haja um motivo claro e convincente para isso. 2) Dependeria da obra/imagem que foi analisada, se sentiria mais ou menos a vontade para compartilhar sua leitura. 3) Após a contextualização, se constrangeu com uma das respostas que havia dado

no exercício e demonstrou vergonha em compartilhar. Por outro lado, as duas últimas relataram que se fosse para compartilhar como anônima, não se importariam.

Além dessas 12 questões com resposta no padrão de escala likert, os voluntários responderam as seguintes questões abertas: O que foi mais fácil ou agradável durante o exercício? Em que momento o exercício foi mais frustrante? Faça sugestões para a melhoria do aplicativo. Em algumas sessões, essas questões foram, de alguma forma indireta, respondidas ao longo do uso do OA ou mesmo enquanto respondiam as primeiras perguntas do questionário. A compilação dessas informações encontra-se no quadro a seguir:

Quadro 10 – Aspectos positivos levantados pelos usuários nas sessões

Aspectos Positivos
Recurso exemplo
<i>Feedbacks</i>
O fato de poder voltar a escrever depois de ler o <i>feedback</i> .
A segunda leitura de imagem dá conforto para usar o OA.
O contato com imagens de arte.
Ter poucos elementos e recursos, sendo de fácil uso.
Aspectos Negativos
O tempo dos textos que aparecem como <i>tooltip</i> na barra de progresso é muito curto e somem enquanto o usuário lê, gerando frustração.
Não há um recurso que apresente a interface no primeiro acesso.
As cartas recolhidas na lateral da interface geraram ruído e distração.
A etapa de julgamento foi relatada como difícil para alguns usuários.

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Além dos comentários que declaradamente enalteciam as mensagens de *feedback*, pela observação e pelo uso da técnica de “pensar alto” foi possível verificar que ao longo da atividade os textos de *feedback* de fato auxiliaram acrescentando coisas que não tinham sido percebidas inicialmente pelos usuários. Em realidade, os *feedbacks* são pensados por um(a) especialista e não esgotam todas as possibilidades de olhar para a imagem. Os *feedbacks* também são apenas uma perspectiva, de uma pessoa. Percebe-se, porém, que esse olhar,

diferente do próprio, configura surpresa e satisfação, como um redescobrir da imagem. Acredita-se que, com a implementação efetiva do banco de dados, possibilitando o acesso ao exercício de outros usuários, a atividade de construção do conhecimento continue através dessa socialização de percepções.

Outro aspecto que não aparece nos questionários, mas ficou evidente pela observação direta dos usuários interagindo com o sistema, é a reação às provocações do OA. Nos protocolos de observação, foram anotadas estas observações por parte da pesquisadora:

- Interessante observar que a voluntária examina a imagem... escreve... volta a olhar fixamente no monitor...
- Parece estar de fato examinando a imagem... refletindo... imersa.
- Principalmente na etapa de julgamento, a voluntária ficou bastante pensativa, observando e nitidamente pensando/refletindo.

As interjeições, sorrisos, risadas (e também sustos) durante o uso do OA disseram muito sobre a experiência de uso, e demonstraram que uma avaliação bem planejada e documentada é capaz de coletar informações valiosas e que tendem a contribuir para esse ciclo que deve ser contínuo de implementar > avaliar > melhorar > reavaliar.

4.4.2 Recomendações

As recomendações foram organizadas nos Quadros 11 e 12 por tipo de problema (independentemente de quem o identificou – especialista em conteúdo, em usabilidade, ou mesmo usuário). A primeira coluna apresenta o problema identificado; a segunda associa uma recomendação ou possível solução para o problema em questão.

Além disso, para cada problema identificado, foi realizada avaliação de prioridade, sinalizada na terceira coluna. Baranauskas e Rocha (2000) explicam que essa informação se faz especialmente importante quando há disponibilidade de recursos apenas para correção de problemas mais sérios, deixando os menos críticos para outras atualizações. Para atribuir esse valor de gravidade, elas recomendam uma análise que combina três fatores: a frequência com que o problema ocorre; o impacto do problema e a persistência do problema.

Considerando-se o contexto do OA c'Artes, optou-se por estabelecer dois momentos de atualizações, gerando as versões dois (v2) e três (v3) do sistema – tendo-se que (v1) é a primeira versão do OA c'Artes, enquanto protótipo funcional, e na qual foram realizadas todas as avaliações. Para estabelecer a versão que incorporaria cada recomendação/melhoria, foi avaliado o impacto do problema (para bom uso/aproveitamento do sistema por parte do usuário) e o impacto da solução do problema (no tempo e energia necessários para incorporação). Considerando também as limitações de tempo e escopo, não foi incluído neste trabalho a incorporação dessas recomendações.

Quadro 11 – Problemas e recomendações relacionados a conteúdo ou abordagem

PROBLEMA IDENTIFICADO	RECOMENDAÇÃO	
Texto instrucional para leitura de imagem por “descrição” não pareceu claro.	Rever redação. Uma sugestão da especialista é que se oriente para uma “descrição ou apreciação geral”	V2
Texto instrucional da leitura de imagem por “juízo” não comunica com tanta clareza quanto o próprio <i>feedback</i> .	Revisar literatura e ajustar. Reavaliar.	V2
Realizar leitura de imagem por “juízo” sem contextualização pode ser um problema dependendo do usuário.	Revisar literatura e ajustar texto instrucional da etapa de juízo. Acrescentar outros exemplos.	V3
Alguns <i>feedbacks</i> não estão tão dialógicos e gentis quanto o primeiro, que inicia com “Você percebeu que...?”.	Revisar <i>feedbacks</i> e ajustar mantendo a uniformidade e com a uniformidade pautada na conversação e gentileza.	V3
Recurso ver exemplo – poucos e limitados exemplos.	Incluir no ambiente administrativo a funcionalidade de cadastro de exemplo	V3
Não há informação de fechamento, comunicando de forma clara a conclusão da atividade ou mesmo como fechamento pedagógico.	Incluir ao final um fechamento pedagógico mencionando também outras abordagens que se propõe a facilitar aproximação com as imagens de forma não impositiva, e sim construída.	V2

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

O Quadro 11 reuniu problemas identificados como predominantemente de conteúdo ou abordagem. A seguir, no Quadro 12, apresenta-se os problemas relacionados a usabilidade e interface.

Quadro 12 – Problemas e recomendações relacionados à usabilidade e interface

PROBLEMA IDENTIFICADO	RECOMENDAÇÃO	
Durante o uso, ocorrências de dúvida quanto à ordem de resposta (dos quatro itens do painel de leitura).	<p>Não há restrição. O sistema já não impõe uma ordem propositalmente.</p> <p>Ainda assim, incluir essa informação para usuários que acessam pela primeira vez (<i>checkbox</i> na página inicial, declarando ser a primeira vez).</p>	V2
Recurso ver exemplo com efeito de mouse over pouco visível. Especialista não percebeu em um primeiro momento que era clicável.	<p>Aconteceu apenas em uma das sessões e a iluminação do ambiente pode ter influenciado. Adicionar o efeito de <i>negrito</i> no <i>hover</i>.</p> <p>Reavaliar.</p>	V2
Visibilidade dos botões de recurso lupa e (des)enquadramento .	Tirar da barra superior, aproximando-os da imagem.	V2
Simbologia da lupa para recurso de ampliação da imagem.	<p>Redesenhar ícone, acrescentando sinal “+”. Incluir <i>tooltip</i> explicativo no <i>mouse over</i>.</p> <p>Reavaliar.</p>	V2
O recurso (des)enquadramento , quando acionado, deu a impressão de que se tratava de mera ampliação.	Incluir traçado da máscara (contorno de um retângulo com cantos arredondados) na mesma posição da máscara.	V3
Falta de espaço. A maioria dos avaliadores se queixou do espaço pequeno para escrita.	Ampliar os painéis, incluindo os campos para escrita, explorar principalmente o espaço lateral.	V2
Falta mensagem de erro caso o usuário afirme que a análise foi concluída sem tê-la de fato concluído.	Inserir mensagem de erro indicando qual campo/leitura não foi realizada.	v2
Termo “conferir” induziu a outro sentido que não o utilizado no sistema	<p>Substituir pelo termo “enviar”.</p> <p>Substituir por “salvar” (e então exibir o <i>feedback</i>: “Sua leitura foi salva com sucesso. E, além do galo, você observou que...”).</p>	V2
Falta de informação. Nos <i>feedbacks</i> , não está claro se espera-se, ou mesmo	Incluir em todos os <i>feedbacks</i> esse texto informativo.	V2

PROBLEMA IDENTIFICADO	RECOMENDAÇÃO	
se é possível, complementar o texto.		
Dificuldade para ler.	Ampliar o tamanho dos textos. Ampliar campos de escrita. Verificar (e corrigir) problemas de contraste. Verificar resolução dos textos em bitmap ou ainda transformá-los em textos efetivamente.	V2
Os ícones na tela de contextualização não estão clicáveis, mas poderiam estar	Tornar os ícones também clicáveis.	V2
Desconforto quanto a impossibilidade de saber se o texto escrito está sendo salvo. Não há, ou não está clara, a função de salvar os textos	Substituir botão “conferir” por “salvar”. Reavaliar.	V2
Ruído. As cartas em miniatura aparecendo durante a segunda leitura de imagem geraram ruído e distração.	Não exibir as cartas não escolhidas.	V2
Houve tentativa de navegar pela barra de progresso.	Tirar efeito de <i>hover</i> no cursor.	V2
	Reformular barra de progresso, revendo as etapas e mantendo esmaecidas as etapas concluídas.	V3
Falta de informação – relato de desconforto por não saber o que aconteceria a seguir. A barra de progresso indica a localização do usuário em relação ao todo, mas não há na interface a informação do que é o todo e em que consiste cada momento (representados pelos “pontos”)	Incluir informações adicionais para usuários que acessam pela primeira vez (<i>checkbox</i> na página inicial, declarando ser a primeira vez). Incluir informações sobre as etapas seguintes integradas aos <i>feedbacks</i> . Reavaliar.	V2
Os textos instrucionais que aparecem como <i>tooltip</i> na barra de progresso somem rápido demais. Nem todos percebem que podem passar o mouse sobre a barra para que eles reapareçam.	Triplicar o tempo; incluir botão de fechar no canto superior direito; sumir com mais suavidade. Reavaliar.	V2
Redundância do <i>link</i> para “ver outras leituras” que aparecem em mais de uma tela, e de diferentes formas.	Retirar o <i>link</i> da página de Contextualização. Deixar a página de contextualização apenas para esse fim.	V2
Falta de informação – o ícone para baixar o relatório não exibe	Acrescentar informação “baixar o relatório da atividade” em <i>tooltip</i> .	V2

PROBLEMA IDENTIFICADO	RECOMENDAÇÃO	
informação adicional. O usuário não tem certeza do que o ícone faz.		
Falta de informação – o ícone para subir o relatório não exibe informação adicional. O usuário não sabe para onde vai esse relatório, e nem porque ele deveria subir.	Incluir <i>tooltip</i>	V2
	Reformular a tela posterior a etapa de contextualização da imagem de forma a realizar o fechamento pedagógico da atividade e apresentar melhor o recurso de compartilhar o exercício, incluindo a opção de compartilhar em modo anônimo.	V3
Falta de funcionalidade. Uma usuária desejou que seu relatório fosse enviado para o seu e-mail, mas, apesar de o sistema ter coletado seu e-mail na primeira etapa, essa opção/função de envio para o e-mail não foi ofertada.	Avaliar junto ao programador.	V2
Falta de informação – ao fim da atividade, não há sinalização evidente de fim ou para sair.	Incluir mensagem de fim (fechamento do processo).	V2

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

Além dos problemas relacionados ao conteúdo e à interface, as sessões de avaliação permitiram identificar outros problemas, que nem sempre foram detectados pelos usuários voluntários. O Quadro 13 mostra esses problemas também já relacionados a uma recomendação.

Quadro 13 – Outros problemas e recomendações

PROBLEMA IDENTIFICADO	RECOMENDAÇÃO	
Falta de informação de autoria.	Incluir créditos, objetivos e contexto do OA, através de ícone de informação.	V2
O “voltar” do navegador ocasiona um bug no qual o exercício de leitura e até a segunda imagem é perdida.	Verificar com programador.	-
Não aparece <i>feedback</i> na etapa de leitura intertextual.	Na etapa de leitura intertextual incluir botão “salvar” que, ao ser clicado, salva e exibe <i>feedback</i> genérico cadastrado para mesa: <i>Realizar análises comparativas ajuda a identificar características peculiares ou comuns às imagens. Ajuda a construir conhecimento a partir das relações</i>	V2

PROBLEMA IDENTIFICADO	RECOMENDAÇÃO	
	<p><i>identificadas. Você conseguiu observar características comuns às duas imagens (além do tema)? E as diferenças? Ambas imagens retratam galos, mas e a personalidade desses galos? É a mesma? A postura, as emoções que evoca... o uso das cores, a organização?</i></p> <p><i>Para finalizar, sugerimos que observe novamente as imagens em conjunto, observando os elementos formais, a combinação e organização desses elementos e, se precisar, refaça suas anotações. Se estiver satisfeito clique em avançar, para a próxima etapa que é de contextualização das imagens.</i></p>	
Relatório com texto encavalado.	Verificar com programador.	-
Em alguns momentos, de mudança de tela ou de utilização de recurso, os elementos da interface pareciam demorar a carregar, dando sensação de erro e gerando alguma tensão.	Verificar a possibilidade de carregar toda a mesa ao início da atividade.	V3
Em algumas situações, o último painel de leitura e também o botão de “análise concluída” ficaram escondidos, necessitando de <i>scroll</i> e, eventualmente, causando dúvida no usuário.	O painel está alinhado pelo topo com a imagem analisada. Alinhá-lo pelo centro criará melhor aproveitamento da área acima, subaproveitada.	V2
Acesso por <i>smartphones</i> .	Enquanto protótipo, o c’Artes está fluido, mas não responsivo. Caso haja realmente intenção de incluir <i>smartphones</i> nos dispositivos que acessam o OA, seria necessário planejar e implementar a interface responsivamente.	V3
Funcionalidade não implementada.	Implementar interface e funcionalidade de visualizar outras leituras (integração com base).	V3
Funcionalidade não implementada.	Implementar ambiente administrativo.	V3

Fonte: Elaborado pela autora (2017).

A criação de um recurso que funcione como apresentação da interface e do exercício no primeiro acesso surge como uma possível

solução para mais de um problema levantado, sendo uma recomendação para as próximas versões do c'Artes.

A implementação de um ambiente acessível para usuários cegos não surge enquanto recomendação levantada nas sessões de avaliação, mas foi consultada com os voluntários que também relataram experiência com usuários cegos, a partir da audiodescrição e da docência, e confirmam o potencial dessa base de dados construída a partir do exercício realizado por diferentes usuários videntes. Para dois voluntários, o fato de seu exercício contribuir para que usuários cegos possam conhecer determinada imagem, é fator determinante no compartilhamento. Assim, a implementação desse ambiente acessível se soma às recomendações aqui apresentadas em uma terceira ou quarta versão do sistema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quanto ao escopo da pesquisa, havia como objetivo central a construção de um artefato, que promovesse através das TICs, a construção e compartilhamento do conhecimento pela leitura de imagem. Além do artefato ter sido produzido em nível de protótipo funcional, as avaliações do protótipo confirmaram esse potencial. As investigações que acompanharam e as que fundamentaram a concepção do c'Artes apresentaram contextos em que a imagem é tida como mídia de conhecimento – da qual se extraem informações históricas, sociais, clínicas (no âmbito da saúde) e a partir das quais também se constroem modos de viver e de se comunicar ou se expressar. A perspectiva da arte-educação apresentou abordagens para aproximação desse conhecimento presente nas imagens, ainda que esta pesquisa não tenha esgotado o universo de abordagens – e essa não era de fato pretensão – e, a partir desse referencial, foi adotada a abordagem de Feldman para uma leitura sistemática de imagens a partir de quatro tipos de olhares, e um pouco da ideia de intertextualidade, vista também em Kehrwald. O conceito de mediação já estava sendo explorado ali, nessas duas abordagens, mas compreender o mediador não como detentor de uma informação que será transmitida, mas como um dispositivo que favorece que o conhecimento emergja, definiu importantes funções e dinâmicas para o OA. A avaliação do protótipo costuma ser uma etapa obrigatória da implementação de sistemas – ela deve fazer parte de um ciclo contínuo na implementação de melhorias. Nesta pesquisa, a avaliação era de fato um dos objetivos específicos, e foi realizada em um protótipo funcional, gerando diversas contribuições que permitirão corrigir erros, melhorar experiência de uso, além de aumentar o alcance do OA.

Ainda quanto à etapa de avaliação do c'Artes, cabe aqui salientar a importância da contribuição dos especialistas com sua disponibilidade e seu olhar estrangeiro e curador. Os testes com voluntários com perfil de usuário também levantaram informações valiosas. Optou-se por não gravar imagens das sessões, que poderiam ocasionar constrangimento, e pela maior complexidade, apontada na própria literatura, na etapa de análise dessas gravações. Além do mais, as sessões eram individuais, o que permitiu uma observação atenta das reações do voluntário, que foram devidamente anotadas, contextualizadas, em protocolo de observação. Foi feita gravação apenas do áudio, que se mostrou suficiente e, mais do que isso, fundamental para retomar com detalhes e

cuidado as valiosas informações levantadas, de forma literal. O tempo total dos áudios foi de 7h 28min, por isso, a combinação de gravação com anotações (de preferência referenciando o tempo das ocorrências) também se mostrou muito importante.

Um aspecto levantado na etapa de avaliação que chamou especial atenção, com estranhamento e alguma preocupação, foi o acanhamento manifestado pelos usuários quanto à disponibilidade em compartilhar seus exercícios. O estranhamento se dá por dois aspectos. O primeiro é porque alguns usuários manifestaram interesse em conhecer os exercícios de outros, mas se mostraram receosos em dar conhecimento dos seus próprios. O segundo é pelo fato de estarmos em uma sociedade do conhecimento em que dados pessoais fazem parte de redes, que muitas vezes os utilizam com fins comerciais. Vivemos em uma sociedade que almeja não ser refém de discursos e dinâmicas institucionais e subjogadoras, e que tem evoluído nesse sentido, ao reunir comunidades através das TICs, ao estabelecer espaços e dinâmicas colaborativos. Mas a adoção desses valores parece se dar não pela perspectiva da informação como um capital social, mas como algo válido se for capital pessoal/individual.

A preocupação se dá porque o compartilhamento por parte dos usuários é quase vital para o c'Artes. A existência de um banco de dados alimentando com esses exercícios torna o OA mais potente, ao evidenciar a multiplicidade de olhares e a variedade de relações que uma única imagem pode conter ou suscitar. Assim, é importante observar e avaliar se está havendo perda dessas informações tão valiosas e como fazer para reverter, engajando os usuários na ideia de compartilhamento.

Em relação a esse aspecto do compartilhamento, foram elaboradas algumas recomendações para as próximas atualizações do c'Artes, que visam a expor mais a importância de se compartilhar e também oferecer a possibilidade de se compartilhar de forma anônima.

Em alguns momentos da pesquisa, houve o receio de que o OA falhasse por não contemplar uma proposição de ação/fazer artístico. Cogitou-se pesquisar uma forma de incluir essa abordagem no OA com um recurso/função que permitisse a inclusão de um arquivo/imagem que fosse resultado de uma prática do usuário. Essa inquietação parece ser própria de um processo que está focado no ensino/aprendizagem por provocação e compartilhamento, mas, examinando com cuidado a literatura, e também a partir da própria avaliação com uma das especialistas em conteúdo, observou-se que: i) o fato de o Objeto de Aprendizagem não contemplar uma etapa de fazer artístico não significa

que o mesmo agente que propôs o uso do c'Artes também não possa fazer uma proposição relacionada ao fazê-lo; ii) o fazer artístico é um dos três elementos da abordagem triangular, proposta por Ana Mae Barbosa e amplamente difundida entre arte-educadores, mas, mesmo considerando essa abordagem como modelo a ser seguido (coisa que a própria autora rejeita), não se espera que uma única aula – ou um único momento, ou um único objeto de aprendizagem – esgote esses três aspectos. Esse temor, de que houvesse no c'Artes um espaço de aprendizagem não explorado, foi dissipado e deu lugar à escuta atenta das observações e contribuições dos diferentes voluntários, que se dispuseram a dedicar seu tempo para conhecer e contribuir com o OA c'Artes.

Sobre a pesquisa teórica que investigou a relação entre imagem e conhecimento em diferentes campos, apesar de não declarada, havia uma expectativa de encontrar informações de uma gama maior de campos. Sabe-se, ainda, de profissionais que utilizam a leitura de imagem em seu dia a dia, como, por exemplo, profissionais de segurança e imigração que em aeroportos analisam postura corporal dos viajantes para identificar nervosismo, ou imagens de raio X das bagagens para identificar produtos ilícitos sendo carregados. Profissionais de radiologia apareceram tangenciando alguns artigos da revisão sistemática, mas esses artigos não abordavam o letramento visual utilizado para essa atividade interpretativa. Restou a curiosidade quanto à formação que qualifica esses profissionais a ler essas imagens. Mas, justamente por configurar mais uma curiosidade do que um *gap* na pesquisa, seguiu-se adiante, mas essa investigação mais aprofundada não foi descartada de trabalhos futuros.

Em contraponto a essa expectativa não inteiramente atendida, houve – ainda que não propriamente um achado – um *insight*. Após as etapas de concepção do c'Artes, houve contato com a biografia de Aby Warburg e em especial com seu 'Atlas Mnemosyne'. Tornou-se inevitável a identificação da sua ideia/proposta de constelação para uma leitura de imagem mais complexa e mais contextualizada com a proposta de composição de mesas do OA c'Artes. Essa conexão pode ser percebida não propriamente como uma contribuição ou coincidência, mas como uma afinidade de anseios, ou uma daquelas situações em que se pode dizer que o método emerge do problema.

5.1 POSSÍVEIS DESDOBRAMENTOS

Por uma questão de escopo e limitações próprias de uma pesquisa de mestrado, este trabalho foi conduzido até a etapa de avaliação do protótipo. Contudo, além das recomendações anotadas ao fim do Capítulo 4, abriram-se outras possibilidades de desdobramentos, tais como:

- Construção e avaliação de um ambiente de acesso às leituras, visando aos interesses de usuários cegos.
- Avaliação e adequação do OA para os diferentes perfis de deficiência.
- Avaliação de responsividade do sistema e inclusão de mobiles nos testes.

Esses desdobramentos do OA c'Artes situariam-no como plataforma potente para seu público ainda mais amplo, por alcançar usuários cegos, e também o configuraria como campo para se pensar a mediação em leitura de imagem por meio de tecnologia em grupos de pesquisa interessados em arte, mediação, produção de material didático, tecnologias na educação, educação e comunicação, acessibilidade.

5.2 TRABALHOS FUTUROS

O protótipo de Objeto de Aprendizagem aqui apresentado foi construído sob uma perspectiva de mediação na construção de conhecimento em leitura de imagem. Tendo imagens (visuais) como objeto de leitura, por um bom tempo ao longo desse processo, pareceu impossível que dele decorresse alguma contribuição para usuários cegos. Estes, de fato, não faziam parte do universo de usuários possíveis, nem mesmo quando se intencionou trabalhar em uma versão acessível. Porém, ao longo do desenvolvimento, observou-se o potencial do aplicativo também enquanto base de disseminação de conhecimento das imagens para usuários cegos. A construção de um outro ambiente que ofereça acesso aos exercícios armazenados na base de dados com uma interface que favoreça leitores de texto faria do c'Artes não apenas um objeto de aprendizagem para o despertar do olhar de usuários videntes, mas um sistema que, por meio de um exercício metódico de leitura de imagem e do compartilhamento, favorece a construção e a disseminação do conhecimento de imagens para videntes e para cegos. Tal potencial merece e será explorado nas próximas versões do OA.

Uma versão acessível do c'Artes deve contemplar também usuários surdos, através de estudos já existentes que apontam

necessidades específicas desse perfil. Novas sessões de testes de usabilidade serão necessárias, a fim de avaliar a adequação do OA sob a perspectiva da acessibilidade.

A pesquisa aqui apresentada tem caráter interdisciplinar, atravessando diversos campos e tangenciando vários outros. Ela sinalizou que pontes podem ser construídas.

O trabalho aqui relatado aconteceu em torno da concepção e desenvolvimento de um Objeto de Aprendizagem para a arte-educação, mas seria possível desenvolver e apresentar Objetos de Aprendizagem interessados na construção de conhecimento em outros campos. Mesmo no campo das artes, no desenvolvimento de competência para leitura de imagens, seria possível oferecer contribuições por intermédio de outros Objetos de Aprendizagem, com outras abordagens, ou mesmo realizar a revisão e reunião de Objetos de Aprendizagem e outras iniciativas de caráter didático e tecnológico já desenvolvidos ou em desenvolvimento no campo da arte-educação.

Pensando na formação de arte-educadores, observa-se que não há, na maioria das grades curriculares, a oferta de uma disciplina dedicada ao ensino de tecnologias educacionais, nem mesmo como optativa. Haveria, nessa comunidade, a percepção de que a tecnologia pode potencializar as práticas do professor, os conteúdos, e, conseqüentemente, o aprendizado de seus alunos? Como se dá, e como se percebe, essa aproximação de docentes e futuros docentes em artes visuais com as tecnologias? Essas questões não foram respondidas nesta pesquisa e poderiam de fato ser investigadas em outros estudos qualitativos.

Pensar uma ementa e um plano de ensino para uma formação completar que abordasse o uso de tecnologias na arte-educação também ensejaria uma pesquisa que incluísse mapeamento de cursos já existentes na educação formal e suas grades, confirmando esse *gap* na área de formação tecnológica para docentes de artes visuais. Essa também é uma possibilidade de trabalho futuro.

E, assim como Goethe, que transitou entre arte e ciência, afirmou que não há meio mais seguro para fugir do mundo do que a arte, nem forma mais segura de se unir a ele do que a arte, talvez também se possa dizer que, na contemporaneidade, a tecnologia tem esse potencial, de certa forma ambíguo, de ser capaz de isolar e segregar, mas também de conectar mundos. Que os educadores possam tirar proveito das tecnologias e transformá-las nessas pontes.

REFERÊNCIAS

- ABREU-E-LIMA, Denise Martins de; ALVES, Mario Nunes. *O feedback e sua importância no processo de tutoria a distância. Pro-Posições*, Campinas, v. 22, n. 2, p. 189-205, ago. 2011.
- ALMEIDA, C. Z. As relações arte/tecnologia no ensino da arte. In: PILLAR, A. D. (Org.). **A educação do olhar no ensino das artes**. Porto Alegre: Mediação, 2003.
- ALPERS, Svetlana. *The art of describing. Dutch art in the seventeenth century*. Chicago: University of Chicago Press, 1983.
- ARAÚJO, G. C.; OLIVEIRA, A. A. Leitura de imagens e alfabetismo visual: revendo alguns conceitos. **Revista Domínios da Imagem**, v. 5, n. 10, p. 89-96, 2012.
- BARANAUSKAS, M. C. C.; ROCHA, H. V. **Design e Avaliação de Interface Homem-Computador**. São Paulo: UME-USP, 2000.
- BARBOSA, Ana Mae Tavares Bastos. **A imagem no ensino da arte: anos oitenta e novos tempos**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2014.
- BARROS, Vanessa Tavares de Oliveira. **Avaliação da interface de um aplicativo computacional através de teste de usabilidade, questionário ergonômico e análise gráfica do design**. Florianópolis, 2003. 146 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.
- BARTHES, Roland. **A câmara clara**. Nova Fronteira; 2015. 112 p.
- BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade líquida**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2001. 278 p.
- BORÉM, Luciana Mendes Araújo; FIGUEIREDO, Maria Fernanda Santos; SILVEIRA, Marise Fagundes; RODRIGUES NETO, João Felício. *The knowledge about diagnostic imaging methods among*

primary care and medical emergency physicians. Radiol Bras., São Paulo, v. 46, n. 6, p. 341-345, dez. 2013.

BORGES, C. D.; SANTOS, M. A. Aplicações da técnica do grupo focal: fundamentos metodológicos, potencialidades e limites. **Revista da SPAGESP** - Sociedade de Psicoterapias Analíticas Grupais do Estado de São Paulo, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 74-80, jan./jun. 2005.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: arte**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 130p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: arte**. Brasília: MEC/SEF, 1998. 116 p.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p.

BRASIL. Secretaria de Educação à Distância. **Salto para o futuro: educação do olhar** v. 2. Brasília, DF: MEC, 1998. v. 2.

CAIRES, Bianca Rodrigues; LOPES, Maria Carolina Barbosa Teixeira; OKUNO, Meiry Fernanda Pinto; VANCINI-CAMPANHARO, Cássia Regina; BATISTA, Ruth Ester Assayag. Conhecimento dos profissionais de saúde sobre os direitos de imagem do paciente. **Einstein**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 255-259, jun. 2015.

CARROLL, J. M.; THOMAS, J. C. *Fun. ACM SIGCHI Bulletin*, v. 19, n. 3, p. 21-24, jan. 1998.

CASTILLO, Ricardo. A imagem de satélite: do técnico ao político na construção do conhecimento geográfico. **Pro-Posições**, Campinas, v. 20, n. 3, p. 61-70, dez. 2009.

COSTA, Luis Artur; FONSECA, Tania Mara Galli da; AXT, Margarete. A imagem e as ciências humanas: a poética visual como possibilidade

de construção do saber. **Educação e Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 4, p. 1153-1168, dez. 2014.

COUTINHO, Rejane Galvão. **O educador pesquisador e mediador: questões e vieses**. Pós: Revista do Programa de Pós-Graduação em Artes, v. 3, p. 44-54, 2013.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DIAS, C. A. (2000). Grupo focal: Técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. **Informação & Sociedade**, v. 10, n. 2, 2000.

Disponível em:

<<https://search.proquest.com/docview/1494039227?accountid=26642>>.

Acesso em 27 dez. 2017.

DIDI-HUBERMAN, Georges. **A imagem sobrevivente: história da arte e tempo dos fantasmas segundo Aby Warburg**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2013.

DRESCH, Aline; LACERDA, Daniel Pacheco; ANTUNES, José Antonio Valle. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2014. 204p.

EÇA, Teresa Torres Pereira de. Educação através da arte para um futuro sustentável. **Caderno CEDES**, Campinas, v. 30, n. 80, p. 13-25, abr. 2010. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/ccedes/v30n80/v30n80a02.pdf>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

FELDMAN, Edmund Burke. **Art as image and idea**. New Jersey: Prentice-Hall, 1967.

FELDMAN, Edmund Burke. **Becoming Human Through Art**. New Jersey: Prentice Hall, 1970.

FERRAZ, Maria Heloisa C. de T; FUSARI, Maria Felisminda de Rezende e. **Metodologia do ensino de arte**. São Paulo: Cortez, 1993. 135 p.

FERREIRA, Luciano Ambrosio; GROSSMANN, Eduardo; JANUZZI, Eduardo; PAULA, Marcos Vinicius Queiroz de; CARVALHO, Antonio Carlos Pires. *Diagnosis of temporomandibular joint disorders: indication of imaging exams. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, São Paulo, v. 82, n. 3, p. 341-352, jun. 2016.

FILATRO, Andrea. *Design instrucional na prática*. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 173p.

FRANZ, Teresinha Sueli. O que Significa Interpretar Criticamente uma Obra de Arte. *Revista Pátio*, Porto Alegre, v. 7, n. 28, nov. 2003.

FRANZ, Teresinha Sueli. **Educação para uma compreensão crítica da arte**. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. 165 p.

FRIDMAN, Luis Carlos. Pós-modernidade: sociedade da imagem e sociedade do conhecimento. *Hist. Cienc. Saúde-Manguinhos*, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 353-375, out. 1999.

GONÇALVES, M. H. Por um mediador-etc ou a experiência da Bienal do Mercosul. *Diálogos Entre Arte e Público*, Recife, p. 109-114, out. 2009.

GUERREIRO, Antônio. **Enciclopédia e hipertexto: Aby Warburg e os arquivos da memória**. Disponível em: <<http://www.educ.fc.ul.pt/hyper/resources/aguerreiro-pwarburg/index.htm>>. Acesso em: 23 jun. 2017.

HECKEL, P. **Software amigável: técnicas de projeto de software para uma melhor interface com o usuário**. São Paulo: Ed. Campos, 1991.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Catadores da cultura visual: proposta para uma nova narrativa educacional**. Porto Alegre: Mediação, 2007. 127 p.

INSTITUTE OF MEDICAL ILLUSTRATORS. **About us.**

Disponível em: <<http://www.imi.org.uk/section/about-us>>. Acesso em 6 jun. 2017.

KEHRWALD, I. P. Ler e escrever em artes visuais. In: NEVES, I. B.

Ler e escrever: um compromisso de todas as áreas. 3. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade, 2000. p. 21-31.

KEHRWALD, M. I. P. **Ensino da arte e as astúcias da**

intertextualidade: pedagogias do olhar. 2009. 180 p. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

KOSMINSKY, D. **Visualização de informação para divulgação científica: uma metodologia.** In: SPANILLO, C. G.; FADEL, L. M.;

SOUTO, V. T.; SILVA, T. P. B.; CÂMARA, R. J. 7º Congresso Internacional de *Design da Informação/Proceedings of the 7th Information Design International Conference.*, 2015, São Paulo. **Anais.** São Paulo: Blucher, 2015.

LINS, Jacqueline Wildi. O enigma da imagem: a contribuição de Warburg à História da Arte. **DAPesquisa:** revista de investigação em artes, Florianópolis, v. 3, n. 2, p. 6., jul. 2009.

MACEDO, Claudia Mara Scudelari de. **Diretrizes para criação de objetos de aprendizagem acessíveis.** 2010. 272 p. Tese (Doutorado) –

Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2010.

MADRIGANO, Renata Rodrigues; ABRÃO, K. C.; PUCHNIK, A.;

REGACINI, R. Avaliação do conhecimento de médicos não radiologistas sobre aspectos relacionados à radiação ionizante em exames de imagem. **Radiol. Bras.**, São Paulo, v. 47, n. 4, p. 210-216, ago.. 2014.

MANGUEL, Alberto. **Uma história da leitura.** São Paulo: Companhia das Letras, 1997.

MEIRA, M. R. Educação estética, arte e cultura do cotidiano. In: PILLAR, A. D. (Org.). **A educação do olhar no ensino das artes**. Porto Alegre: Mediação, 2003.

MOREIRA, Marco Antônio. **A teoria da aprendizagem significativa**. Brasília: Editora UnB, 2006. 186 p.

MOREIRA, Marco Antônio. **Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos e referenciais teóricos à luz do Vê epistemológico de Gowin**. São Paulo: EPU, 1990.

NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. **Usabilidade na web: projetando websites com qualidade**. Rio de Janeiro: Elsevier, Campus, 2007.

NOVAES, Sylvia Caiuby. Imagem e Ciências Sociais: trajetória de uma relação difícil. In: BARBOSA, Andréa; CUNHA, Edgar da; HIKIJI, Rose (Org.). **Imagem-Conhecimento: antropologia, cinema e outros diálogos**. Campinas: Papyrus, 2009. p. 35-60.

NUNAMAKER, J.; CHEN, M.; PURDIN, T. *Systems development in information systems research*. **Journal of Management Information Systems**, v. 7, p. 89-106. 1991.

OLIVEIRA, Sandra R. Ramalho e. **Imagem também se lê**. São Paulo: Rosari, 2005.

PAGLIA, Camille,. **Imagens cintilantes: uma viagem através da arte desde o Egito a Star Wars**. Rio de Janeiro: Apicuri: 2014.

QUEIROZ, Raquel Gularte; ULBRICHT, Vania Ribas. **Art, creativity and a learning object proposal**. In: 2016 XI Latin American Conference on Learning Objects and Technology (LACLO), 2016, San Carlos. 2016 XI Latin American Conference on Learning Objects and Technology (LACLO) p. 1-36.

RANGEL, Valeska B. **(Des)ubicar las miradas, más allá de la compasión y la lejanía: Percepciones de la alteridad en la visualidad contemporánea**. Tese (Doutorado). Barcelona. 2015

REDO-SANCHEZ, A.; HESHMAT, B.; AGHASI, A.; NAQVI, S.; ZHANG, M.; ROMBERG, J.; RASKAR, R. *Terahertz time-gated spectral imaging for content extraction through layered structures*. (2016) *Nature Communications*, v. 7, art. no. 12665, set. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/ncomms12665>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. *Design de interação: além da interação humano-computador*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

ROYAL COLLEGE OF RADIOLOGISTS. *Radiology for Medical Students. The place of clinical radiology and imaging in medical student education: recommended framework for curriculum design*. Disponível em: <<http://www.radiology.ie/wp-content/uploads/2012/02/UndergradCurrFinalCopy14.05.07.pdf>>. Acesso em: 27 mai. 2017.

ROSE, Gillian. *Visual methodologies*. 2. ed. London: Sage, 2007.

SAINT-EXUPÉRY, Antoine de. *The little prince*. New York: Harvest/HBJ, 1971.

SANTAELLA, Lúcia; NÖTH, Winfried. **Imagem: cognição, semiótica, mídia**. 4. ed. São Paulo: Iluminuras, 2005. 222 p.

SEEMANN, Jörn. Arte, conhecimento geográfico e leitura de imagens: O geógrafo, de Vermeer. **Pro-Posições**, Campinas, v. 20, n. 3, p. 43-60, dez. 2009.

SILVA, Andreza Regina Lopes da. **Design Educacional para Gestão de Mídias do Conhecimento**. 2017. 353 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Florianópolis, 2017.

_____. **Design instrucional e construção do conhecimento na EaD**. Jundiaí: Paco Editorial, 2014. 126 p.

_____. **Diretrizes de design instrucional para elaboração de material didático em EaD: uma abordagem centrada na construção**

do conhecimento. 2013. 179 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico, Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Florianópolis, 2013.

TRAD, Leny A. Bomfim. Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde. **Physis**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 777-796, 2009.

TSEREVELAKIS, G. J.; VROUVAKI, I.; SIOZOS, P.; MELESSANAKI, K.; HATZIGIANNAKIS, K.; FOTAKIS, C.; ZACHARAKIS, G. *Photoacoustic imaging reveals hidden underdrawings in paintings. Scientific Reports.* v.7, n.1, abr. 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-00873-7>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

VERGARA, L. G. B. F.; MENDES, L. M. ; CARVALHO, R. M. R. . **Documento setorial de Museus Gestao de Afetos: museus como campos gravitacionais de diversidade + criatividade + solidariedade.** Secretaria de Estado de Cultura Plano Estadual de Cultura. 2012. Disponível em: <http://www.cultura.rj.gov.br/secao2/doc/gps_museus_final_luis_marc_elo_mendes_rosane_carvalho_luiz_guilherme_vergara_1354735549.pdf>. Acesso em: 7 jul. 2017.

WOZNY, L. A. *The application of metaphor, analogy, and conceptual models in computer systems. Interacting with Computers* 1, 3, 273-283, 1989.

APÊNDICES

APÊNDICE **A**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PREZADO VOLUNTÁRIO, PAIS OU RESPONSÁVEIS,

Estamos desenvolvendo uma pesquisa de mestrado intitulada **Construção e compartilhamento de conhecimento no objeto de aprendizagem c'Artes**, no Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, da Universidade Federal de Santa Catarina. Essa pesquisa tem como finalidade desenvolver o protótipo de um Objeto de Aprendizagem que promova a construção e o compartilhamento do conhecimento pela leitura de imagem.

Com base em uma extensa pesquisa, foi criado o c'Artes, protótipo semifuncional que conduz o usuário por uma **atividade de leitura de imagens**, além de fornecer informações e contextualização acerca dessas imagens e permitir o compartilhamento dessas percepções. A atual etapa da pesquisa é a aplicação desse objeto de aprendizagem com o público, para posterior avaliação e conclusão da dissertação.

As pessoas que se voluntariarem, inicialmente, irão preencher um formulário com o intuito de se estabelecer o perfil do (a) participante. Em um segundo momento, irão responder uma questão, em papel, relacionada ao tema da pesquisa. Posteriormente, serão convidadas a utilizar o protótipo. Por fim, será aplicado um questionário e realizada uma conversa, para o participante poder comentar sobre sua experiência.

É preciso esclarecer que em nenhum momento da pesquisa haverá risco, constrangimento ou desconforto aos participantes. As questões formuladas serão de cunho acadêmico, não envolvendo aspectos pessoais, familiares, subjetivos ou emocionais dos participantes e serão mantidos o anonimato e o sigilo das informações. Cabe salientar também que o(a) participante poderá retirar-se da pesquisa a qualquer momento, sem penalizações, bastando informar à pesquisadora. Da mesma forma, tem direito assegurado de solicitar quaisquer esclarecimentos necessários, a qualquer tempo, bem como manter-se informado sobre o andamento ou resultado da pesquisa.

Ressalto que não existirão despesas nem compensações pessoais ou financeiras para o participante em qualquer etapa da pesquisa. Os benefícios são exclusivamente de ordem educativa, voltando-se para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Os dados coletados serão utilizados somente para a pesquisa e também poderão resultar em artigos científicos, em publicações especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, **sem que haja a identificação particular** dos participantes da pesquisa.

Uso de imagem:

Autorizo Raquel Gularte Queiroz, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, a realizar gravações de áudios ou de meu(minha) filho(a) durante os momentos de realização desta pesquisa, sabendo que esses materiais destinam-se para fins restritos à pesquisa acadêmica, de acordo com a justificativa apresentada.

Eu, Raquel Gularte Queiroz, portadora do CPF 032.888.239-93, tendo como orientadora a professora Dr^a. Vania Ribas Ulbricht, na área de concentração Mídia e Conhecimento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, sou responsável pela pesquisa.

Raquel Gularte Queiroz
Pesquisadora
(48) 9 9902-2292
raquelqueiroz@gmail.com

Assinatura do voluntário:

Nome: _____

Assinatura: _____

Para menores de 18 anos assinatura dos pais (ou responsáveis):

Nome: _____

Assinatura: _____

Nome: _____

Assinatura: _____

APÊNDICE **B**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

PREZADO ESPECIALISTA,

Estamos desenvolvendo uma pesquisa de mestrado intitulada: **Construção e compartilhamento de conhecimento no objeto de aprendizagem c'Artes**, no Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina. Essa pesquisa tem como finalidade desenvolver o protótipo de um Objeto de Aprendizagem que promova a construção e o compartilhamento do conhecimento pela leitura de imagem.

Com base em uma extensa pesquisa, foi criado o c'Artes, protótipo funcional, que conduz o usuário por uma **atividade de leitura de imagens** além de fornecer informações de contextualização a cerca dessas imagens e permitir o compartilhamento dessas percepções. A atual etapa da pesquisa é a avaliação deste objeto de aprendizagem por especialistas no conteúdo (conteúdos e abordagens pedagógicas da arte-educação) e por especialistas em usabilidade. Posteriormente haverá também avaliação com pessoas com perfil de usuário.

As pessoas que se voluntariarem, inicialmente, irão preencher um formulário com o intuito de se estabelecer o perfil do(a) participante. Em um segundo momento, serão apresentados ao OA e convidados a utilizá-lo. Por fim, será aplicado um questionário e realizada uma conversa (entrevista semiestruturada) para a pesquisadora poder coletar dados quanto à sua percepção do OA, incluindo indicações de equívocos, fragilidades ou pontos de melhoria.

É preciso esclarecer que em nenhum momento da pesquisa haverá risco, constrangimento ou desconforto aos participantes. As questões formuladas serão de cunho acadêmico, não envolvendo aspectos pessoais, familiares, subjetivos ou emocionais dos participantes e serão mantidos o anonimato e o sigilo das informações. Cabe salientar também que o(a) participante poderá retirar-se da pesquisa a qualquer momento, sem penalizações, bastando informar à pesquisadora. Da mesma forma, tem direito assegurado de solicitar quaisquer esclarecimentos necessários, a qualquer tempo, bem como manter-se informado sobre o andamento ou resultado da pesquisa.

Ressalto que não existirão despesas nem compensações pessoais ou financeiras para o participante em qualquer etapa da pesquisa. Os benefícios são exclusivamente de

ordem educativa, voltando-se para a melhoria dos processos de ensino e aprendizagem.

Os dados coletados serão utilizados somente para a pesquisa e também poderão resultar em artigos científicos, em publicações especializadas e/ou em encontros científicos e congressos, **sem que haja a identificação particular** dos participantes da pesquisa.

Uso de imagem:

Autorizo Raquel Gularte Queiroz, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, a realizar filmagens, gravações de áudios e fotos minhas durante os momentos de realização desta pesquisa, sabendo que esses materiais destinam-se para fins restritos à pesquisa acadêmica, de acordo com a justificativa apresentada.

Eu, Raquel Gularte Queiroz, portadora do CPF 032.888.239-93, tendo como orientadora a professora Dr^a. Vania Ribas Ulbricht, na área de concentração Mídia e Conhecimento do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, sou responsável pela pesquisa.

Raquel Gularte Queiroz
Pesquisadora
(48) 9 9902-2292
raquelqueiroz@gmail.com

Nome e Assinatura do Especialista:

Nome: _____

Assinatura: _____

APÊNDICE C**QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DO PERFIL
DO PARTICIPANTE-ESPECIALISTA DE CONTEÚDO**

1. Nome: _____

2. Data nascimento: ___/___/_____

3. Qual a sua formação?

4. Há quanto tempo atua como docente? _____

5. Na sua formação como docente, você teve contato com conhecimento sobre CRIAÇÃO de recursos tecnológicos para utilização com os alunos?

() Sim. Como? _____

() Não. Alguma vez já sentiu falta disso? _____

6. Na sua formação como docente, você teve contato com conhecimento sobre UTILIZAÇÃO de recursos tecnológicos já existentes com os alunos?

7. Você utiliza tecnologia com seus alunos?

() Sim. Se sim, de que forma? _____

() Não. Se não, por quê? _____

8. Você utiliza (ou já utilizou) leitura de imagens com seus alunos?

() Sim. Em que contexto? _____

() Não

APÊNDICE **D**

QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DO PERFIL DO PARTICIPANTE-ESPECIALISTA EM USABILIDADE

1. Nome: _____
2. Data nascimento: ___/___/_____
3. Qual a sua formação? _____
4. Você utiliza conhecimentos de *design* de interação, ergonomia ou usabilidade na sua atuação acadêmica ou profissional?
- () Sim. De que maneira? _____
- () Não.

1. Você já realizou a leitura/análise de uma imagem (para alguém)?
- () Sim. Em que contexto? _____
- () Não
2. No último ano, você esteve em algum museu, espaço cultural ou exposição?
- () Sim.
- () Não.
3. Você já visitou o site de algum museu ou espaço cultural?
- () Sim.
- () Não.
4. Acha que seria capaz de realizar a análise de uma imagem com a qual não teve contato anterior?

Com certeza NÃO	Acho que NÃO	Não sei	Acho que SIM	Com certeza SIM
()	()	()	()	()

APÊNDICE **E**

QUESTIONÁRIO PARA LEVANTAMENTO DO PERFIL DO PARTICIPANTE-USUÁRIO

1. Nome: _____

2. Data nascimento: ____/____/____

3. Qual a sua atividade principal no último ano?

- () estudo Especifique: _____
- () trabalho Especifique: _____
- () outra Especifique: _____

4. Você já realizou a leitura/análise de uma imagem (para alguém)?

- () Sim. Em que contexto? _____
- () Não

5. No último ano, você esteve em algum museu, espaço cultural ou exposição?

- () Sim.
- () Não.

6. Você já visitou o site de algum museu ou espaço cultural?

- () Sim.
- () Não.

7. Você utiliza a internet para estudar?

- () Sim.
- () Não. Por que? _____

Se a resposta for SIM:

- a. Quais os ambientes ou sites mais acessados?
- b. A partir de qual(quais) dispositivo(s) você acessa a internet?
- _____

8. Para você, qual é a MELHOR forma ou ferramenta para aprender?

9. Para você, qual é a PIOR forma ou ferramenta para aprender?

10. Acha que seria capaz de realizar a análise de uma imagem com a qual não teve contato anterior?

Com certeza NÃO	Acho que NÃO	Não sei	Acho que SIM	Com certeza SIM
()	()	()	()	()

APÊNDICE F**EXERCÍCIO PARA AVALIAÇÃO DE APRENDIZADO
PARTICIPANTE-USUÁRIO**

1. Nome: _____

2. Como você falaria da imagem abaixo para uma pessoa que não pode vê-la?



APÊNDICE **G**

PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO

Local: _____	Data: ____/____/____
Pesquisadora: _____	
Voluntário observado(a): _____	

Anotações DESCRITIVAS

Anotações REFLEXIVAS



APÊNDICE **H**

ROTEIRO PARA SESSÃO COM ESPECIALISTA – CONTEÚDO

Local: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____

Pesquisadora: _____ Entrevistado(a): _____

*Professora, eu trouxe alguns **documentos**. Este é o **termo de consentimento**, que preciso dele assinado, e deixo uma cópia contigo. E este é um **questionário para levantamento de perfil**. A primeira parte na realidade é o levantamento de perfil. A segunda parte é para eu ter uma pista da relação que vocês têm com métodos de leitura de imagem e com tecnologias de forma geral.*

*A intenção do c'Artes é conduzir o usuário por uma **atividade de leitura de imagens** além de fornecer informações de **contextualização a cerca dessas imagens** e permitir o **compartilhamento** dessas percepções. O objetivo de aprendizagem é o despertar do olhar e a construção de conhecimento sobre as imagens a partir não (somente) de um discurso institucional, mas de um olhar sistematizado, provocado, e do compartilhamento de percepções.*

O que vou apresentar aqui é o protótipo funcional, e por isso não está com o recurso de compartilhamento funcionando mas conseguimos simular.

*Posteriormente ele será também avaliado por especialistas em usabilidade então não se preocupe em relatar dificuldades com a interface - mas fique a vontade pra comunicar algum problema que identifique. A principal intenção em ouvir um especialista com o seu perfil é identificar possíveis equívocos, ou pontos de melhoria, quanto **aos termos utilizados**, quanto aos **conceitos**, e também quanto à **abordagem pedagógica**, quanto à **dinâmica**.*

*Eu trouxe um **gravador** pois algumas anotações eu vou fazer mas é importante poder resgatar o audio posteriormente e não perder nenhuma observação. Posso iniciar a gravação?*

Então você pode começar a explorar o aplicativo, ou, eu vou simulando a utilização. E a gente vai conversando. Se tiveres alguma dúvida ou consideração, não deixe de falar.

Verificar:

- se conhece/lembra a abordagem de leitura de imagem, de Feldman (se sim, se há alguma crítica à forma como foi utilizada) (se não, qual abordagem utiliza para leitura de imagem)
- se o OA parece trazer contribuições
- em que contextos

APÊNDICE **I**

ROTEIRO PARA SESSÃO COM ESPECIALISTA – USABILIDADE

Local: _____ Data: ____/____/____ Hora: ____:____
Pesquisadora: _____ Entrevistado(a): _____

Prezado especialista, trouxe aqui alguns **documentos**:

Esse é o termo de consentimento, que preciso dele assinado, e deixo uma cópia contigo. E esse é um questionário para levantamento de perfil.

Trouxe também um **gravador**. Posso iniciar a gravação?

A intenção do c'Artes é conduzir o usuário por uma **atividade de leitura de imagens** além de fornecer informações de **contextualização a cerca dessas imagens** e permitir o **compartilhamento** dessas percepções.

O objetivo de aprendizagem é o despertar do olhar e a construção de conhecimento sobre as imagens a partir não (somente) de um discurso institucional, mas de um olhar sistematizado, provocado, e do compartilhamento de percepções.

Há uma sequência de ações/atividades que você, enquanto usuário, deverá realizar, sendo conduzido pelo próprio sistema. **Daremos como finalizado o teste quando você baixar o PDF contendo o seu exercício.**

O que você vai usar é um protótipo funcional. Apesar de estar em um estágio avançado, ainda não é um produto pronto, e está em testes. E precisamos entender como está acontecendo a interação. Por isso, a segunda orientação é “pense alto”. **Fale enquanto estiver pensando e clicando** - verbalize seu pensamento, suas ações.

Por se tratar de uma avaliação de usabilidade, a minha interferência ocorrerá apenas se você solicitar, sem no entanto interferir no seu uso do sistema. Se você não tiver nenhuma dúvida, pode **começar** a explorar o aplicativo.

Ao fim, **aplicar questionário**.

AGRADECIMENTO pelo tempo e disponibilidade

APÊNDICE **J**

ROTEIRO PARA SESSÃO COM VOLUNTÁRIO – USUÁRIO

Local: _____	Data: ____/____/____	Hora: ____:____
Pesquisadora: _____		Entrevistado(a): _____

*Prezado voluntário, trousse aqui alguns **documentos**: O **termo de consentimento**, que preciso dele assinado, e deixo uma cópia contigo. E um **questionário** para levantamento de perfil.*

---- Assinatura

*E trouxe também um **gravador**. Quando fores iniciar a utilização do sistema, iniciarei a gravação, ok?*

*Antes de iniciar também gostaria de aplicar um **exercício pré-uso do sistema**. Um exercício pra durar 5 minutos. Esse tempo deve ser suficiente. Se achares pouco, a gente estende. Não há rigidez no tempo. Podemos começar o pré exercício? Quando acabar eu explico como vai ser o uso do sistema.*

---- Exercício no Papel

*Antes de iniciar, vou explicar rapidamente o objetivo desse sistema que você vai usar. A intenção do c'Artes é conduzir o usuário por uma **atividade de leitura de imagens** além de fornecer informações de **contextualização a cerca dessas imagens** e permitir o **compartilhamento** dessas percepções.*

O objetivo de aprendizagem é o despertar do olhar e a construção de conhecimento sobre as imagens a partir não (somente) de um discurso institucional, mas de um olhar sistematizado, provocado, e do compartilhamento de percepções. Por isso, enquanto você estiver utilizando, tenha em mente que:

- não há certo e errado nas suas respostas; o exercício é de provocação do olhar.
- o que está sendo avaliado é o protótipo do sistema, e não você ou seu desempenho nele.

*Há uma sequência de ações/atividades que você, enquanto usuário, deverá realizar, sendo conduzido pelo próprio sistema. **Daremos como finalizado o teste quando você baixar o PDF contendo o seu exercício.***

*O que você vai usar é um protótipo funcional. Apesar de estar em um estágio avançado, ainda não é um produto pronto, e está em testes. E precisamos entender como está acontecendo a interação. Por isso, a segunda orientação é “pense alto”. **Fale enquanto estiver pensando e clicando** - verbalize seu pensamento, suas ações.*

*Por se tratar de uma avaliação de sistema em uso, a minha interferência ocorrerá apenas se realmente necessário, mesmo assim, lembre de verbalizar caso tenha uma dúvida ou estranhamento, pra que eu possa justamente mapear onde há falha no sistema ou na interface desenhada. Depois que você terminar, vou te pedir pra responder um questionário e depois conversamos mais um pouquinho. Se você não tiver nenhuma dúvida, pode **começar** a explorar o aplicativo.*

----- Uso do c’Artes

----- **Entregar questionário.**

----- **Verificar** as respostas do questionário e pedir complemento se necessário.
E também:

-Você percebeu alguma diferença ao realizar a leitura da imagem no papel e ao realizar a leitura guiada no computador? Alguma delas pareceu mais difícil/chata?

AGRADECIMENTO pelo tempo e disponibilidade

APÊNDICE L**AVALIAÇÃO DE REAÇÃO DO PARTICIPANTE – USUÁRIO**

Data: ___/___/___ Hora: ___ : ___ Local: _____

Pesquisadora: _____ Voluntário/tester: _____

1. Senti facilidade em entender o que deveria/poderia fazer em cada momento.



Discordo

()



Discordo
parcialmente

()



Neutro

()



Concordo
parcialmente

()



Concordo

()

2. O vocabulário empregado no c^o Artes foi compreensível pra mim.



Discordo

()



Discordo
parcialmente

()



Neutro

()



Concordo
parcialmente

()



Concordo

()

3. Consegui ler as instruções e demais textos pois possuíam legibilidade satisfatória.



Discordo

()



Discordo
parcialmente

()



Neutro

()



Concordo
parcialmente

()



Concordo

()

4. Achei o visual das telas agradável e compatível com a minha idade.



Discordo

()



Discordo
parcialmente

()



Neutro

()



Concordo
parcialmente






()








Concordo

()






5. Senti facilidade em realizar as leituras de imagem.

				
Discordo	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo
()	()	()	()	()






6. Percebi que havia recursos para ampliar a imagem, e para ver a imagem na íntegra.

				
Discordo	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo
()	()	()	()	()






7. Percebi que havia recurso para ver exemplo de leitura de imagem.

				
Discordo	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo
()	()	()	()	()






8. Os exemplos me ajudaram a entender melhor o que era esperado de cada leitura.

				
Discordo	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo
()	()	()	()	()


9. As informações de contextualização das imagens que foram oferecidas atenderam minhas expectativas.

				
Discordo	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo
()	()	()	()	()

10. Fiquei com vontade de ver a leitura feita por outras pessoas.

				
Discordo	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo
()	()	()	()	()

11. O Objeto de Aprendizagem me colocou em contato com informações, conceitos e práticas que eu não conhecia antes.

				
Discordo	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo
()	()	()	()	()

12. Se fosse possível, gostaria de, de fato, compartilhar meu exercício para que outras pessoas também pudessem acessá-lo.

				
Discordo	Discordo parcialmente	Neutro	Concordo parcialmente	Concordo
()	()	()	()	()

13- O que foi mais fácil ou agradável durante o exercício?

14- Em que momento o exercício foi mais frustrante?

15- Faça sugestões para a melhoria do aplicativo:
