

Marco Antonio Rossi
Eliane Patricia Grandini Serrano
[ORGS.]

EDUCAÇÃO E SOCIEDADE

canal6 editora

EDUCAÇÃO E SOCIEDADE

Organização	Marco Antonio Rossi Eliane Patricia Grandini Serrano
Imagem da capa e aberturas	Steve Johnson e Pawel Czerwinski/unsplash.com
Projeto Gráfico e Diagramação	Erika Woelke Canal 6 Editora
Conselho Editorial	Prof. Dra. Janira Fainer Bastos Prof. Dr. José Carlos Plácido da Silva Prof. Dr. Luís Carlos Paschoarelli Prof. Dr. Marco Antônio dos Reis Pereira Prof. Dra. Maria Angélica Seabra Rodrigues Martins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

E123 Educação e sociedade / [Org.] Marco Antonio Rossi, Eliane Patricia Grandini
1.ed. Serrano. -1. ed. - Bauru: Canal 6 Editora, 2019.
Recurso digital

Formato: PDF
Requisitos do sistema: Adobe Acrobat
ISBN 978-85-7917-558-9

1. Artes visuais. 2. Pesquisa. 3. Educação. I. Rossi, Marco Antonio.
II. Serrano, Eliane Patricia Grandini. III. Título.

CDD: 372.5

canal6 editora

Rua Machado de Assis, 10-35
Vila América | CEP 17014-038
Bauru, SP | Fone/fax (14) 3313-7968
www.canal6.com.br

Índice para catálogo sistemático:

1. Artes visuais: educação
2. Pesquisa

Bibliotecária responsável: Aline Grazielle Benitez CRB-1/3129

Marco Antonio Rossi
Eliane Patricia Grandini Serrano
[ORGS.]

EDUCAÇÃO E SOCIEDADE

PREFÁCIO

Olga Egas*

Educação e Sociedade, título escolhido para esta publicação por Eliane Patrícia e Marco Antonio – professores vinculados ao Departamento de Artes e Representação Gráfica da FAAC/Unesp, são duas palavras que carregam em si a complexidade e a dinâmica dos tempos que correm. Somos seres agregadores e prescindimos de colaboração mútua, em especial, no campo da Educação.

Os artigos aqui reunidos apresentam as sutilezas no processo de compreensão de práticas educativas em diferentes etapas formativas, necessárias ao conhecimento, observação e convivência social através de coletividades, métodos e os processos de educar(se).

As pesquisas abordam minúcias e particularidades de temas que se tangenciam nas questões prementes de quem se dedica à formação universitária. O Design e a identidade visual e corporativa; a construção do pensamento por imagens, palavras e números; a pesquisa em arte e a criação; a revolução 4.0 e a educação 4.0 oferecem-se como fios ao leitor para redes outras com as práticas interculturais e multidisciplinares; o museu imaginário; a curadoria educativa e a arte-educação; compartilhando o pensar sobre o discurso pedagógico e o professor mediador; o autoritarismo e à autoridade em sala de aula; as metodologias de ensino. Contribuições para a aprendizagem e o assegurar a formação ética, estética, intelectual para todos.

Diante da atual vulnerabilidade das políticas educacionais é fundamental conhecer experiências que combinam recursos distintos para alcançar fins comuns de convivência, maior autonomia no pensamento e na experimentação artística, em [con]tato com o Outro e a Arte.

Boas leituras! Desfrutem!

*Olga Egas é professora na Faculdade de Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora (FACED/UFJF). Doutora em Educação, Arte e História da Cultura (UPM), Mestre em Artes Visuais (IA/UNESP). Possui especialização em Arte Educação (ECA/USP), Design Gráfico (Anhembí Morumbi) e Pedagogia. Licenciada em Arte (FAAP) e Desenho (FASM). Experiente na área de Arte-Educação, atua e pesquisa principalmente os seguintes temas: Ensino e aprendizagem em Arte; Metodologias Artísticas de Pesquisa em Educação; Visualidades; Formação de professores; Mediação Cultural. Pesquisadora do Grupo de Pesquisa em Mediação Cultural: contaminações e provocações estéticas e do Grupo de Pesquisa Arte na Pedagogia, ambos sob coordenação da Profª Dra. Mirian Celeste Martins (UPM/SP). É líder do MIRADA - Grupo de Estudo e Pesquisa em Visualidades, Interculturalidade e Formação Docente locado na Faculdade de Educação da UFJF. e-mail: olga.egas@ufjf.edu.br

SUMÁRIO

- 9** SISTEMA DELINEADOR COMO EXERCÍCIO DE CRIAÇÃO EM DESIGN COM IDENTIDADE VISUAL EM FACHADAS ARQUITETÔNICAS E/OU PRODUTOS
Jacqueline Aparecida Gonçalves Fernandes de Castro
Ana Lúcia Nogueira de Camargo Harris
- 35** MUSEU IMAGINÁRIO DIGITAL
Jéssica de Castro Lima Nunes
Maria Antonia Benutti
- 59** PENSAMENTO POR IMAGENS NA PESQUISA EM GRADUAÇÃO EM ARTES VISUAIS
Luana M. Wedekin
- 85** AUTORITARISMO EM SALA DE AULA: EXPERIÊNCIAS ACADÊMICAS NO ENSINO SUPERIOR
Marco Antônio Rossi
- 101** O DISCURSO PEDAGÓGICO EM SALA DE AULA
Eliane Patricia Grandini Serrano
Rivaldo Alfredo Paccola
Nelyse Ap. Melro Salzedas

113 CURADORIA EDUCATIVA: *ENTRE ARTE, EDUCAÇÃO E INSTITUIÇÕES*

Regilene Sarzi Ribeiro
Sara Mandolini

129 A REVOLUÇÃO 4.0: DESAFIOS E PARADIGMAS DA EDUCAÇÃO 4.0 NA ACADEMIA

Susy N. S. Ribeiro Amantini
Tatiene Martins Coelho

147 PENSAMENTO COMPUTACIONAL NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Sueli Liberatti Javaroni
Eliel Constantino da Silva

169 EXPERIÊNCIA DIDÁTICA PARA A DISCIPLINA PERSPECTIVA: PROPOSTA DO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS EM SALA DE AULA

Maria Antonia Benutti

SISTEMA DELINEADOR COMO EXERCÍCIO DE CRIAÇÃO EM DESIGN COM IDENTIDADE VISUAL EM FACHADAS ARQUITETÔNICAS E/OU PRODUTOS

DELINEATE SYSTEM AS EXERCISE OF CREATION IN
DESIGN WITH VISUAL IDENTITY IN ARCHITECTURAL
FACADES AND / OR PRODUCTS

1. Faculdades Integradas de Bauru – FIB – Curso de Design
– Bauru / SP - Brasil. E-mail: designcali@gmail.com.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4901001810165536>

2. Universidade Estadual de Campinas – Faculdade de
Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo – Arquitetura e
Construção – Campinas / SP – Brasil.
E-mail: luharris@fec.unicamp.br.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2704085730058906>

Jacqueline Aparecida Gonçalves Fernandes de Castro¹
Ana Lúcia Nogueira de Camargo Harris²

RESUMO

No ensino de pós-graduação de Design e de Arquitetura percebe-se a necessidade vigente de abordagem efetiva à identidade corporativa de grandes marcas. Assim, como o interesse de se envolver ou de se identificar com uma marca, a qual é externalizada via edificações corporativas, como as fachadas de marcas de luxo da moda informam a imagem corporativa, e como atrelam sua plástica ao seu plano de expressão, compreendendo a semântica, como parte da identidade visual corporativa e da filosofia da marca. Dessa forma, esse estudo (parte da tese da autora¹) objetivou o desenvolvimento de uma (metodologia), Sistema Delineador de Identidade Visual de criação das superfícies, como demonstrado no corpo do capítulo, o qual a geometria materializa e integra o todo no Design de Superfície. Segue com a intenção de ajudar alunos de graduação, pós-graduação e profissionais projetistas, na concepção e no processo da construção da forma visual, enquanto significado e comunicação de espaços e/ou produtos, utilizando de ferramentas como a (Gestalt e a Semiótica), parte fundamental na projeção. Lançou-se mão de um teste piloto semestral, compondo análise e

aulas dialógicas, num primeiro momento e um processo estrutural de ensinagem até a prototipação de maquetes em escala, numa disciplina de mestrado e doutorado da FEC/ UNICAMP, no segundo semestre de 2015. Com cunho acadêmico e cunho profissional de mercado, pois os integrantes do estudo eram todos profissionais atuantes no mercado. Também, tem-se o interesse de gerar um protocolo para o nível de graduação, por meio do pré-projeto de pós-doc., já iniciado pela autora¹, em 2018.

Palavras-chave: design de superfície; identidade corporativa; fachadas arquitetônicas; metodologia de ensino e criação.

INTRODUÇÃO

As superfícies dos invólucros estabelecem e desempenham funções de interface entre o espaço e o usuário. Essas, compõem elementos volumétricos específicos que transmitem distintas sensações, como: proteção, transparência entre outros diversos aspectos, como a significação e identidade das fachadas corporativas com qualidade estética e com significativos componentes de sua dimensão pragmática e na sua geometria formal.

Acredita-se que o Design de Superfície unido as ferramentas pautadas por meio da Gestalt e da Semiótica são capazes de subsidiar os projetistas, com informações específicas, na fase de concepção da Identidade em projetos corporativos e também auxiliar na criação da representação gráfica em várias áreas, assim como possa ajudar em disciplinas específicas na graduação como elementos de ensinagem.

Esse pequeno recorte da tese demonstra a primeira etapa do processo de criação para facilitar aos projetistas as extrações dos significados e da identidade, o mesmo processo teve um teste piloto aplicado em uma disciplina de mestrado na FEC/Unicamp, o qual demonstrou criatividade e efeito positivo nos alunos da disciplina.

Entende-se que para uma construção formal visual necessita-se de qualidades imediatas, ou seja, há a necessidade de fatores conceituais e visuais. Esses podem ser traduzidos no invólucro por meio do estudo da Gestalt (a forma e suas geometrias), bem como contextualizam a forma e o significado do mesmo por meio dos elementos relacionais, com características de linguagem visual e/ou intencional, via estudo da Semiótica.

O exercício para a criação conta com figuras demonstradas em ordem em uma

marca, o qual ilustra as relações expressivas e identificadoras, personalizadas por meio dos elementos arquitetônicos em suas composições de fachada.

Acredita-se que o uso relacionado e consciente da Gestalt à Semiótica possa vir a contribuir na concepção de uma interface capaz de proporcionar valores estéticos, funcionais e expressivos, por meio da exploração de técnicas geométricas do Design de Superfície através de um exercício de cartas hierárquicas.

O Sistema Delineador foi formatado a partir da justaposição dos conceitos da Gestalt e Semiótica, de modo a servir como uma ferramenta de apoio à tomada de decisões dos projetistas, na fase de elaboração de identidade ao seu projeto, ou criações hipotéticas para a sala de aula na graduação, seja o projeto um objeto, uma roupa, elementos de fachada, ou mesmo uma edificação, principalmente quando se trata de projetos conceptivos corporativos com identidade e expressão de marcas.

Objetivou-se desenvolver um sistema passivo de ser desenvolvido como ferramenta de auxílio ao projetista e que incorpore conceitos específicos, como os formais, estéticos, funcionais, de identificação e simbólicos, que possa gerar:

- Desenvolvimento de um sistema sequencial incorporando conceitos essenciais, para a apreensão da Identidade;
- Implementação deste sistema na forma de uma ferramenta de apoio ao projetista na concepção de um projeto em que existe a necessidade de se enfatizar uma determinada Identidade;
- Simulação para a verificação de sua aplicabilidade na apreensão e tratamento da Identidade de marca de Moda.
- Entre outras diversas formas de aplicação do delineador para a representatividade visual.

METODOLOGIA DO DELINEADOR

O exercício pode ser para a vida acadêmica ou para a vida profissional, pois entende-se que o que apreende na academia deve ser levado para a vida profissional de maneira intrínseca e aplicado a profissão.

Este procedimento metodológico permitiu o desenvolvimento de uma primeira versão do Sistema Delineador, quando também definiu seu formato em uma

estrutura de controle por meio de cartas, validadas posteriormente por meio de um Teste-Piloto, uma aplicação realizada em uma disciplina do curso de pós-graduação em ATC da FEC-UNICAMP.

Houve um levantamento de epicentros de moda para validação do projeto, do qual conseguiu informar e identificar, pois demonstram a expressão da marca por meio dos elementos tangíveis e intangíveis da identidade visual. Assim, no desenvolvimento do Sistema, intencionou-se a construção do processo de passagem do signo para o símbolo, levando ao consumidor a filosofia e a convergência do estilo próprio.

Para clarificar o processo da percepção, interpretação e representação, tanto da análise do Todo para a Parte e vice-versa, como explica as ciências estéticas (GESTALT - SEMIÓTICA).

PROCESSO DE CRIAÇÃO EM FASES PARA A SALA DE AULA DE PÓS-GRADUAÇÕES E PARA PROJETOS PROFISSIONAIS

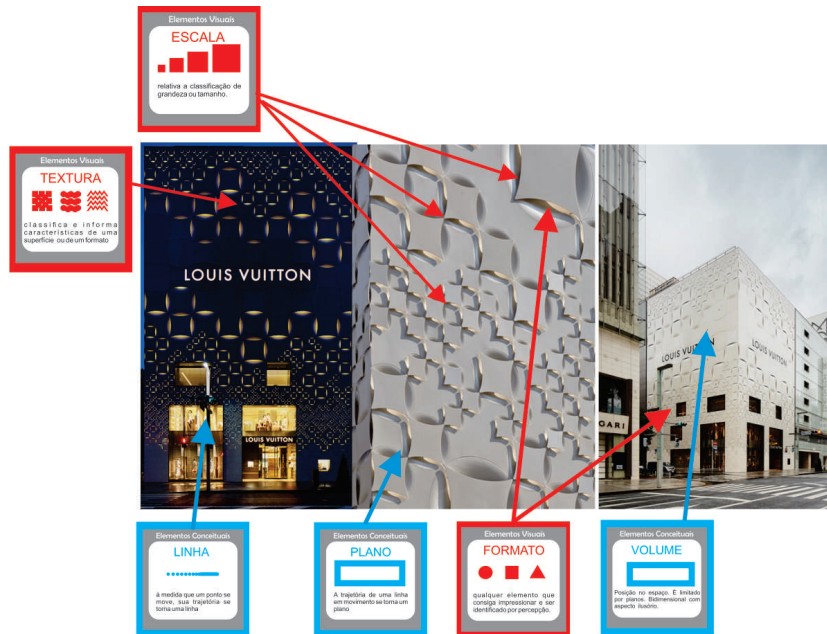
PRIMEIRA FASE

Inicialmente busca-se o contexto histórico da marca, faz-se um levantamento

etnográfico do tipo de projeto, em sequência cria-se um *briefing*, conforme estilo, tempo, requisitos e espaço vivido da marca, que elucida as questões pertinentes do público-alvo, as dos concorrentes diretos para identificar a imagem da marca para seu público, desenvolvido sobre o modelo de Aaker (2011):

No processo de *checklist* é interessante denotar os aspectos visuais e formais envolvidos e estudados sobre as fachadas existentes da marca, de acordo com a Figura 1, para visibilidade dos aspectos necessários na busca da identidade.

Figura 1. Checklist por meio dos aspectos formais e visuais



Fonte: Imagem do edifício é de Aoki (2015). Nota: cartas da tese da autora¹.

Percebe-se que os elementos conceituais e visuais de Wong (2010) são relacionados nas primeiras etapas da construção visual de um objeto e/ou espaço, com leitura visual de suma importância conceitual, para a construção do valor da imagem da marca e/ou do produto.

A leitura visual tende a crescer quando se detecta, como Costa (2001, p.139) relata, que para a ação da marca é necessário o entendimento da marca enquanto ícone ou enquanto parte. Ou seja, a leitura começa a ser estabelecida pelos elementos conceituais, por conseguinte os visuais, depois os relacionais e os práticos para interpretação e leitura adequada, conforme a Figura 2.

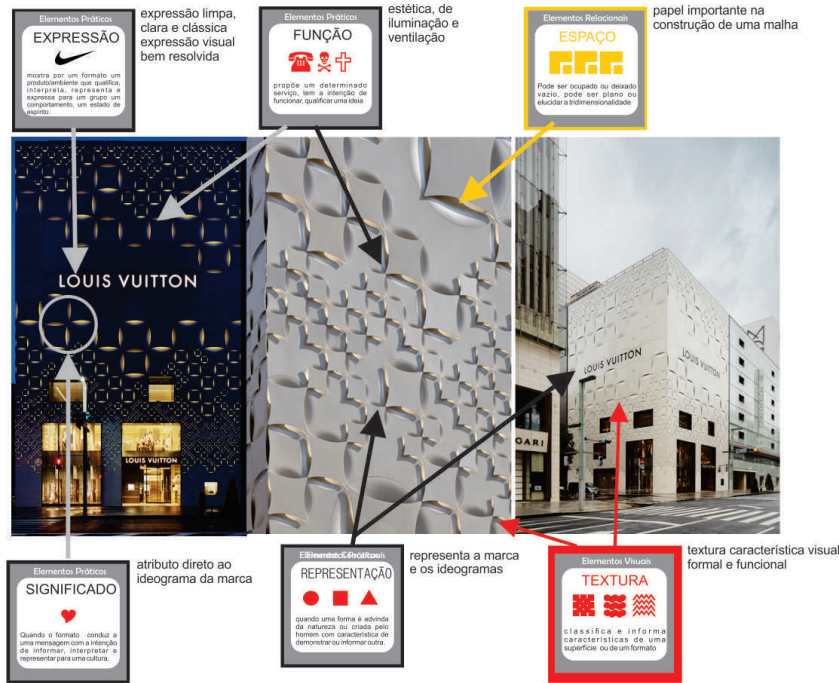
Figura 2. Checklist por meio dos aspectos visuais e relacionais



Fonte: Imagem do edifício é de Aoki (2015). Nota: cartas da tese da autora¹.

O *checklist* é realizado para buscar os aspectos práticos, conforme Niemeyer (2009), percebidos de acordo com os elementos visuais e relacionais, na Figura 3.

Figura 3. Checklist via aspectos práticos via aspectos visuais e relacionais



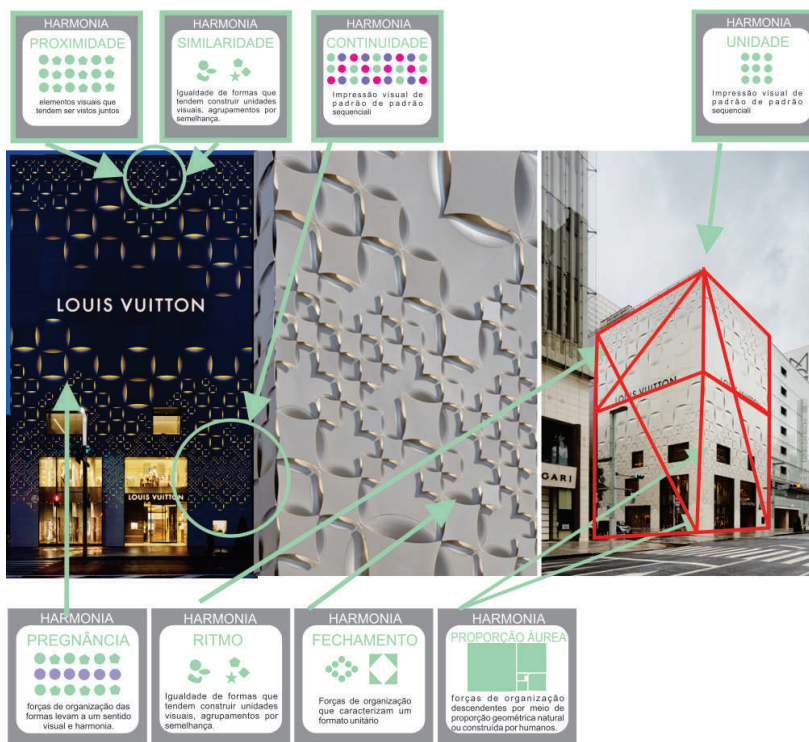
Fonte: Imagem do edifício é de Aoki (2015). Nota: cartas da tese da autora¹.

Na primeira fase, observa-se o quão importante é a percepção dos aspectos visuais, relacionais e práticos, pois eles concatenam ideias e podem contribuir para a identificação, significação e, principalmente, para a expressão visual de uma marca. Raposo (2008) menciona que o fenômeno da marca se dá por meio da imagem mental resultante das percepções do ser humano. Assim, a relação entre marca e utilizador registra um crescimento progressivo ou passagem da marca/função à marca/emoção.

SEGUNDA FASE

Após os aspectos percepto-construtores iniciais, buscam-se elementos de interpretação de acordo com a Figura 4 a seguir, no intuito de contribuir para a construção de um croqui, com características icônicas que contribuam para uma boa leitura visual, almejando harmonia e equilíbrio.

Figura 4. Elementos contribuintes para interpretação via aspectos de harmonia



Fonte: Imagem do edifício é de Aoki (2015). Nota: cartas da tese da autora¹.

Denota-se que o Design de Superfície é um fator de comunicação, de acordo com Rinaldi (2009), e suas categorias conforme Gomes Filho (2007), que também elucidam a

importância das categorias visuais nas leis da Gestalt para um bom contraste, de modo a detectar todo o processo de leitura, com harmonia e expressão visual identitária, para uma leitura visual organizada e equilibrada.

Em Dondis (2007) entende-se que os aspectos visuais caracterizam balanço, contraste e simetria como fortes fatores de equilíbrio. Dessa forma, estabelece-se a relação imediata aos elementos de interpretação enquanto harmonia. Lupton (2009) também relata a importância do equilíbrio para um bom contraste e para a hierarquia exemplificada a seguir, na Figura 5.

Figura 5. Leitura dos Elementos de interpretação: Equilíbrio



Fonte: Imagem do edifício é de Aoki (2015). Nota: cartas da tese da autora¹.

Após a elaboração de elementos de interpretação e busca de exemplos de Design de Superfície (análise da malha geométrica), deve-se desenvolver *sketches*, filtrados por análise do nível sintático, semântico e pragmático da Semiótica peirceana, para linguagem e comunicação apropriada. Assim, pelos preceitos de Burdek (2008), e interpretação das autoras entende-se que a cultura corporativa é capaz de absorver identidade e imagem corporativa para o Design, num processo lógico de ideação e desenvolvimento, de onde são gerados modelos geométricos, pré-estabelecidos com valores da marca.

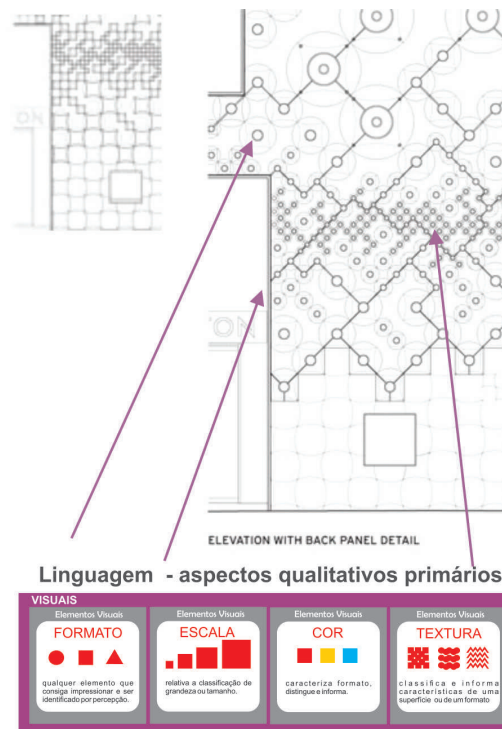
TERCEIRA FASE

Em leitura à dimensão sintática, via geometria, simetrias, estabelece-se a qualidade plástica/técnica primária, do Delineador descrito em tese.

Os aspectos qualitativos primários, sintáticos, na Figura 6, percebe-se o quanto é orgânica sua volumetria, como LV, e contribui para o estilo almejado. Tem-se algumas sensações imediatas, considerando e qualificando por aspectos de escala, cor e textura, que segundo Niemeyer (2007), são aspectos que contribuem para

o representamen, conforme estrutura visual de Jun Aoki, na reforma da fachada em (2013-2014).

Figura 6. Fase 3 do sistema delineador



Fonte: Archrecord (2015). Nota: Adaptada pela autora.

Então, segue-se para a dimensão semântica usando os elementos práticos, de acordo com o projeto exemplificado na Figura 7.

Figura 7. Dimensão semântica usando os elementos práticos

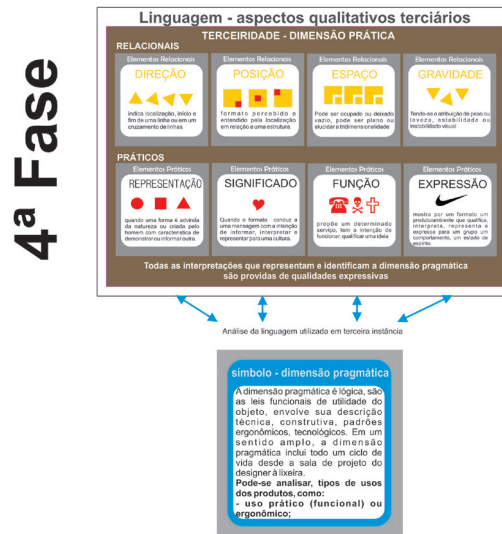


Fonte: Archrecord (2015). Nota: Adaptada pela autora.

QUARTA FASE

O processo estabelece inter-relações formando grupos e subgrupos. Os edifícios são meio e expressão da imagem mental, os quais são considerados elementos visuais de processo de passagem de signo para símbolo. Depois em aspectos secundários e terciários (Figura 8).

Figura 8. Fase 4 da metodologia



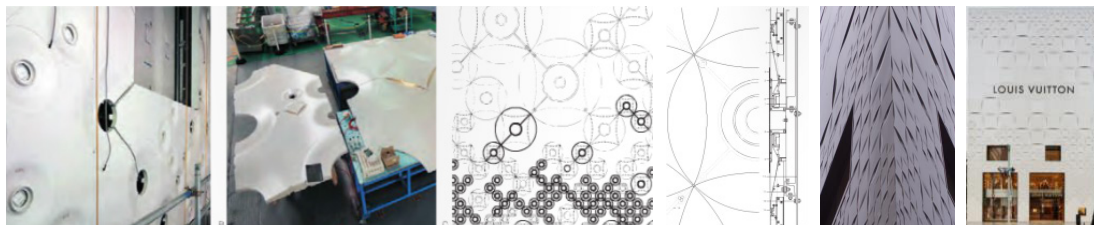
Fonte: Elaborada pela autora.

Na figura 9 demonstra-se o exemplo para percepção do processo, no qual é relatada a fachada e a intenção do sistema

funcional, sequencialmente modelada em metal e perfurada com base, sobre monogramas da marca, em paginação de superfície.

O exemplo foi modelado com um motivo de repetição que se destina a fazer referência à marca LV, inspirado nos padrões Art Deco, os quais, Jun Aoki, em entrevista à Archrecord (2015), relata o desejo visual da LV em Matsuya Ginza, inspirada na história de Ginza, e explica que a cidade era conhecida por seu design Art Deco.

Figura 9. Aspectos qualitativos terciários do sistema delineador



Fonte: Archrecord (2015).

QUINTA FASE

Desenvolve-se a prototipagem da peça – o processo não foi obtido nem no livro atual da Louis Vuitton, apenas o processo de construção.

TESTE PILOTO PARA A CRIAÇÃO E APRENDIZADO ACADÊMICO

A partir do Delineador proposto em tese, realizou-se um teste com a finalidade de validar a hipótese proposta. O mesmo foi realizado por meio de uma aplicação de teste sistêmico do delineador desenvolvido com profissionais da área da Arquitetura e Engenharia Civil, durante um semestre de pós-graduação, strictu-sensu/mestrado em Arquitetura e Cidade, na disciplina: A0074, vinculada ao LaFormA (Laboratório de Estudos da Forma Arquitetônica), na FEC-UNICAMP/SP, no segundo semestre de 2015.

A disciplina semestral contou com um momento de aulas dialógicas sobre Design de Superfície, Gestalt, Semiótica, uso da etnografia no processo de checklist, Na sequência os alunos foram desafiados a construir um invólucro, com dimensões pré-determinadas, conceituado como fachada, que expressasse a identidade de determinada marca pré-selecionada de fácil detecção da imagem da marca.

Para isso, foi direcionada a realização de uma extração de identidade das respectivas marcas, utilizando a primeira versão do delineador desenvolvido, aplicado sobre diretrizes de ensinagem elucidados conforme (ANASTASIOU, 2005).

Anastasiou (2005, p. 16) denomina de triangulação de momentos em que o professor cria estratégias e imerge os estudantes numa interpretação da realidade sobre os conteúdos para a reprodução do mesmo, no processo. Essas extrações foram efetuadas pelos alunos integrantes da disciplina, que são profissionais das áreas de Arquitetura e Engenharia Civil, nomeados no recorte aqui de alunos **A e B**. Cada um escolhe uma marca, entre dez disponibilizadas para o estudo, a partir de um conjunto pré-determinado de marcas, para trabalhar, todas pertencentes a epicentros

contemporâneos da área da Moda, no recorte o **Aluno A – abordou a Louis Vuitton e o Aluno B - a DIOR** e o desenvolvimento da atividade envolveu basicamente cinco fases:

- **1ª Fase: extração e compreensão da identidade visual;**
- **2ª Fase: estudo de padrões gráficos;**
- **3ª Fase: estudos para as fachadas;**
- **4ª Fase: realização de estudos volumétricos;**
- **5ª Fase: desenvolvimento do modelo físico.**

O sistema delineador incorporado a disciplina A0074 foi basicamente composto de três fases: estudos teóricos sobre as identidades na linguagem visual (análise e estrutura dialógica); desenvolvimento do projeto e produção de um relatório crítico final (criação em estrutura de ensinagem).

O foco dessa pesquisa foi indicado na segunda etapa de aplicação do Delineador (da sistematização), na extração adequada da identidade e a aplicação se deu a partir da extração dos elementos e conceitos por meio das cartas apresentadas anteriormente no procedimento metodológico (aulas dialógicas) e definidas em análise

para cada caso de marca analisada, pelos alunos, que escolheram em cartas físicas e também disponibilizadas em forma de slides em sala de aula pelas autoras da tese.

Após a aplicação da primeira parte do sistema relacionado à Geometria, Gestalt, Semiótica e em paralelo à apresentação do mundo da Moda por meio de pesquisa ilustrativa sobre as marcas relacionadas, para a delimitar a extração das respectivas identidades.

Nesse momento, os alunos iniciaram um processo construtivo, os quais usaram dos grupos de cartas com elementos morfológicos, mediante compatibilidade do raciocínio geral da expressão da identidade corporativa da marca analisada, e em conformidade com as figuras supracitadas do Delineador.

Foi fornecido aos alunos todo o material do delineador como acesso físico às cartas, o relato histórico, alguns tipos *briefings* e *checklists*, para iniciar o processo da identidade da marca.

A partir do resultado, obtido pela aplicação do Delineador (da sistematização) proposto (a), iniciou-se processo de criação das fachadas e que culminou na produção das maquetes. Essas por sua vez, foram utilizadas nas apresentações finais, para a

explicitação, por parte dos alunos, das criações e identidades desenvolvidas.

Com algumas variações, resultantes de competências particulares, os alunos realizaram integralmente a atividade proposta, obtendo resultados além dos esperados, como se observa no detalhamento apresentado a seguir.

ALUNO A – LOUIS VUITTON

1ª Fase: extração e compreensão da identidade visual

A partir da escolha da marca Louis Vuitton, o **aluno A** buscou elementos morfológicos, das cartas distribuídas em sala de aula para criação do edifício.

2ª Fase: estudo de padrões gráficos: o aluno A buscou elementos que estabelecessem harmonia e equilíbrio por meio dos signos da marca, conforme Figura 10. Em questão de harmonia o aluno detectou continuidade e pregnância, equilibrado por meio de simetrias de translação dos monogramas alternados.

Figura 10. Busca de Harmonia e Equilíbrio

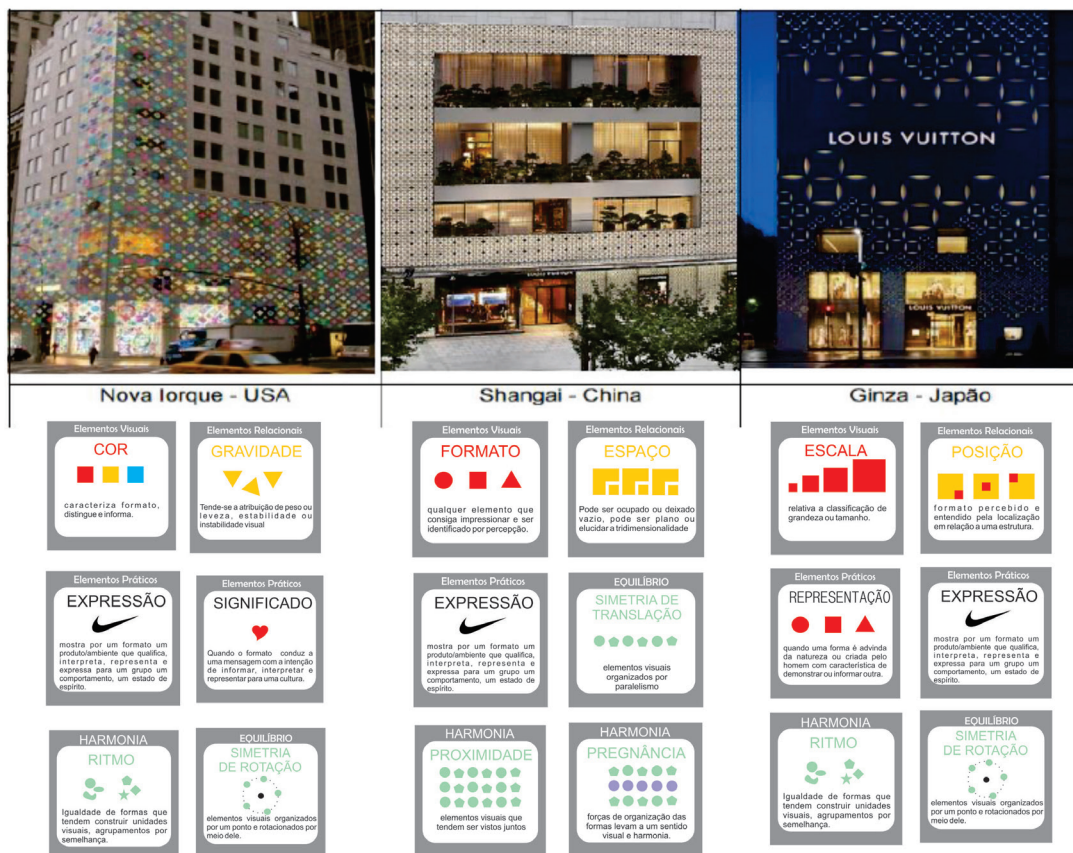


Fonte: Relatório final da AQ074, do aluno A, do teste-piloto, 2º sem. 2015.
Nota: figura foi mantida o do aluno.

3ª Fase: estudos para as fachadas: o participante estabeleceu elementos que identificam e expressam a marca. Percebe-se neste primeiro elemento que o próprio aluno usa as ferramentas na ordem morfológica disposta por esta pesquisa, além de relatar a facilidade para percepção em um checklist sobre a marca, conforme a malhas percebidas, desde 1997 a 2008 utilizadas como superfície de invólucro dos edifícios.

Na imagem a seguir da pesquisa do **aluno A**, o próprio percebe o quanto é importante uma malha para uma identidade visual da marca e apresenta em seu estudo a imagem, conforme a Figura 11.

Figura 11. Uso das cartas visuais, relacionais, práticas, de harmonia e equilíbrio



Fonte: Relatório final entregue na AQ074, do aluno A, do teste-piloto, 2º sem. 2015. Nota: figura mantida do aluno.

O aluno delimita, conforme as cartas do sistema, as informações visuais, das relacionais às práticas e na segunda fase. Ele entende os aspectos que compõem a harmonia e o equilíbrio informados em fachadas, evidenciando a importância do auxílio do **Sistema Delineador** nesta fase, como demonstradas na Figura 12.

Figura 12. Conceitos morfológicos para criação de volumes arquitetônicos



Fonte: Relatório final entregue na AQ074, do aluno A, do teste-piloto, 2º sem. 2015. Nota: Figura mantida do aluno.

4ª Fase: realização de estudos volumétricos: Na 4ª fase, o aluno efetua, conforme a figura seguinte, o processo de construção de harmonia e equilíbrio, filtrados pelos níveis: sintático semântico e pragmático e assim, denota-se o uso do aprendizado por meio das cartas.

5ª Fase: desenvolvimento do modelo físico: Finalizando, o aluno apresentou um modelo físico reduzido de sua proposta, feito em papel cartão duplo produzido com corte a laser, conforme a Figura 13.

Figura 13. Modelo físico em escala reduzida



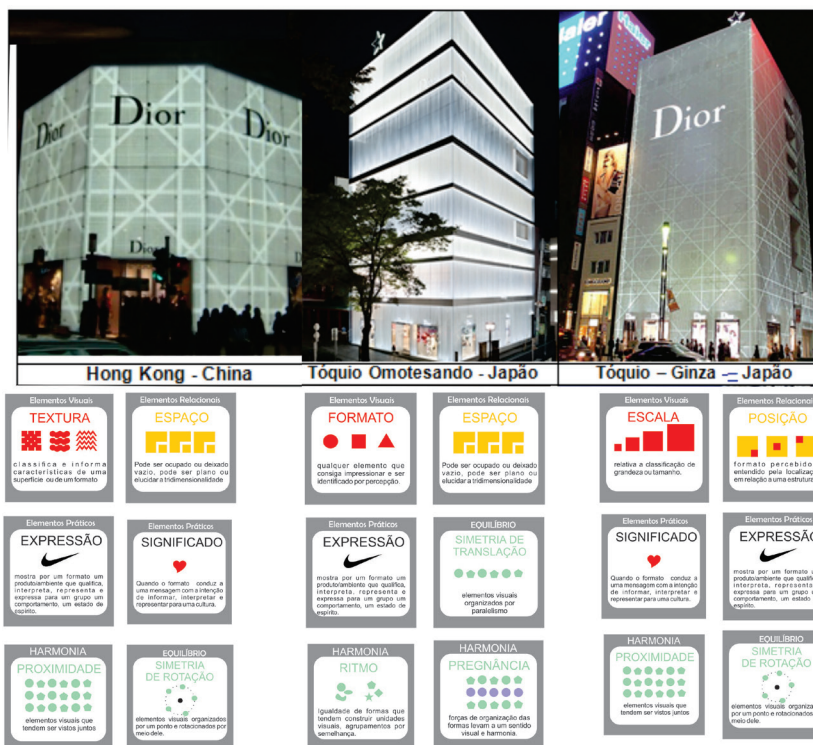
Fonte: Relatório final entregue na AQ074, do aluno A, do teste-piloto, 2º sem. 2015. Nota: Figura mantida do aluno.

ALUNO B - DIOR

1ª Fase: extração e compreensão da identidade visual

Na primeira fase da atividade, o aluno B pesquisou diretamente o produto, podendo, assim, fazer um perfil mais realístico de seus consumidores. Estudando as embalagens, estampas e geometrias básicas aplicadas pela marca, ele percebeu e usou na sua atividade a incorporação da identidade da marca, por meio de seus símbolos. Com o auxílio das cartas do Sistema Delineador disponibilizadas, o aluno B compreendeu o universo das imagens e conseguiu trabalhar na prática as relações de harmonia e equilíbrio, ilustradas na Figura 14 a seguir.

Figura 14. Cartas de informações visuais, relacionais, práticas, de harmonia e equilíbrio



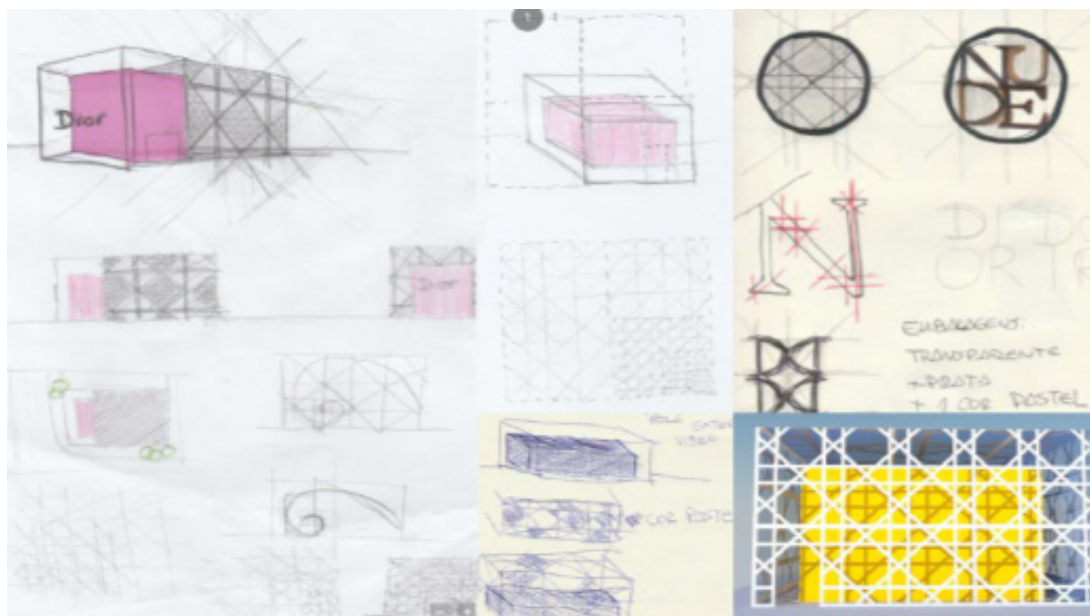
Fonte: Relatório final entregue na AQ074, autoria do aluno B, do teste-piloto, 2º sem. 2015.

O aluno B também fez uso do check-list para auxiliar na percepção das lojas enquanto geometria, como: linhas, formas e simetrias.

2ª Fase: estudo de padrões gráficos

Na 2ª fase, o aluno B experimentou espessuras do traço do *tartan* e das diagonais, nas quais obteve um módulo mínimo, e assim criou a peça-base para o *pattern* da fachada idealizado por ele, conforme *mix* de imagens da Figura 15.

Figura 15. Croquis do edifício e ensaios de signos para a fachada



Fonte: Relatório final entregue na AQ074, do aluno B, do teste-piloto, 2º sem. 2015.

Cada peça foi composta em quatro módulos mínimos rotacionados e postos em quatro tamanhos de peças, a partir de uma progressão geométrica, usando as cartas como processo de síntese e afinamento do processo.

3ª Fase: estudos para as fachadas: O aluno B usou as cartas de harmonia e equilíbrio na produção de uma trama diferenciada a partir da trama já existente, sem perder a característica da marca, com simetrias, escala, proximidade e similaridade e os aplicou em estudos volumétricos para as fachadas, mostrados na Figura 16.

Figura 16. Uso dos elementos da primeira e da segunda fase



Fonte: Relatório final entregue na AQ074, do aluno B, do teste-piloto, 2º sem. 2015.

As composições modulares foram trabalhadas vetorialmente, com o uso do software AutoCAD (Autodesk), Estudo de Malha normal, módulo e repetição - simetria axial e rotação conforme Figura 17. E em paralelo iniciou a 4ª Fase, modelando tridimensionalmente sua proposta, no Sketch-Up (Trimble), para fazer estudos de luz e sombra.

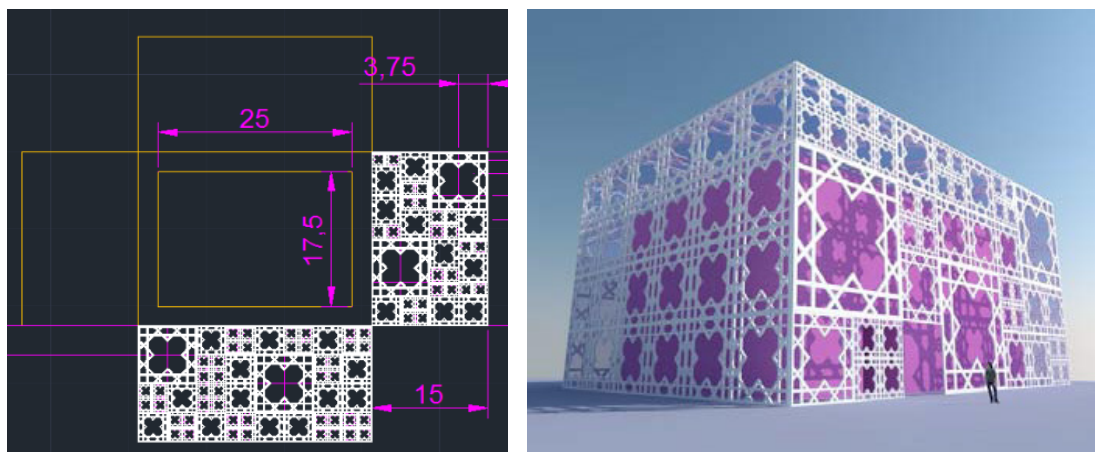
Figura 17. Malha simples; módulo mínimo- malha aumentada; rotação de 90º em peça padrão



Fonte: Relatório final entregue na AQ074, do aluno B, do teste-piloto, 2º sem. 2015.

4ª Fase: realização de estudos volumétricos: O aluno decidiu repensar sua fachada externa, resolveu que seria revestida de vidro composto de material isolante, conforme a segunda apresentação ilustrada na figura a seguir; aprofundando estudos de luz e sombra, aperfeiçoou a primeira proposta para as fachadas com um jogo de recuos das paredes envolventes, gerando um efeito de segunda pele que se comportaria como uma espécie de Muxarabi, cobrindo todas as fachadas da edificação, conforme a Figura 18 a seguir.

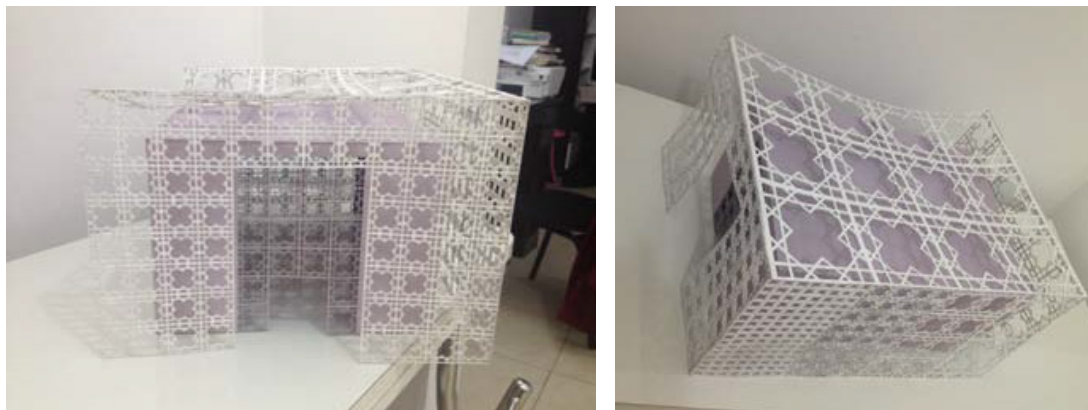
Figura 18. Modelagens digitais do modelo em escala reduzida e construção vetorial da malha e volumetria em modelagem digital 3D



Fonte: Relatório final entregue na AQ074, do aluno B, do teste-piloto, 2º sem. 2015.

5ª Fase: desenvolvimento do modelo físico: O aluno B também iniciou sua 5ª Fase, simultaneamente à 4ª, num processo de ir e vir, entre remodelagens digitais e produção do modelo físico, na Figura 19, porém não obteve sucesso devido ao material (cartão duplo) usado e espessura da malha desenvolvida.

Figura 19. Primeira tentativa para a confecção do modelo físico em escala reduzida



Fonte: Relatório final entregue na AQ074, do aluno B, do teste-piloto, 2º sem. 2015.

O aluno apresentou um modelo físico reduzido de sua proposta, feito em papel cartão duplo produzido com corte a laser. Depois em papel paraná mais espesso, buscou alterações em relação às modulações iniciais para as modulações desenvolvidas posteriormente, de acordo com a Figura 20.

Figura 20. Segunda tentativa e modelo físico final da Dior do aluno B



Fonte: Relatório final entregue na AQ074, do aluno B, do teste-piloto, 2º sem. 2015.

O Aluno B informou em seu relatório final suas considerações à disciplina como uma oportunidade para retomar a prática de projeto, com o uso de CAD, podendo exercitar sua criatividade de forma pura, independente de orçamentos e clientes e também relata que:

[...] o uso dos aspectos qualitativos da geometria, do objeto de estudo do campo do Design, abriu as portas para uma nova maneira de conceber fachadas, levando em conta não apenas o pedido do cliente, mas também técnicas de desenho que despertem o interesse inconsciente do observador.

CONCLUSÕES

O processo demonstrado acima realizou-se com alunos de pós-graduação da área de Design de Superfície, Design de Interiores, Arquitetura e Engenharia Civil da FIB, da USC e da FEC-UNICAMP/SP.

Nas disciplinas dos cursos supracitados os alunos foram desafiados a construir invólucros mobiliários, invólucros de vestimentas, invólucros arquitetônicos, com processo de design de superfície aplicado

sempre, de maneira a expressar identidade das marcas escolhidas pelos alunos e estudadas por eles.

Para isso, foi direcionada a realização de uma extração de identidade das respectivas marcas. As extrações foram desenvolvidas pelos alunos, que cumpriram as metas solicitadas, num processo que inicia, com análise e aula dialógica e finda num processo de ensinagem, na forma de protótipos e maquetes físicas e digitais,

A aplicação ocorreu por meio das cartas criadas a partir da extração dos elementos e conceitos apresentados anteriormente no procedimento metodológico ensinados aos alunos, que escolheram uma marca cada, disponibilizadas fisicamente e em slides em sala de aula pela autora da tese para apreensão.

Após a aplicação da primeira parte do sistema relacionado à Geometria, Gestalt, Semiótica e em paralelo à apresentação do mundo da Moda e pesquisa sobre as marcas relacionadas, percebeu-se que num processo vivo de ensinagem entre os personagens de aprendizado os alunos iniciaram o processo construtivo, usando os grupos de cartas de maneira hierárquica pelos elementos morfológicos adequados para o raciocínio da identidade corporativa da

marca analisada, e em conformidade com o processo.

Aproximando a concepção de ensinagem aos paradigmas do desenvolvimento, compreende-se que no teste piloto os paradigmas determinaram e determinam modos de compreensão e transformação sobre as criações no Design e na Arquitetura, uma vez que seus conteúdos vividos, em redes de relações sócio-culturais, são importantes marcadores para os modos de fazer projetos que coloquem o desenvolvimento enquanto paradigma.

REFERÊNCIAS

AAKER, D. *Relevância de Marca: como deixar seus concorrentes para trás*. Porto Alegre: Bookman, 2011

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. (Org.). *Processos de Ensino na Universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula*. 5. ed. Joinville, SC: UNIVILLE, 2005

AOKI, J. *Jun Aoki: Complete Works, 2005 - 2015*. Disponível em: <<http://www.aokijun.com>> acesso em jun. 2015

ARCHRECORD, *Brand New*. p. 148-151. Disponível em: <<http://archrecord.construction.com/projects/lighting/2014/1411-louis-vuitton-matsuya-ginza-facade-tokyo-jun-aoki-associates.asp>> acesso em marc. 2015.

BURDECK. *Design: história, teoria e prática do design de produtos*. São Paulo: Blücher, 2008.

COSTA, J. *DirCom on-line: el master em dirección de comunicación a distancia*. La Paz: Grupo Editorial Design, 2004.

COSTA, J. *Imagen Corporativa em el Siglo XXI*. Buenos Aires: La Crujia Ediciones, 2001.

DONDIS, D. A. *Sintaxe da linguagem visual*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

GOMES FILHO, J. *Gestalt do objeto: sistema de leitura visual da forma*. 6. ed. São Paulo: Escrituras, 2004.

LUPTON, Elen e MAHFUZ, Edson. Fachadas contemporâneas. *AU - Arquitetura e urbanismo, materiais de projeto*, São Paulo, v. 184, p. 68-69, jul. 2009.

NIEMEYER, L. *Elementos de semiótica aplicados ao design*. São Paulo: 2AB, 2009.

RAPOSO, D. *Design de identidade e imagem corporativa: branding, história da marca, gestão de marca, identidade visual corporativa*. Portugal: IPCB, 2008

RINALDI, Ricardo, M. Contribuição da comunicação visual para o design de superfície. 2009. 141 f. Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação. Bauru. 2009.

WONG, W. *Princípios de Forma e Desenho*. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

MUSEU IMAGINÁRIO DIGITAL

DIGITAL IMAGINARY MUSEUM

3. Universidade Estadual Paulista – Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação – Bauru / SP - Brasil.
E-mail: j.castroln@gmail.com.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2432202842704569>

4. Universidade Estadual Paulista – Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação – Departamento de Artes
e Representação Gráfica – Bauru / SP - Brasil.
E-mail: maria.benutti@unesp.br.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1995-1055>

Jéssica de Castro Lima Nunes³
Maria Antonia Benutti⁴

RESUMO

O conceito cunhado por André Malraux de Museu Imaginário se constitui na ideia de um conjunto de obras que faz parte das lembranças e memórias de cada indivíduo, sem conhecer a obra em si de fato, mas apenas o contato com a reprodução da imagem. Com os meios de reprodução, a partir dos anos 80, muitas obras de arte puderam ser digitalizadas, fotografadas e armazenadas em computadores, assim através da socialização desse material criou-se um vasto banco de imagens digitais. Nesse contexto, esta pesquisa em arte-educação propõe que cada aluno crie o seu próprio Museu Imaginário Digital, através da rede social Pinterest como um instrumento de desenvolvimento, e uma forma de inovar e diversificar o ensino-aprendizagem através de uma ferramenta acessível a sociedade no seu cotidiano.

Palavras-chave: André Malraux; museu imaginário; tecnologia; arte-educação.

ABSTRACT

The concept coined by André Malraux of Museu Imaginário constitutes the idea of a

set of works that is part of the memories and memories of each individual, without knowing the work itself in fact, but only the contact with the reproduction of the image. With the means of reproduction, from the 80's, many works of art could be digitalized, photographed and stored in computers, so through the socialization of this material a vast bank of digital images was created. In this context, this research in art education proposes that each student create his own Digital Imaginary Museum, through the Pinterest social network as a development tool, and a way to innovate and diversify teaching-learning through a tool accessible to society in their daily lives.

Keywords: André Malraux; imaginary museum; technology; art-education.

INTRODUÇÃO

Através da técnica de reprodução de imagens a sociedade passou a ter a cada vez mais o conhecimento e contato com diversas obras de arte, que no passado poderiam somente ser vistas em museus. Com isso, o termo criado por André Malraux de museu imaginário é a ideia de um conjunto de obras que faz parte da memória e

lembrança de cada pessoa, ou seja, aquilo que a pessoa conhece mesmo sem ir a um museu, mas apenas através de meios de reproduções da arte. Nesse sentido o museu imaginário implica em uma democracia estética, pois não existem fronteiras entre o espaço e tempo, muito menos estilísticas, permitindo uma aproximação de diferentes conjuntos de obras de arte.

Essas imagens que circulam pelos meios de comunicação com o uso das tecnologias, são utilizadas como ferramentas da sociedade, com o seu papel de construir uma nova cultura visual. Com esta questão das imagens nos dias atuais, é possível a utilização de uma rede social que permite a criação de murais de imagens, isto é, um mural de interesses que pode ser separado em vários *boards* (murais), conforme a pessoa julgar necessário, e relacionar com a criação de um museu imaginário digital, utilizando os conceitos de Malraux sobre a democratização da cultura, da não hierarquização das obras de arte e de museu acessível a todos, sugerindo a reprodução das obras de arte como um difusor da cultura.

Com a criação do museu imaginário digital e com o que Prenky (2001) denominou de os “nativos digitais”, que são jovens que nascem imersos nas tecnologias, a ideia

dessa pesquisa coloca o uso de novas tecnologias, como o Pinterest, no meio educacional como uma ferramenta para ensino e aprendizagem no contexto de criação e compartilhamento de conhecimentos na área de Artes Visuais.

Assim, o presente trabalho visa aplicar o conceito de museu imaginário para o ensino da História da Arte, através da rede social Pinterest, utilizando-a como ferramenta de acesso e procura das imagens, e a construção de um museu imaginário que agora pode ser representado em um espaço virtual.

MUSEU IMAGINÁRIO

André Malraux, (Figura 1) escritor, crítico de arte e ex-Ministro da Cultura da França no ensaio “O Museu Imaginário” publicado originalmente em 1947, levanta questões sobre museu e arte.

A princípio Malraux questiona o papel dos museus, pois eles criaram um novo contato entre o indivíduo e a obra de arte, deslocando os objetos de seu ambiente original e levando-os para o museu, onde se desconectaram da sua função anterior e são admirados como obras de arte. Estas obras podem também ser vistas de outra

maneira na história da arte, como afirma Malraux:

O papel dos museus na nossa relação com obras de arte é tão considerável que temos dificuldade em pensar que ele não existe, nunca existiu [...] ainda vivemos deles, e esquecemos que impuseram ao espectador uma relação totalmente nova com a obra de arte. (MALRAUX, 1965, p. 11).

Figura 1. Autor: Maurice Jarboux. André Malraux no processo de seleção para o livro *Le Musée Imaginaire de la Sculpture Mondiale*, publicado em 1952



Fonte: Paris Match via Getty, 1947.

Disponível em: <http://kvadratinterwoven.com/museum-backstage-the-virtual-museum>. Acessado em novembro de 2018.

Essa mudança acontece no século XIX, com a criação dos museus públicos modernos, os quais estabelecem uma nova relação com a ideia de obra de arte, resultando em vários processos de metamorfoses. Conforme observa-se na obra “O Museu Imaginário”: “Um crucifixo românico não era, de início, uma escultura; a Madona de Cimabue não era, de início, um quadro; nem sequer a Atena de Fídias era, de início, uma estátua”. (MALRAUX, 1965, p. 11).

O museu torna-se um local de encontro e de confronto entre inúmeras obras de arte de diferentes épocas. Para Malraux “o museu é um confronto de metamorfoses” (MALRAUX, 1965, p. 12) e esses objetos fazem parte da história e da relação entre o sujeito e a sua herança histórica e cultural.

No século XIX foi criada a fotografia, que trouxe para as obras um outro processo de metamorfose, assim “a reprodução contribuirá para modificar este diálogo, e para sugerir, antes de impor, uma hierarquia diferente.” (MALRAUX, 1965, p. 80). Portanto, a fotografia, seus fragmentos e a reprodução das obras formam um museu imaginário, “além disso, a fotografia a preto e branco aproxima os objetos que representa, desde que de algum modo se assemelhem.” (MALRAUX, 1965, p. 84-86).

A manipulação da fotografia, como na angulação, foco e luz destacam aspectos que nem os artistas pretendiam, o que possibilita a criação de vínculos entre as obras que só existem quando fotografadas e dispostas lado a lado, criando um tipo de comparação. Conforme Malraux explica:

Uma tapeçaria, uma iluminura, um quadro, uma escultura e um vitral medievais, objetos muito diferentes, reproduzidos numa mesma página, perdem a cor, a matéria (a escultura, uma parte do seu volume), as dimensões, em benefício de um estilo comum. (MALRAUX, 1965, p. 86).

Em livros de arte, elas passam a ser apreciadas sem nenhuma indicação de grandeza; uma escultura grandiosa poderia ser vista nas mesmas medidas de uma pintura pequena. Além disso, tem-se o contrário, em que as obras menores são ampliadas na reprodução, trazendo seus detalhes, para Malraux (1965, p. 99) “[...] a reprodução liberta o estilo da servidão que o tornava menor. E liberta ainda mais as obras menos marginais, cuja amplidão do estilo as iguala às obras ilustres.”

O conceito de museu imaginário demonstra constante relação com a questão

da reprodução da obra de arte, um fator que inovou a história da arte no século XIX e que aparece como reflexão principal de Malraux:

Na verdade, criou-se um Museu Imaginário, que vai aprofundar ao máximo o incompleto confronto imposto pelos verdadeiros museus: respondendo ao apelo por estes lançado, as artes plásticas inventaram a sua imprensa. (MALRAUX, 1975, p.14).

Consequentemente para Malraux, o museu imaginário representa um grupo de obras que os indivíduos podem conhecer através de reproduções e livros, mesmo sem visitar um museu. É nessa direção que segue o pensamento sobre o museu imaginário, a capacidade das pessoas criarem um tipo de “inventário particular” com essas imagens às quais nunca tiveram contato direto. Deste modo, o museu imaginário “é um espaço que nos habita, muito mais do que o habitamos, ao contrário do museu tradicional” (AZZI, 2011, p. 242).

A circulação de imagens possibilita a ligação de um museu imaginário como resultado do trabalho da memória e dos meios de reprodução da arte. Assim a noção de museu imaginário criado por Malraux questiona

a interação colocada por Benjamin (1995) do aqui e agora da obra de arte, ao reunir em sua natureza os termos obra, autenticidade, reprodução, imaginário. Compreende-se por aura da obra de arte aquilo que a torna exclusiva, logo, autêntica, como afirma Walter Benjamin:

A autenticidade de uma coisa é a quintessência de tudo o que foi transmitido pela tradição, a partir de sua origem, desde sua duração material até o seu testemunho histórico. Como este depende da materialidade da obra, quando ela se esquia do homem através da reprodução, também o testemunho se perde. Sem dúvida, só esse testemunho desaparece, mas o que desaparece com ele é a autoridade da coisa, seu peso tradicional. O conceito de aura permite resumir essas características: o que se atrofia na era de reprodutibilidade técnica da obra de arte é a sua aura. (BENJAMIN, 1992, p. 168).

A reprodução transforma o objeto numa peça de consumo de massa, deixando de ter sua “aura”. Por outro lado, a reprodução aproxima o objeto do espectador e, portanto, é nesse sentido que o museu imaginário reflete sobre a possibilidade das pessoas

terem acesso a imagens que nunca viram pessoalmente.

A reprodução não rivaliza com a obra-prima presente: evoca-a ou sugere-a. Querer rejeitá-la devido às suas fraquezas é tão inútil como era, outrora, querer rejeitar o disco. Não conduz a rejeição dos originais, como o disco não conduziu ao desprezo pelo concerto. Leva-nos a contemplar as obras-primas que nos são acessíveis, não a esquecer-las; e, sendo inacessíveis, que conheceríamos nós, sem a reprodução? Ora, a história da arte nos últimos cem anos, desde que escapa aos especialistas, é a história do que é fotografável. (MALRAUX, 1975, p. 108).

A reprodução das imagens está ligada ao Museu Imaginário que propõe a democratização tanto da arte quanto do olhar, dando a ideia, para o observador, que no espaço se encontram visões do passado, do presente e do futuro (AZZI, 2011).

PINTEREST E AS REDES SOCIAIS

O processo de globalização, principalmente depois da internet, contribuiu para

o papel dos intermediários culturais e a distribuição das novas mídias globais. Com isso, aumentou a capacidade de informações, e assim estilos e obras de arte passam a transitar em diversos lugares e atingem grupos de massas de diferentes culturas.

A história da arte forma um amplo banco de imagens, que os meios de comunicação sempre utilizaram. A partir dos anos 80, quando as obras de arte passaram a ser digitalizadas e armazenadas nas memórias do computador, sua disponibilidade aumentou extremamente, e um maior número de pessoas tomou conhecimento da existência da arte e de sua história por meio de reproduções de calendários, vídeos, televisão, etc (SANTAELLA, 2005).

A propagação dessas imagens gera produtos simbólicos e se apresentam como “meios de comunicação” e “cultura de massa”. Uma particularidade comum aos meios de massa está na utilização de máquinas, tais como câmeras, projetores, impressoras, entre outros, que gravam, editam, replicam e disseminam imagens e informações. Tem-se uma mistura entre comunicação e artes, facilitada pela cultura das mídias, que foram impulsionadas com o surgimento da cultura digital ou cibercultura.

É por tais motivos que a era digital é chamada igualmente de a era da cultura do acesso, uma construção cultural que nos coloca no centro da revolução técnica, porém também de uma agitação cultural predisposta a se expandir considerando que a tecnologia dos computadores tende a ficar cada vez mais acessível.

[...] representam aquilo que está mudando profundamente as formas de organização, identidade, conservação e mobilização social: o advento da Comunicação Mediada pelo Computador. Essa comunicação, mais do que permitir aos indivíduos comunicar-se, amplificou-se a capacidade de conexão, permitindo que redes fossem criadas e expressas nesses espaços: as redes sociais mediadas pelo computador. (RECUENO, 2010, p. 16).

Em outros termos, esse período de novas redes técnicas, configuram novas relações sociais, que acaba possibilitando a circulação de ideias, mensagens, indivíduos e mercadorias, em um ritmo frenético, gerando a interconexão entre os lugares de maneira sincrônica. A internet nesse momento modificou através das tecnologias de comunicação e informação a forma

como a sociedade se relaciona, aprende e se comunica.

Compreendemos que as redes sociais digitais são um meio, determinado a partir dos elementos virtuais e do contato entre os indivíduos usuários. Encontram-se inseridas no ciberespaço, conectadas através dos computadores entre outros objetos, desta forma as redes não são compostas apenas de pessoas e grupos sociais, mas também de dispositivos na inter-relação desses objetos e pessoas, pois “uma rede social é sempre um conjunto de atores e suas relações” (RECUERO, 2010, p. 69), no qual se compartilha e cria informações, em que os consumidores são juntamente, produtores e consumidores dessas próprias informações. Além disso,

uma rede, assim, é uma metáfora para observar os padrões de conexão de um grupo social, a partir das conexões estabelecidas entre os diversos atores. A abordagem de rede tem, assim, seu foco na estrutura social, onde não é possível isolar os atores sociais e nem suas conexões. O estudo das redes sociais na internet, assim, foca o problema de como as estruturas sociais surgem, de que tipo são, como são compostas através da comunicação mediada

pelo computador e como essas interações mediadas são capazes de gerar fluxos de informação e trocas sociais que impactam suas estruturas (RECUERO, 2010, p. 24).

Segundo Raquel Recuero (2010), há cinco itens das redes sociais que apresentam importância para a sociedade. Sendo eles:

- redes sociais na Internet são sobre pessoas e não são desconectadas das redes off-line, em que os indivíduos usam as ferramentas das redes sociais que contribuem nas relações tanto pelo apelo social, como pelo lazer;
- as redes sociais na Internet são construídas pela apropriação, na qual as pessoas através da comunicação usam esses espaços de acordo com as particularidades de cada grupo social, dando sentidos novos para essas ferramentas;
- as redes sociais na Internet circulam informações, através da relação entre os indivíduos, a informação é divulgada, promovendo um filtro, em que as pessoas que fazem parte de um determinado grupo, optam por compartilhar as informações que forem mais relevantes;

- as redes sociais na Internet são espaços de conversação, por meio da comunicação, a sociedade debate fatos que influenciam suas vidas
- as redes sociais na Internet são potenciais espaços de mobilização, através da comunicação, o acesso e compartilhamento da informação baseada nos interesses comuns, criam um espaço de mobilização social.

A rede social tem sucesso pois amplia as relações entre as pessoas, as barreiras econômicas e espaciais passam a ser transponíveis e possibilitam a expansão de contato entre os usuários e seus amigos presentes na rede.

A rede social Pinterest teve seu desenvolvimento iniciado em novembro de 2009, mas foi lançada em março de 2010, por Ben Silbermann, um desenvolvedor americano. Em 2011, a revista *Time*, classificou o Pinterest como um dos “50 melhores sites de 2011”.

O Pinterest é uma rede social de compartilhamento de fotografias, cujo nome vem da união de “*pin*” (alfinete) com “*interest*” (interesse). É semelhante a um quadro de inspirações, onde os usuários podem compartilhar e gerenciar imagens temáticas, como de jogos, de hobbies, de roupas, de perfumes,

e etc. Cada usuário pode compartilhar as imagens, recompartilhar de outros usuários e inseri-las em suas coleções ou murais (*boards*), além de ser possível comentar e fazer outras ações disponíveis pelo site.

Os termos utilizados pelo Pinterest são esses:

- *pin*: publicação imagem ou vídeo num dos boards da rede social;
- *board*: são os murais criados pelos usuários, sendo possível classificar as imagens por temas específicos de acordo com o gosto pessoal de cada um;
- *like*: expressa que o usuário gostou daquele conteúdo;
- *re-pin*: compartilhar uma imagem, ao fazer isto no próprio perfil é possível selecionar em que mural guardar;
- *follow*: que faz com que siga um mural específico ou se quiser seguir todos os murais de um perfil se utiliza o botão *follow all*.

Como construção digital, o sistema se apodera de diversos conceitos e noções da vida real. Como primeira referência relacionada ao cotidiano vemos a questão do armazenamento em categorias e ordenado de fotografias, que se assimila a atmosfera física de museu ou galeria.

DESENVOLVIMENTO E METODOLOGIA DA PROPOSTA

A proposta foi trabalhar a rede social Pinterest, uma ferramenta atual e cotidiana, para a criação de um museu imaginário digital em uma escola de Bauru. Uma Escola Municipal na região Leste da cidade, em aulas de Artes, com os nonos anos do ensino fundamental II, com alunos na faixa etária de 14 anos, com o intuito de inovar o ensino-aprendizagem na arte-educação. A proposta foi embasada pelo conceito de museu imaginário de Malraux, e foi necessário conhecer a fundo esse conceito e como aplicá-lo ao meio digital.

O museu imaginário digital nasce do conceito criado por André Malraux, em 1947, de que todo indivíduo possui em seu acervo de memórias referências de imagens através do contato com a reprodução dessas imagens, inicialmente pela fotografia, pelos meios de comunicação. A partir desse conceito o projeto visou construir com os alunos um museu imaginário no Pinterest, a princípio individualmente e, posteriormente um museu imaginário coletivo de todos os alunos participantes contendo pelo menos uma imagem do museu imaginário de cada aluno, deste modo

“as práticas educativas em arte aproximaram-se das práticas sociais, incluindo a produção de diferentes tempos e culturas como conteúdo a ser ensinado”. (ARSLAN; IAVELBERG, 2006, p. 2). Após a construção do museu imaginário coletivo foi dada uma aula sobre leitura visual e História da Arte dessas imagens escolhidas.

Os caminhos pensados para aplicação e desenvolvimento da pesquisa foram os seguintes:

Aula expositiva dialogada com apresentação sobre o conceito museu imaginário e breve explicação do surgimento do Pinterest; e uma dinâmica sobre o museu imaginário.

Aula expositiva sobre o Pinterest e suas ferramentas; criação no Pinterest da pasta “meu museu imaginário” e pesquisa de imagens na sala de informática.

Na sala de informática continuação na busca de imagens de arte no Pinterest e seleção de imagens para o museu imaginário coletivo.

Leitura e interpretação de imagem/obras de arte do museu imaginário coletivo de forma a ensinar a história da Arte. E conversas sobre as imagens.

RELATO DE INTERVENÇÃO

A aplicação na Escola Municipal situada na região Leste de Bauru foi realizada em duas salas de nonos anos A e B, com 25 alunos em cada sala, em aulas cedidas pela professora de Artes no período do mês de maio e começo de julho. O projeto contou com a participação de Leandro Calcidoni G. Jr., colega de curso da pesquisadora.

A primeira aula expositiva (Figura 2) na sala de vídeo explicando o projeto e conceito de Museu Imaginário, e a relação do projeto com a rede social Pinterest e como é constituída essa rede, através do compartilhamentos de fotos e criações de coleções de murais com diversas imagens e o significado da palavra Pinterest e *prints* da tela do site para visualização geral pelos alunos. Após ter sido exibido o *feed* do Pinterest e comentado sobre as imagens que apareciam, alguns alunos do 9^a A perguntaram o que era xilogravura e logo após foi respondido pela pesquisadora.

Figura 2. Apresentação do conceito museu imaginário



Fonte: arquivo pessoal.

A pesquisadora perguntou aos alunos nomes ou estilos de obras de arte que mais gostavam, sendo que no 9^o ano A nada foi respondido, e no 9^o ano B duas alunas se manifestaram, uma comentando sobre o Romero Britto e a outra se referiu ao quadro “O grito” de Edvard Munch.

Apresentação do próprio museu imaginário da pesquisadora que mostrou suas referências e artistas preferidos para que desse base e inspirasse na construção do museu imaginário dos alunos. Deste modo foi explicado aos alunos que dessem preferências por escolher imagens de seu museu imaginário no campo das Artes Visuais (fotografia, escultura, desenho, pintura, performance, assemblage e entre outras). Nisso surge uma dúvida de uma aluna do 9º B sobre o que era uma *assemblage*, de forma simples a pesquisadora comentou que seria um termo usado para obras com colagens com objetos e materiais tridimensionais, assim utilizou um livro para explicar sobre bidimensional (a folha do livro) e o tridimensional (o livro todo).

Em um segundo momento realizou-se uma dinâmica (Figura 3) para compreender melhor todo projeto. Foram espalhadas diversas pranchas de imagens de artes entre clássica, moderna e contemporânea na sala. A pesquisadora comentou da diferença entre ver e olhar, algo já apresentado para eles pela professora de Artes. O ver acaba sendo imediato e desatento, já o olhar é interessado e sensível, então foi solicitado para cada aluno escolher com calma uma imagem que mais gostasse, que os representasse ou que chamasse a sua atenção, foram dados dez

minutos para observação das imagens e a escolha. Após a escolha foram removidas as pranchas de imagens que sobraram e depositadas as selecionadas novamente no lugar (Figura 3).

Figura 3. Dinâmica nas salas 9º A e 9º B



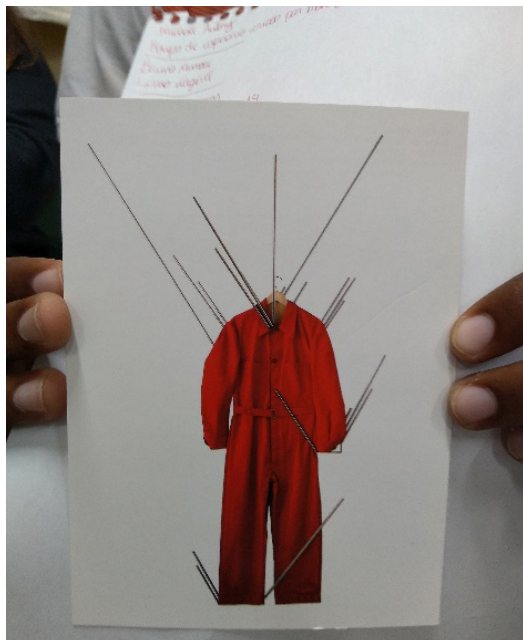
Fonte: arquivo pessoal.

Em seguida cada aluno pegava a imagem escolhida e mostrava para sala e dizendo quais os motivos da sua escolha, dentre eles, as razões mais citadas pelos alunos foram pelas cores, formas, cenas do cotidiano, sentimentos internos. Um destaque se dá à obra “Guernica”, 1937, de Picasso que por um aluno foi comentada em todos seus detalhes, pois foi uma imagem muito vista nas aulas de Artes da escola.

Foi possível perceber entre os alunos uma preferência por imagens mais figurativas, das quais se destacaram três nas duas salas. A

primeira imagem (Figura 4) representa um macacão na cor vermelho contendo fixado em si, vinte e uma barras de aço inoxidável polido, do artista Michael Aubry obra “Roupa de operário criada por Moholy-Nagy colada na música” de 1925-2003, os alunos a escolheram por remeter a série “La Casa de Papel” em alta no Netflix e muitos deles a assistem.

Figura 4. Obra do artista Michael Aubry



Fonte: Material Educativo da Trigésima Bienal de São Paulo. 2012.

A segunda imagem (Figura 5) é composta por diversos galhos com flores amarelas

e a presença de um ovo frito pendurado em um galho, do artista Jirí Kovanda obra “Minha cor favorita” de 2008, o comentário entre os alunos sobre esta obra foi que acharam na inusitada e diferente.

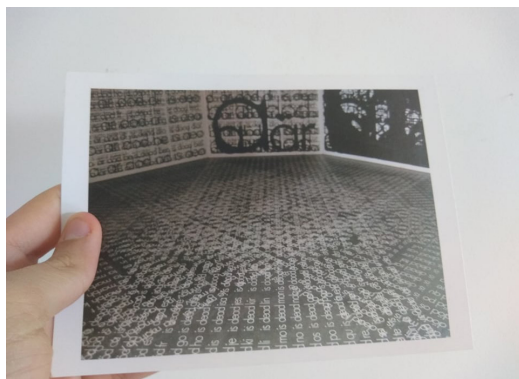
Figura 5. Obra do artista Jirí Kovanda



Fonte: Material Educativo da Trigésima Bienal de São Paulo. 2012.

A terceira imagem (Figura 6) escolhida é uma sala com diversas palavras sobrepostas uma a outra e que se entrecruzam no chão da sala. A organização das palavras cria a imagem de uma estrela, obra do artista Franz Mon, “Mortuário para dois alfabetos” de 1969-1970, os alunos mencionaram que esta obra necessitava de mais observação, pois a mistura de palavras criavam a surpresa de no final, após uma observação minuciosa, a visão de um desenho de uma estrela ao chão.

Figura 6. Obra do artista Franz Mon



Fonte: Material Educativo da Trigésima Bienal de São Paulo. 2012.

Os alunos participaram totalmente na conversa sobre todas as imagens, fazendo assim, uma leitura de objetos artísticos mediada pela pesquisadora, que para Arslan e Iavelberg:

[...] outra competência que promove a imagem positiva do aprendiz: além de cumprirem o papel de formação cultural, conectam a aprendizagem ao patrimônio cultural. Na escola, o jovem compreende e se situa no mundo como agente transformador, ao atribuir e extrair significados das produções de críticos, historiadores, jornalistas, artistas e filósofos, com a mediação do professor. (ARSLAN; IAVELBERG, 2006, p. 9).

Para complementação a pesquisadora explanou sobre a questão da fotografia na arte, o seu surgimento e desdobramentos na História da Arte, como ela democratiza o acesso às obras que se encontram em museus e promove a aproximação dos indivíduos a esses espaços e objetos. Por fim tinha-se um pequeno tempo, assim os alunos foram encaminhados até a sala de informática para uma breve pesquisa no Google de imagens de obras. Apareceram muitas fotografias de variados temas, mas poucos nomes de obras ou artistas.

Na segunda aula realizada na sala de vídeo iniciou-se com apresentação de slides sobre a rede social Pinterest, abordando o que era necessário para criar uma conta e a explicação da funcionalidade de cada item: como o uso da barra de pesquisas; a atualização do *feed*; como visualizar as notificações; editar as configurações da conta; criar pastas por temas; seguir as pessoas na rede; explorar os temas sugeridos pela página; e a ferramenta da seleção de um determinado pedaço da imagem que a partir deste fragmento busca resultados visualmente semelhantes.

Ao término desse primeiro momento, os alunos foram encaminhados até a sala de informática (Figura 7). A atividade começou

com a criação de e-mails, pois muitos alunos não tinham e, era preciso para criar a conta no Pinterest, e em menos de uma aula, eles acessaram e compreenderam muito rápido como a rede funcionava. Em seguida criou-se uma conta no Pinterest e realizou-se a pesquisa de imagens por palavras chaves e por fim a criação da pasta “Meu Museu Imaginário”. Orientou-se a pesquisar por imagens de obras de artes, mas muitos não tinham um referencial de nomes de obras ou artistas, então, usou-se a palavra-chave “arte” como base, adicionando outra palavra do conteúdo de seu interesse. No 9º ano A os alunos pesquisaram por imagens de arte relacionadas com futebol, foi sugerido pela pesquisadora para procurarem por obras de Portinari, na pesquisa de “arte comida” foi indicado artista Vik Muniz ou Giuseppe Arcimboldo. Nesta sala apareceram pesquisas de imagens de animes, séries, jogo *God Of War*, paisagens, animais, artista Van Gogh, mas principalmente flores e arte urbana como o grafite.

Figura 7. Criação de conta no Pinterest e pesquisa de imagens



Fonte: arquivo pessoal.

Já na sala do 9º ano B os alunos pesquisaram imagens relacionadas a arte com fumaça, sendo recomendado pela pesquisadora o aluno procurar fotografias como *Light Paint*, que teve um grande interesse por todos, a presença de imagens do jogo *God of War* foi um dos

principais a aparecer nas pesquisas, também pintura com flores, *Pop Art*, colagens, aquarela, animais e bastante buscado o grafite.

Na terceira aula, a pedido da professora de Artes, a quantidade de alunos foi reduzida nas duas salas, da sala inteira passou-se a ter cinco alunos que demonstraram interesse em participar até o fim da pesquisa que representasse a sala toda, isso aconteceu, pois a professora precisava continuar o conteúdo do currículo municipal com os alunos, por fim tal medida ajudou a pesquisadora, pois diminuiu a quantidade de imagens a serem analisadas, contribuindo também com a questão do tempo, já que o projeto tinha data para terminar.

Na sala de informática (Figura 8) os alunos prosseguiram com a pesquisa de mais imagens de obras de arte no Pinterest, mas já com a finalização da seleção de imagens para o seu próprio museu. Nisso foi orientado aos alunos que na pasta do museu coletivo da sala se colocasse duas imagens principais contidas no seu museu, mas definida uma imagem para ser analisada na última aula. Na sala do 9º ano A, a maioria das imagens selecionadas para o museu coletivo da sala foram ilustrações digitais, depois pinturas e colagens. Já na sala do 9º ano B, a maioria de imagens presentes foram aquarelas e em segundo arte urbana e colagens.

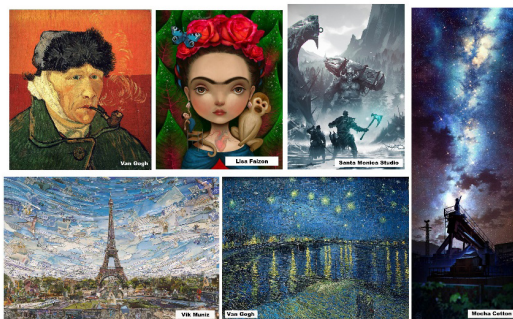
Figura 8. Continuação da pesquisa de imagens no Pinterest



Fonte: arquivo pessoal.

O museu imaginário da sala do 9º ano A (Figura 9) contou com as seguintes imagens: Vincent Van Gogh “Autorretrato com a orelha enfaixada e tubo”, óleo sobre tela, 1889; Liza Falzon, “Frida Kahlo”, ilustração; Santa Monica Studio, “God of War”, 2018; Mocha Cotton, Via Láctea, ilustração; Vik Muniz, “Eiffel Tower (Postcards from Nowhere)”, 2015, impressão digital e Vincent Van Gogh, “Noite Estrelada sobre o Rhone”, 1888, óleo sobre tela.

Figura 9. Museu Imaginário Coletivo da sala do 9º ano A



Fonte: arquivo pessoal.

Já o museu imaginário da sala do 9º ano B (Figura 10) contou com as seguintes imagens: Artillia, “Black Cat”, aquarela; Luqman Reza, “Lonely”, aquarela; Travis Bedel, “Adore”, colagem; Projeto 6emeia, “Negresco ou Oreó”, grafite; Irony, “Queimar”, 2015, grafite.

Figura 10. Museu Imaginário Coletivo da sala do 9º ano B



Fonte: arquivo pessoal.

Na última aula, foi impresso o Museu Imaginário de cada sala em uma única prancha e recortadas as imagens, e pedido inicialmente para que os alunos participantes reagrupassem as imagens de forma a analisar possíveis semelhanças e diferenças entre elas. Na sala do 9º ano A (Figura 9) as semelhanças citadas pelos alunos foram que as paisagens que apareceram eram basicamente em tons azuis e iluminadas por estrelas, com a presença de pessoas em quase todas as imagens; já as outras duas imagens contavam com dois artistas ícones das artes em que seus rostos aparecem, e a paleta dos dois são em tons quentes; as diferenças no geral foram as texturas das imagens, os tons de azuis e os personagens.

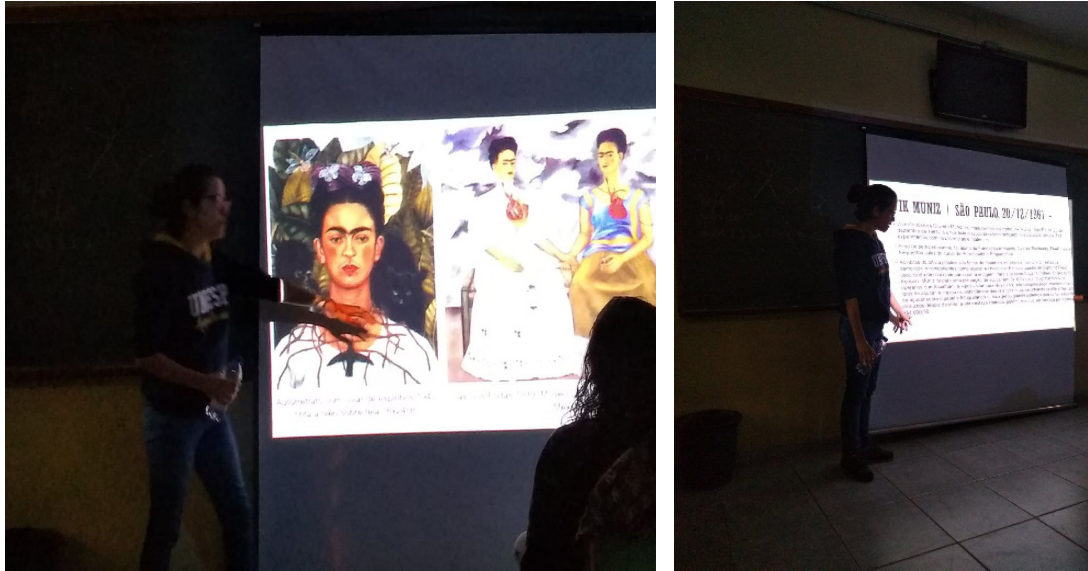
Na sala do 9º ano B (Figura 10), as semelhanças citadas pelos alunos entre as imagens foram que o dois grafites continham cores mais escuras, e as aquarelas e colagem possuíam tons mais claros; e as diferenças encontradas pertenciam a materialidade do suporte de cada arte, sendo três realizadas em papel e outras duas em espaços urbanos e a diferença dos desenhos.

Depois foi dado a cada aluno sua imagem escolhida, pois a impressão era em adesivo, eles ficaram muito animados sobre onde colar a imagem, indicando os caderno, armários, entre outros. Portanto, o museu imaginário permitiu trabalhar suas referências e conhecer a si e a arte, como propõem Arslan e Iavelberg (2006):

O aluno fará escolhas com liberdade e discernimento, sendo influenciado, sim, pelas culturas, mas com atitude propositiva e transformadora, a fim de continuar aprendendo por si, dentro e fora da escola, renovando-se pelo contato com o movimento contínuo da arte, do conhecimento e das manifestações artísticas. (ARSLAN; IAVELBERG, 2006, p.10).

Logo após a conversa foi realizada pela pesquisadora uma aula mostrando o Museu Imaginário Coletivo respectivamente de cada sala. Na sala do 9º ano A (Figura 11) foi abordado na ilustração da Liza Fanzon, a artista Frida Kahlo, sua história, a análise dos símbolos presentes em suas obras e fazendo parte do movimento surrealista. Na imagem do jogo “*God of War*” a relação feita com as esculturas gregas e o tema de batalhas; com o artista Mocha Cotton a ilustração e a ligação com a xilogravura, gravura e água-forte. A obra de Vik Muniz formada com recortes e colagens de imagens que pode ter como inspiração e referência ao cubismo sintético e para finalizar Van Gogh, sua história, trajetória, obras e parte da História da Arte no Expressionismo.

Figura 11. Museu Imaginário Coletivo da sala do 9º ano A



Fonte: arquivo pessoal.

Na sala do 9º ano B (Figura 12) a pesquisadora fez relações das imagens escolhidas na História da Arte, com a obra de Travis Bedel que a partir da colagem tem referência com o cubismo sintético e o *papier-collé*; os artistas Projeto 6emeia e Irony com o grafite fazendo gancho com as pinturas rupestres e egípcia, logo mais murais romanos e os modernos, e os grafites como intervenção urbana; e para finalizar obras de Luqman Reza e Artillia em aquarela, contando que a técnica cujo aparecimento supõe estar ligado com a invenção dos papéis e pincéis com pelo de coelho, ambos surgidos na China e posteriormente no Ocidente sendo um método muito utilizado pelo artista Albert Dürer considerado “pai” desta técnica.

Figura 12. Aula do Museu Imaginário na sala do 9º ano B



Fonte: arquivo pessoal.

AVALIAÇÃO

A ideia de aplicação do projeto na Escola Municipal foi muito bem recebida pela professora de Artes, disponibilizando inicialmente suas aulas e pediu que fosse aplicado nos dois nonos anos, alunos também ficaram animados, pois poderiam usar a sala de informática.

No primeiro momento uma das dificuldades foi que na aula do 9º ano A começava as sete horas da manhã, então tinha que se esperar a inspetora abrir a sala de informática para ligar a internet e todos os computadores, a internet bem cedo era lenta, com isso se perdia um tempo da aula; já no 9º ano B como a aula era mais tarde não se tinha este problema. Um ponto em comum entre as duas salas era que se tinha que compartilhar o computador para que todos pudessem utilizar.

A ideia central era que os alunos trouxessem suas próprias referências de imagens relacionadas com artes visuais, mas a maioria não citou nenhum nome de artista ou

movimento artístico, então foi necessário alterar o caminho, realizando assim a dinâmica com as pranchas e conversas, para estimular a observação e análise das imagens de artes com a qual eles se identificassem. Apesar desses obstáculos os alunos eram muito participativos no diálogo e nas questões que eram abordadas.

Poucos alunos dos nonos anos conheciam o Pinterest, assim foi possível a maioria poder ter contato e criar sua conta, e aprender desde o início sobre a rede e suas ferramentas, a professora da classe também gostou, pois no decorrer das aulas sobre o Pinterest ela sempre tirava dúvidas sobre as funcionalidade do site, mostrando interesse em saber mais sobre o assunto. Na pesquisa sobre as imagens foi possível discutir também sobre experiência visual e experiência artística.

Uma mudança ocorrida foi da quantidade de alunos, que começou com vinte e cinco e no meio do percurso se tornou cinco, que foram alunos que demonstraram interesse em continuar participando, a professora chegou a comentar que um deles tinha mau comportamento, mas a pesquisadora decidiu manter o aluno, que por sinal foi participativo e teve bom desempenho durante todo o projeto.

A princípio o projeto seria realizado com todos, mas devido a professora ter que continuar o conteúdo do currículo da escola, teve-se essa alteração, que no fim foi oportuno, pois assim a pesquisadora conseguiu dar mais atenção a cada aluno, e facilitou a construção do museu imaginário coletivo e análise entre as imagens.

Ao final os alunos responderam um questionário com algumas perguntas sobre a oficina, nelas foi possível avaliar que eles ficaram bastante satisfeitos com a oficina em si, com utilização do Pinterest, as ideias e informações compartilhadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade desde as vanguardas artísticas até hoje vem sendo marcada por diversas inovações. As experiências e produções feitas pelos pesquisadores transformaram-se em novas tecnologias midiáticas que tiveram início com a fotografia e evoluiu nos computadores e, depois dele, os hardware e software que possibilitaram, dentre outras, a comunicação interativa mundial a partir do interior de nossas casas.

Desde os princípios da fotografia, a arte e a tecnologia têm se relacionado em uma

ligação essencial que tem favorecido a ambas. A mais atual transformação é aquela que proporciona que milhões de pessoas com renda média possam ver imagens, enviar mensagens, acessar sites na internet, enfim, tornando-se consumidores e produtores sem sair de suas residências.

O Pinterest fazendo parte dessas tecnologias, abrange de forma atual o conceito de museu imaginário, apresentando-se como um meio propício para a construção de um mural com as diversas referências de imagens pessoais, concretizando e dando vida a um museu que era apenas mental. Com a visualização desse museu, foi possível analisar e aprender a partir dele, mais sobre a arte e a relação dessas imagens com a História da Arte.

Com o Pinterest foi possível despertar o interesse pelas artes nas novas gerações que vivem no mundo das multimídias e gerar uma nova forma de aprender. Mostrando aos professores que a tecnologia pode ser um recurso no processo de ensino-aprendizagem, como um suporte de descobertas e um auxílio que facilita o trabalho pedagógico. Além do arte-educador com seu papel importante na ampliação do repertório/artístico dos estudantes através de atividades.

No meio educacional as tecnologias contribuem e muito para um processo de ensino e aprendizagem mais dinâmico aos alunos e novas formas de utilizar essa ferramenta nos estudos e na vida cotidiana. Assim como, segundo Ulbricht, Vazin e Villarouco:

Ao inovar na educação com auxílio de novas tecnologias, cria-se novas formas de aprender, interagir e, conseqüentemente, de viver. Constata-se assim, que a internet comporta um novo e complexo espaço global para ação social e, por extensão, para a aprendizagem e a ação educativa. (ULBRICHT; VAZIN; VILLAROUCO, 2011, p. 53).

A partir da educação o projeto deu ao aluno a autonomia de suas experiências no mundo moderno, incentivando sua curiosidade, o raciocínio e a capacidade de interferir no mundo em que faz parte.

Contudo, as ações apresentadas nesta pesquisa ocorreram de maneira intensiva e espera-se que se tornem um incentivo para que outros espaços de educação procurem inspiração para novas ações.

REFERÊNCIAS

- AZZI, Christine Ferreira. *Museus reais e imaginários: A metamorfose da Arte na obra de André Malraux*. Lettres Françaises, Araraquara, n. 12 (1), p. 231-251, 2011.
- AZZI, Christine Ferreira. "Entre a arte e a ação: cultura, museus e patrimônio nos discursos de André Malraux". 2010. 344 f. Dissertação (Doutorado em Letras Neolatinas) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- ARSLAN, L. M.; IAVELBERG, R.; CARVALHO, A. M. P. *Ensino de arte*. São Paulo: Thomson, 2006.
- BARBOSA, Ana Mae (org.). *Arte-educação: leitura no subsolo*. São Paulo: Cortez, 1997.
- BARBOSA, Ana Mae (org.). *Inquietações e mudanças no ensino da arte*. São Paulo, Cortez, 2008.
- BENJAMIM, Walter. *A Obra de Arte na Era da sua Reprodutibilidade Técnica*, in *Sobre Arte, Técnica, Linguagem e Política*, Antropos, Lisboa, Relógio D'Água Editores, 1992.
- CASTELLS, Manuel. *A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade*. Rio de Janeiro. Jorge Zahar Ed. 2003.
- COUTO, Márcia Elena Pinto; PRADO, Marcela do. *Uso da tecnologia nas Artes Visuais em sala de aula*. Revista Educação, Arte e Inclusão, Santa Catarina, v. 11, n. 2, p. 141-167, 2015.
- FECCHIO, Tatiana. *Tecnologia e o ensino de artes*. Aprendendo com arte, São Paulo, 2017.
- FERREIRA, Aurora. *Arte, tecnologia e educação: as relações com a criatividade*. São Paulo: Annablume, 2008.
- INTERWOMEN. Disponível em: <<http://kvadratintewoven.com/museum-backstage-the-virtual-museum>>. Acesso em: 08 de Nov. de 2018.
- LAGOA, Beatriz. *Narrativas da arte no meio digital*. Revista GEMInIS, São Carlos, ano 4, v. 1, n. 2, p. 204-216, 2013.
- MALRAUX, André. *O Museu Imaginário*. Lisboa: Edições 70, 1965.
- PARENTE, André. *Imagem-máquina: a era das tecnologias do virtual*. Rio de Janeiro, Editora 34, 1996.
- PEREIRA, A. T. C. *Ambientes Virtuais de Aprendizagem: em diferentes contextos*. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2007.
- PRENSKY, Marc. *Digital natives, digital immigrants*. On The Horizon – Estados Unidos – NCB University Press, v.9, n.5, Oct., 2001.
- RECUERO, Raquel. *Redes Sociais na Internet*. Porto Alegre: Sulina, 2010.
- SANTAELLA, Lúcia. *Por que as comunicações e as artes estão convergindo?* São Paulo, Paullus, 2005.
- SANTAELLA, Lúcia. *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo, Paullus, 2011.
- ULBRICHT, Vania Ribas. VAZIN, Tarcísio. VILLAROUÇO, Vilma. *Ambiente Virtual de aprendizagem inclusivo*. Florianópolis: Padion, 2011.



PENSAMENTO POR IMAGENS NA PESQUISA EM GRADUAÇÃO EM ARTES VISUAIS

THINKING BY IMAGES IN VISUAL ARTS
GRADUATION RESEARCH

5. Universidade do Estado de Santa Catarina – Centro de
Artes – Departamento de Design – Brasil.
E-mail: wedekinluana@gmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2454-6134>

Luana M. Wedekin⁵

RESUMO

A pesquisa em arte no Brasil já é um campo sedimentado e sua prática é parte das diretrizes curriculares para a formação em Artes Visuais. Este artigo promove uma reflexão sobre a especificidade da pesquisa em arte, no que tange aqui a dois aspectos principais: o uso da imagem e a exploração de um “pensamento por imagens”. O uso da imagem na pesquisa em arte é praticamente obrigatório, contudo, é necessário ter consciência de que diferentes formas de uso implicam em escolhas epistemológicas específicas. Aqui ressalta-se a sobredeterminação das imagens e sua irreducibilidade, como praticadas por Aby Warburg no “Atlas Mnemosyne”. A partir da análise desta obra, Georges Didi-Huberman cunhou o conceito de “pensamento por imagens”, no qual demonstra como as montagens de imagens do “Atlas” revelam a “estrutura visual” do pensamento de Warburg. Apresenta-se também o uso de imagens no “Museu Imaginário” de André Malraux, enfatizando a autonomia das imagens e os diálogos que travam entre si. Por fim, discorre-se sobre a realização de Mapas Mentais, um método de gerar e organizar ideias estruturado num todo com a combinação de palavras e imagens,

inspirado em Leonardo da Vinci. Conclui-se com a análise de três Mapas Mentais de projetos de pesquisa para Trabalho de Conclusão de Curso de estudantes da graduação em Artes Visuais da UNESP, campus de Bauru, destacando o método como forma de promover o “pensamento por imagens” na pesquisa em arte.

Palavras-chave: “pensamento por imagens”; pesquisa em arte; Mapa Mental; uso da imagem na pesquisa em arte.

ABSTRACT

Art research in Brazil is already a settled field and its practice is part of the curricular guidelines for a graduation in Visual Arts. This article reflects on the specificity of art research, focusing in the use of image and the exploration of a “thought by images”. Using image is practically obligatory in Art Research, however, it is necessary to be aware of the specific epistemological choices that it implies. The emphasis here relies on the overdetermination of the images and their irreducibility, as practiced by Aby Warburg in the “Atlas Mnemosyne”. From the analysis of this work, Georges Didi-Huberman developed the concept of

“thought by images”. He affirms that the montage of images in the “Atlas” reveals a “visual structure” of Warburg thought. We also present the use of images in the “Imaginary Museum” of André Malraux, highlighting the images autonomy and the dialogues they have with each other. Finally, we introduce the use of Mind Maps, a method inspired by Leonardo da Vinci, where we can generate and plan ideas in a structure that combines images and words. We conclude with an analysis of three Mind Maps based on research projects for the final written paper at the Undergraduate Course in Visual Arts of UNESP, Campus of Bauru, where we highlight the “thought by images” in Art Research.

Keywords: “Thought by images”; Art Research; Mind Maps; Image using in Art Research.

O que meus olhos viram foi simultâneo: o que transcreverei, sucessivo, porque a linguagem o é.
(BORGES, 2008, p. 148)

INTRODUÇÃO

A epígrafe acima pertence ao conto “O Aleph”, do escritor argentino Jorge Luis Borges (1899-1986). Nesta ficção, Borges

narra a experiência de ver o “Aleph”. Não há explicação possível para o “Aleph”, pois se trata de vivenciar o infinito, e, portanto, o inefável. Apesar desta impossibilidade, Borges lança o leitor na experiência do narrador. De certa forma, o inefável é colocado em palavras. Mas, como aponta a epígrafe, não há como expressar em linguagem linear aquela experiência que foi vista e que se caracteriza pela simultaneidade. Pode-se aproximar esta citação de Borges com a dificuldade do trabalho de escrever sobre a imagem na arte. Quando esta é tratada em sua potência, sempre resta algo de inefável, pois é de sua natureza não se deixar definir e esgotar por palavras. Contudo, falar sobre a imagem, refletir sobre ela, é tarefa fundamental da pesquisa em arte. É necessário, portanto, desenvolver a habilidade de discorrer sobre a imagem sem esvaziá-la.

Este artigo é fruto das minhas inquietações como pesquisadora no campo da história e teoria da arte e como professora responsável da disciplina de Projetos em Artes Visuais na graduação em Artes Visuais da UNESP – Campus de Bauru, a qual prepara os estudantes para a elaboração do projeto do Trabalho de Conclusão de Curso. O objetivo deste artigo é ressaltar

6. Um referencial fundamental para a pesquisa em arte no Brasil é o artigo de Sandra Rey (1996), no qual ela usa a expressão “pesquisa *em arte*” para se referir à pesquisa com ênfase no processo de criação do artista-pesquisador. Contudo, ao longo deste artigo, a expressão “pesquisa em arte” alude-se a pesquisa em arte em geral (nas 3 instâncias metodológicas previstas por Rey). Quando se tratar da expressão usada por Rey, será citada entre aspas e com a preposição em itálico: “pesquisa *em arte*”.

a especificidade da pesquisa em arte⁶, notadamente no que tange ao uso de imagens e no exercício e reconhecimento de um “pensamento por imagens” para a pesquisa em arte. Para esta reflexão, recorre-se à pesquisa bibliográfica sobre a pesquisa em arte, concentrando-se muito especialmente nas abordagens sobre a imagem baseadas no trabalho do historiador da cultura alemão Aby Warburg (1866-1929) e do historiador da arte contemporâneo Georges Didi-Huberman; discorre-se sobre o uso das reproduções de obras de artes como fatores que transformaram a pesquisa em arte a partir de André Malraux e o conceito de “Museu Imaginário”; reforça-se a ideia de “pensar desenhando” em Leonardo da Vinci, para, por fim, refletir sobre Mapas Mentais realizados por estudantes de graduação em Artes Visuais como parte do processo de pensar o projeto de pesquisa a ser desenvolvido como Trabalho de Conclusão.

PESQUISA EM ARTE

A pesquisa em arte já não é a novidade que era quando do surgimento de um dos textos inaugurais sobre o tema no Brasil

escrito por Silvio Zamboni, “Pesquisa em arte: um paralelo entre arte e ciência” (2012). Na apresentação do livro, Zamboni remonta a 1984, data do surgimento da área de artes no Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), quando o autor encarava as dificuldades para reconhecimento desta área na avaliação das pesquisas nesta fundamental instância de fomento da pesquisa no Brasil. Quando o livro foi publicado em 1998, a situação já era diferente, com a criação de programas de pós-graduação em Artes e desenvolvimento crescente do campo.

Passados 20 anos da publicação de Zamboni, a pesquisa em arte no Brasil proliferou consideravelmente. Atualmente existem 69 programas de Pós-Graduação em Artes reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (CURSOS, 2019). Um levantamento recente da Associação Nacional dos Pesquisadores em Artes Plásticas do Brasil (ANPAP), listou 35 periódicos na área de Artes vinculados a Programas de Pós-Graduação em Artes, todos de acesso livre. São evidências inegáveis de um campo já sedimentado.

Mesmo no nível de graduação em Artes o ensino à pesquisa permeia todo

o documento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a graduação em Artes Visuais (BRASIL, 2009). A deliberação também prevê a obrigatoriedade do Trabalho de Curso:

Art. 8º O Trabalho de Curso é componente curricular obrigatório, que deverá conter os seguintes componentes:

I - para o bacharelado: a) uma reflexão escrita sobre o processo de desenvolvimento do trabalho; b) uma exposição individual ou coletiva em espaço público; c) apresentação a uma banca examinadora composta por professores e profissionais da área, nos termos de regulamento próprio.

II - para o licenciado: a) uma monografia sobre um tema das Artes Visuais; b) um projeto de curso a ser ministrado sobre esse tema; c) apresentação a uma banca examinadora composta por professores e profissionais da área, nos termos de regulamento próprio. (BRASIL, 2009)

Ou seja, a formação em Artes Visuais deve possibilitar ao estudante pelo menos uma experiência de pesquisa em Artes, aquela relativa ao seu Trabalho de Curso, além de incentivar iniciativas de iniciação

científica ao longo da graduação. Para dar conta desta exigência, as grades curriculares de graduação em arte devem contemplar disciplinas de Metodologia de Pesquisa, que além de apresentar elementos básicos para elaboração de uma pesquisa científica, precisam abordar metodologias de pesquisa em arte.

Na disciplina de Projetos em Artes Visuais (graduação em Artes Visuais da UNESP – Campus de Bauru) dispõe-se de 60 horas de carga horária nas quais, de forma processual, o estudante vai elaborando o projeto de pesquisa a ser realizado nas disciplinas de TCC1 e TCC2, totalizando um processo de 3 semestres entre elaboração do projeto e sua realização. Na fase do projeto os estudantes são apresentados às três instâncias metodológicas da pesquisa em arte, como definidas por Sandra Rey (1996): “pesquisa sobre arte”, aquela sobre a História, Teoria e Crítica de arte; “pesquisa *em arte*”, com ênfase nas Poéticas Visuais, sobre o processo de criação do artista; e a “pesquisa em arte-educação”.

Fortin e Gosselin (2014) tratam do contexto da pesquisa em arte na Universidade de Québec, e numa disciplina de pesquisa em arte para o programa de doutorado, apresentam 3 caminhos possíveis:

tese-pesquisa, tese-intervenção e tese-criação. Ao se aproximar as diferenciações nos dois contextos, cada caminho implica em instâncias metodológicas diversas. Contudo, apesar da diversidade, um elemento fundamental às três instâncias metodológicas é o uso da imagem.

Em sua obra “*Art Based Research*” publicada originalmente em 1998, Shaun Macniff alertava para a necessidade de expandir os métodos de investigação baseados em arte, almejando que seu livro demonstrasse como é possível “criar novos tipos de pesquisa que ressoassem com o processo artístico” (2000, p. 11). Para ele, trata-se mesmo de questão epistemológica, na qual a arte é compreendida como forma de conhecimento diferente da compreensão científica. Mcniff (2000) empreende uma defesa da especificidade da “pesquisa baseada em arte”, definida pelo uso das artes como objetos e método de investigação e compreensão da prática, incluindo o fazer artístico do pesquisador.

Machado (2016) reúne argumentos para a especificidade da pesquisa em arte em 3 atos: no primeiro ato declara que não há arte sem pesquisa (técnica, estética ou temática); no segundo ato aponta que a pesquisa do artista também inclui uma reflexão

sobre a própria arte, na forma de cadernos de anotações, desenhos, diagramas científicos, registros de seu pensamento. Na apresentação do segundo ato, afirma:

Devemos pensar a grande área das artes (e não apenas das artes visuais) como um campo de pesquisa específico, não necessariamente reprodutor de modelos de pesquisa que vêm das ciências exatas ou das humanas. Podemos definir a nossa pesquisa a partir da tradição e das rupturas que vêm do nosso próprio campo de interesse, sem nos deixar afetar por manifestações de incompreensão e preconceito que vêm de outros campos. (MACHADO, 2016, p. 50)

No terceiro ato, Machado problematiza a materialidade da pesquisa em arte, criticando formatos uniformizados, “caretas” e defendendo a própria produção como formato de pesquisa, sem necessidade de texto explicativo:

Se queremos encarar o desafio de entender a especificidade da pesquisa em arte, não podemos nos subordinar a modelos de pesquisa já petrificados em outras áreas e tomados como canônicos.

Como estudiosos e realizadores envolvidos no projeto de compreender e gerar a(s) arte(s), precisamos descobrir nossos próprios caminhos, sem nenhum temor de, por isso, estarmos nos afastando da via científica ou da “verdadeira pesquisa”. (MACHADO, 2016, p. 52)

Machado ecoa a advertência de Mcniff (2000) e as reflexões de Zamboni (2012) acerca da tentativa de legitimar-se através de valores e critérios de outras áreas, como ao traduzir e submeter os processos artísticos e seus produtos a teorias originadas fora do reino da expressão artística. A questão da tradução do processo e produto artístico é central para a presente discussão. Seja no âmbito da graduação ou da pós-graduação, a pesquisa em arte exige sempre um texto escrito. Mas a problemática da relação deste texto com a imagem ou com o processo artístico em si está longe de ser resolvida. A especificidade do conhecimento em arte demanda metodologias também específicas:

A arte não tem parâmetros lógicos de precisão matemática, não é mensurável, sendo, por sua vez, grandemente produzida e assimilada por impulsos intuitivos;

a arte é sentida e receptada, mas de difícil tradução para formas integralmente verbalizadas (ZAMBONI 2000, p. 27).

A defesa da especificidade da pesquisa em arte desenvolvida no presente artigo passa pela ideia de “pensamento por imagens”.

PENSAMENTO POR IMAGENS

A expressão “pensamento por imagens” tem origem no estudo de Georges Didi-Huberman (2013a, p. 383) sobre a vida e a obra do historiador da cultura alemão Aby Warburg. Mais especificamente, Didi-Huberman refere-se ao “Atlas Mnemosyne” (2012), trabalho que Warburg desenvolveu entre 1924 e 1929. O “Atlas” reúne 63 pranchas compostas de conjuntos de imagens em montagem, totalizando cerca de 1000 fotografias e reproduções em preto e branco de obras de arte mas também de outros documentos visuais. Warburg define assim o objetivo do “Atlas”:

A *Mnemosine*, com seu alicerce de imagens (caracterizadas no Atlas por meio de reproduções), a princípio pretende ser

7. Se Warburg ficou por longo tempo esquecido da história da história da arte, em grande parte por conta da dominante influência de Erwin Panofsky, cuja concepção de Iconologia teria derivado do pensamento warburgiano, ainda que se distanciando dele em diversos sentidos, pode-se dizer que hoje o historiador da cultura alemão está “na moda”: um recente levantamento bibliográfico de obras em diversas línguas relativas ao seu pensamento totaliza 63 páginas (CALCARA, CENTANNI, 2018).

apenas um inventário das pré-formações de inspiração antiga que verificadamente influenciaram a representação da vida em movimento na época do Renascimento, contribuindo assim para a formação do estilo. (WARBURG, 2015, p. 366)

A potencialidade desta produção de Warburg tem sido cada vez mais reconhecida e explorada, começando por seu estreito colaborador Fritz Saxl, e de forma pioneira na contemporaneidade por Giorgio Agamben (2009) e principalmente na França por Georges Didi-Huberman⁷, quem ressalta a importância do “Atlas” como a realização de uma “mutação epistemológica” da história da arte. Tal mutação implica numa discussão sobre o conceito de tempo, sobre o conceito de história, sobre o conceito de imagem na história da arte. Focaliza-se aqui especialmente o debate acerca da imagem.

A coletânea de Warburg é uma recapitulação em imagens das pesquisas conduzidas pelo historiador durante sua carreira (MICHAUD, 2013), porém, é um projeto em aberto, concebido de forma a permitir um desdobramento de imagens, numa lógica proliferativa (e não sintética). O formato hoje conhecido do “Atlas”, deve-se

ao fato de que Warburg faleceu subitamente sem concluir o projeto, legando o que foi chamado de “história da arte sem texto”, ainda que houvesse previsão de dois volumes escritos para acompanhá-lo (DIDI-HUBERMAN, 2013a). O “Atlas” é uma “coleção de imagens desprovida de guia, desprovida até de legendas” (2013 a, p. 392). O “Atlas”, com seus “pacotes de imagens”, “menos ilustra uma interpretação preexistente sobre a transmissão das imagens do que oferece uma matriz visual para multiplicar as possíveis ordens de interpretação” (DIDI-HUBERMAN, 2013 a, p. 392). O “Atlas” não foi concebido como um livro de arte, mas como “ferramenta ou mesa de trabalho” (DIDI-HUBERMAN, 2013b, p. 104).

Para o escopo deste artigo, interessa enfatizar o caráter eminentemente visual do “Atlas” e como ele expressa um “pensamento por imagens”. Após a morte de Warburg, Fritz Saxl planejava publicar suas obras completas, e desejava incluir nelas o “Atlas”. Para Didi-Huberman, esta intenção era o reconhecimento de que “Mnemosyne” não era “a ilustração, mas, ao contrário, a estrutura visual (assim como a biblioteca [*Kulturwissenschaftliche Bibliothek Warburg*] oferecia a estrutura textual) de todo o seu pensamento” (2013a, p. 388).

Didi-Huberman toca um aspecto fundamental do uso da imagem na pesquisa em arte: seu uso estrutural e não somente ilustrativo. A consideração da profundidade, polissemia, e, de certa forma, inefabilidade das imagens é uma das especificidades da pesquisa em arte. Outras áreas do conhecimento têm se apropriado da imagem na pesquisa – e mesmo de métodos da história da arte para sua leitura – como a história (KOSSOY, 2007), a psicologia social (ZANELLA; TITTONI, 2011). Contudo, na pesquisa em arte a imagem não está em condição de subordinação (a um texto), mas em sobre-determinação⁸ (no sentido usado por Didi-Huberman e que remete à psicanálise). O historiador explica: “A imagem é altamente sobreterminada: ela abre várias frentes, poderíamos dizer, ao mesmo tempo” (2015, p. 24). A imagem não é somente instrumento, mas é objeto central de análise e reflexão. Como afirma Makowiecky, “a arte e as imagens de obras de arte não são redutíveis a nada” (2016, p. 18).

Michaud identificou relações possíveis entre Warburg e o escritor austríaco Hugo von Hofmannstahl (1874-1929), especialmente quanto à semelhança entre a disposição de imagens díspares nas pranchas do “Atlas” e “o material de que é feita a poesia”,

descrito como “imagens extraídas de diferentes camadas do passado, descontextualizadas, abandonadas à sua condição figural, na qual os encontros regulados pelo jogo dos intervalos vêm despertar significações transversais, como nos gabinetes de curiosidades (...)” (MICHAUD, 2013, p. 301). Esta aproximação da configuração do “Atlas” com as imagens poéticas fornece pistas para o argumento deste artigo quanto a inspiração warburguiana na elaboração de um projeto de pesquisa em artes visuais.

“O MUSEU IMAGINÁRIO” DE MALRAUX: REPRODUTIBILIDADE E MONTAGEM DE IMAGENS A SERVIÇO DA PESQUISA EM ARTE

A invenção e popularização da fotografia inauguram novas formas de pensar por imagens. André Malraux, em sua obra “O Museu Imaginário” (composta em 1952-1954) refletiu “sobre o papel central da reprodutibilidade das imagens na nossa ‘herança cultural’” (DIDI-HUBERMAN, 2013b, p. 21). A obra tem o formato de um “álbum” no qual Malraux conjugou texto com cento e quatro fotografias.

No texto e na montagem de imagens, Malraux discorre sobre como a reprodução

8. O termo sobre-determinação é assim definido: “termo empregado em filosofia e psicologia para designar, conforme modalidades próprias de cada objeto, uma pluralidade de determinações que geram um dado efeito” (ROUDINESCO; PLON, 1998, p. 718). O termo aparece na “Interpretação dos Sonhos” de Freud e está ligado ao conceito de condensação, que na análise de um sonho, pode-se identificar “pontos de condensação nos quais alguns pensamentos latentes do sonho puderam cristalizar-se por se prestarem a múltiplas interpretações” (ROUDINESCO; PLON, 1998, p. 718). A sobre-determinação da imagem, portanto, refere à sua potencialidade polissêmica.

das obras de arte modificou a disciplina da história da arte. A reprodução através da fotografia tornou as obras-primas acessíveis, seja aquelas em contextos geográficos distantes, seja porque os originais estivessem fora do alcance da visão, em locais altos, por exemplo. Aumentou em escala e importância obras menores (como as pequenas esculturas e as miniaturas). Através da fragmentação e descontextualização, permitiu perceber detalhes, dificilmente discerníveis não fosse o artifício da reprodução; transfigurou obras ao tornar bidimensional o que é tridimensional. Malraux afirmou: “Ora, a história da arte nos últimos cem anos, desde que escapa aos especialistas, é a história do que é fotografável” (2013, p. 121). Mais ainda, Malraux declara que a fotografia, “ato criador” faz da história da arte “uma sucessão de criações” (2013, p. 159).

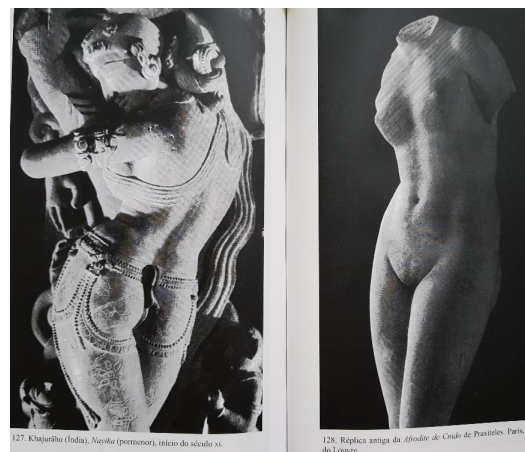
Didi-Huberman descreve aspectos do preparo das imagens que Malraux empreendeu para o “Museu Imaginário”: ele decupou e reenquadrou suas ilustrações, retocou imagens, desenhou croquis para indicar a colocação das imagens, em sucessivas montagens a serem dispostas nas páginas da obra (2013b). Quando se lê o “Museu Imaginário”, percebe-se que as imagens não são somente ilustrações do texto, e estas

nem sempre são mencionadas diretamente pelo autor. Há, muitas vezes, uma autonomia do diálogo das imagens com o texto e, principalmente, das imagens entre si.

Figura 1. André Malraux, “O museu imaginário”.

Lisboa: Editorial Presença, 2013.

Figuras 127 e 128, p. 190-191



127. Khajuraho (Índia). *Mostra* (promenar), início do século XI.

128. Réplica antiga da *Afrodite de Cnido* de Praxíteles. Paris, Museu do Louvre.

Quando Malraux justapõe, em página inteira (Figura 1), um detalhe de uma escultura indiana do templo de Khajurâho, no início do século XI e na página contígua a imagem de uma réplica antiga da Afrodite de Cnido de Praxíteles, o leitor é deixado livre para suas próprias conclusões. Malraux nem menciona a escultura indiana no texto, e seu argumento acerca de Afrodite trata da secularização sofrida pelos deuses

encarnados na arte que agora habitam os museus. Mas parece impossível ficar indiferente ao belo diálogo formal entre a serpentina presente no corpo feminino da figura da heroína indiana Nayika e no corpo (sem cabeça) da deusa Afrodite. Os jogos de luz e sombra deliberadamente provocados pela fotografia, e o de frente e costas pensados por Malraux, evidenciam as formas femininas. Cada qual em sua cultura, são figuras dedicadas ao amor, constatação transcultural afirmada pelas formas visuais, as quais servem à perspectiva universalizante da arte defendida por Malraux.

Malraux e Warburg deram contribuições importantes para pensar o uso da imagem na pesquisa em arte. Contudo, Didi-Huberman (2013b) faz uma distinção clara entre as perspectivas dos autores, como é possível verificar no quadro-síntese abaixo (Tabela 1):

Tabela 1. Quadro comparativo do uso de imagens em “O Museu Imaginário” de Malraux e no “Atlas Mnemosyne” de Aby Warburg

Malraux, “O Museu Imaginário” (1952)	Warburg, “Atlas Mnemosyne” (1929)
Álbum iconográfico	Atlas iconológico
Uma imagem em página inteira, apresentação em páginas contíguas	Uma prancha com numerosas imagens, multiplicidade de imagens
Forma binária das imagens	Comparações multipolares
Equivalência das artes	Multiplicidade de enquadramentos e escalas
Reproduções são elevadas, retorno da aura na fotografia	Rebaixamento da fotografia ao nível do simples documento
Unidade da arte	Disseminação, “migração” das imagens
Diferenciação entre duas obras, visando quase sempre a redução destas diferenças	As diferenças marcam os sintomas reais na temporalidade
Abertura do campo artístico ao abraçar a produção mundial universal das formas	Restrição da área geográfica de seus trabalhos à Europa e à Bacia do Mediterrâneo
Retomada do princípio do antropomorfismo tradicional na história da arte	Subversão do antropomorfismo tradicional dos álbuns de arte
Vinculado à história dos livros de arte de luxo	Não foi concebido como livro, mas como ferramenta ou “mesa de trabalho”
Afirmção da autoridade literária	Literatura não enfática

Fonte: Baseado em DIDI-HUBERMAN, 2013b.

Ainda que ambos os autores expandam as fronteiras disciplinares da história da arte, ainda que se apropriem da reprodução de obras de arte como elemento fundamental para a produção de conhecimento em arte, mesmo que façam as imagens dialogarem entre si, muitas vezes em franco conflito, as diferenças epistemológicas, conceituais e práticas precisam ser consideradas e o pesquisador contemporâneo em arte, ao dispor de imagens (obrigatoriamente) em suas pesquisas, precisa estar ciente destas distinções.

PENSAR DESENHANDO

O pesquisador e artista canadense Jean Lancri (2006) defende poeticamente a especificidade da pesquisa em arte – no caso, a pesquisa em processos artísticos, que ele chama de pesquisa-criação. Lancri faz várias recomendações ao pesquisador em arte, dentre elas que recorra ao sonho, que equilibre razão e sonho na pesquisa; que recorra à noite, associada pelo autor à dúvida; que acolha a contradição; que permita a despossessão e a entrega; e finaliza orientando 3 pontos de “estrelamento” para a pesquisa-criação: o devaneio, o

recurso dos ensinamentos da poesia e o recurso da noite (que ele exemplifica através do episódio da descoberta da *frottage* pelo artista surrealista Max Ernst).

Pensar por imagens é pensar poeticamente. Há muitas evidências deste tipo de pensamento na atividade de artistas em diversos contextos, contudo, somente a partir do Renascimento é possível encontrar vestígios do “pensar por imagens” no processo criativo dos artistas. É na diferenciação do trabalho do artista e do artesão, com o surgimento de uma noção de artista a partir dos valores humanistas, que implicava numa formação não só de ofício mas pautada nas Artes Liberais, e a elevação do status social do artista, que vão propiciar a valorização dos esboços e cadernos de artista que revelam os processos de criação de alguns artistas renascentistas. O exemplo mais notório é Leonardo da Vinci (1452-1519), que produziu cerca de 13.000 páginas nas quais muitas vezes conjugava imagem e texto (WHITE, 2002). Deste expressivo volume de registros, subsistiram apenas 7.200 páginas (ISAACSON, 2017).

Italo Calvino debruçou-se sobre a escrita de Leonardo, quem, por sua condição de filho ilegítimo não pode dispor do ensino formal e estava ciente de suas limitações

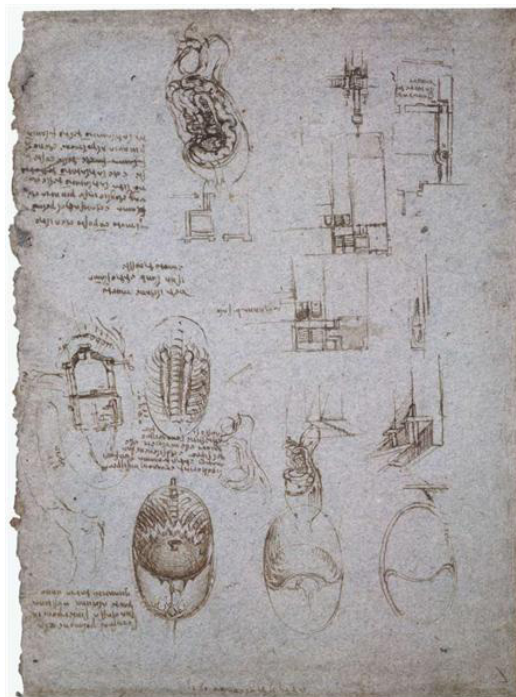
quanto ao latim⁹ e a gramática. Da Vinci desabafou: “Ó escritor, com quais letras conseguirias relatar a perfeição deste conjunto expresso aqui pelo desenho?” (CALVINO, 1990, s/p). Calvino enfatiza a predileção de Leonardo pela expressão visual: “E não era apenas a ciência, mas igualmente a filosofia que ele estava seguro de poder melhor comunicar pela pintura e o desenho” (CALVINO, 1990, s/p). Apesar de expressar essa dificuldade, Calvino ressaltou a necessidade imperiosa de Leonardo em escrever, persistente mesmo quando já não pintava:

(...) com o passar dos anos tinha parado de pintar, *mas pensava escrevendo e desenhando*, e, *como que perseguindo um único discurso com desenhos e palavras*, enchia seus cadernos com sua escrita canhota e especular. (CALVINO, 1990, s/p, grifo nosso)

Os cadernos de Leonardo registram este embate entre palavra e imagem (Figura 2). Mostram como se dava o processo de pesquisar do artista: observar, olhar – da maneira como o desenhar exige –, investigar o objeto (ou o fenômeno) através do esboço, captar os contornos, os volumes, os detalhes e também a síntese do objeto no

desenho; apropriar-se do objeto transmutando-o da transparência e imaterialidade até a densidade construída pelas hachuras.

Figura 2. Leonardo da Vinci. Estudos da Villa Melzi e estudo anatômico. 1513. Nanquim sobre papel. Royal Librarian, Londres



Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Leonardo_da_vinci,_Studies_of_the_Villa_Melzi_and_anatomical_study.jpg.

Isaacson relata que as anotações de Leonardo assumiam formatos diversos, iniciando com “folhas soltas do tamanho de um jornal”, mas também “pequenos

9. White (2002) estima que Leonardo aprendeu sozinho o latim após a peste de 1487 (ou seja, entre seus trinta e quarenta anos), expressando-se antes em língua vernácula.

livretos encapados em couro ou papel velino feito um livro de bolso ou até menores, que ele levava consigo para tomar notas” (2017, p. 127). Como vários autores já ressaltaram, os cadernos de Leonardo catalogam toda sua gama de interesses (arte, anatomia, botânica, arquitetura, óptica, hidráulica, geometria, engenharia militar, urbanismo, geologia, mecânica, acústica, cartografia), ideias derramadas “sobre a página de maneira quase aleatória” (WHITE, 2002, p. 108), e que aparecem muitas vezes de forma sobreposta. Na figura 2 é possível observar numa mesma página esboços anatômicos e estudos arquitetônicos. Isaacson declara:

Mas a beleza dessas sobreposições é o fato de que, com elas, podemos nos encantar com o espetáculo de uma mente universal transitando de forma exuberante e livre por todas as artes e ciências e percebendo, nesse processo, as conexões no cosmos (2017, p. 130).

No estudo de Fritjof Capra sobre Leonardo, interpretou a frase “*Facile cosa è farsi universale*” (“É fácil tornar-se universal”), escrita pelo artista/cientista num contexto de observação dos padrões semelhantes de estruturas anatômicas de animais diferentes. E reconheceu em

Leonardo o que muito mais tarde foi chamado de “pensamento sistêmico”, pois ele “foi o primeiro de uma linhagem de cientistas a salientar os padrões que interligam as estruturas básicas e os processos dos sistemas vitais” (CAPRA, 2008, p. 57).

White observou igualmente as relações que Leonardo tecia entre diferentes áreas do conhecimento, como quando percebeu como poderia estabelecer ligação entre “os padrões que relacionavam a estrutura do corpo com as proporções dos prédios” e a “estrutura harmônica encontrada na música” (2002, p. 173). White qualificou a perspectiva de Da Vinci como “holística”, através da qual era possível ver “conexões entre ideias e sistemas de pensamento aparentemente díspares” (2002, p. 173).

Michael Gelb (2003) sistematizou algumas características marcantes no pensamento de Leonardo da Vinci. Sobre uma delas, *arte/scienza* (arte/ciência), Gelb sublinhou o desenvolvimento em Leonardo do equilíbrio entre ciência e arte, lógica e imaginação e viu na combinação de escritos e desenhos nos registros dos cadernos de Leonardo a demonstração desse equilíbrio. Para o autor, a realização de mapas mentais é uma forma de promover essa união de inspiração vinciana entre arte e ciência.

MAPAS MENTAIS DO PROJETO DE PESQUISA PARA TCC EM 2018

O processo de elaboração de um projeto de pesquisa para o Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) em Artes Visuais é enfrentado por muitos estudantes como um difícil desafio. Aqueles que já realizaram uma iniciação científica estão familiarizados com as etapas da elaboração e da realização da pesquisa, da exploração bibliográfica, da importância da escolha metodológica, das agruras da escrita acadêmica. Num turma recente da disciplina de Projetos em Artes Visuais (2018), 16% dos estudantes haviam feito iniciação científica, um percentual significativo e muito peculiar da universidade pública, ainda que as modalidades remuneradas estejam minguando anualmente¹⁰. Contudo, de maneira geral, os estudantes sem nenhum tipo de experiência em pesquisa são a maioria, e, para muitos deles, o TCC é uma tarefa difícil, quando não angustiante. Na grade curricular em Artes Visuais da UNESP, no primeiro ano os estudantes ingressantes devem cursar a disciplina Metodologia da Pesquisa em Arte, com 30 horas semanais. É uma disciplina de caráter introdutório e, ainda que os estudantes devam elaborar um projeto de pesquisa

nos moldes da Iniciação Científica, eles não precisam realizá-lo.

Embora o formato final do TCC seja relativamente livre, compreende-se que a concepção do projeto deva ser estruturada, seguindo as etapas clássicas da construção de um projeto de pesquisa, que compreendem: 1) identificação do tema de pesquisa; 2) revisão de literatura; 3) justificativa; 4) elaboração da questão de pesquisa; 5) formulação dos objetivos da pesquisa; 6) procedimentos metodológicos. A realização do projeto abrange: 7) a coleta de dados (que pode ser entendida numa pesquisa-criação como o momento do fazer artístico); 8) a apresentação e tabulação dos dados (na pesquisa-criação pode se referir aos registros do processo de criação); 9) a análise dos dados (na pesquisa-criação, a reflexão em diálogo com autores e artistas sobre o processo criativo realizado); 10) a elaboração das conclusões e escrita do relatório final obrigatório em todas as instâncias metodológicas. Trabalhar com o modelo clássico de etapas da pesquisa também tem o intuito de preparar os estudantes para as bases fundamentais da pesquisa em qualquer área do conhecimento.

Como uma forma de promover e respeitar a especificidade da pesquisa em arte,

10. A UNESP forneceu, em 2018, 1000 bolsas do programa PIBIC/PIBIT para todas as unidades da instituição e áreas do conhecimento. Algumas destas bolsas são concedidas pelo CNPq. Uma consulta ao portal do CNPq revelou 278 bolsas de Iniciação Científica na área de artes em vigência atualmente em todo o Brasil. Disponível em: http://www.cnpq.br/web/guest/bolsistas-vigentes?p_auth=5WRxBiPO&p_p_id=bolsistacnpqportlet_WAR_bolsistacnpqportlet_

foi introduzido como recurso pedagógico na disciplina a elaboração de um Mapa Mental. O conceito de Mapa Mental vem do pesquisador britânico Tony Buzan e foi cunhado em 1990, e pode ser definido como um método de gerar e organizar ideias. Parte dos argumentos para a realização desta ferramenta advém de um datado conceito acerca das diferenças entre hemisférios cerebrais (já superado pela constatação de que os hemisférios sempre se comunicam e trabalham juntos), mas ressalta-se a premissa do valor da organização de ideias estruturada num todo com a combinação de palavras e imagens.

O Mapa Mental caracteriza-se por uma estrutura ramificada, orgânica, complementada por inúmeros desenhos, esboços, rabiscos criativos e palavras-chave. Gelb (2003) afirma que o processo de realização de um Mapa Mental é capaz de liberar a capacidade conceitual e equilibrar a geração e a organização ao mesmo tempo em que estimula a expressão mental em toda a sua extensão. Para obter tais propriedades, a confecção do mapa deve seguir alguns princípios básicos, apresentados no quadro abaixo.

Tabela 2. Quadro dos princípios para realização do Mapa Mental

Passos para a realização do Mapa Mental

1. **Comece seu Mapa Mental com um símbolo ou uma imagem** (que represente sua questão de pesquisa) no centro de uma folha grande (mínimo A3). Começar pelo centro abre sua mente para 360 graus de associações. Imagens e símbolos são muito mais fáceis de lembrar que palavras e aumentam sua capacidade de pensar criativamente sobre seu tema.
2. Escreva **palavras-chave** (pedaços de lembranças e associações criativas, carregados de informação): no caso de nosso trabalho em Projetos, as palavras chaves são hipóteses, conceitos operacionais, autores/referenciais teóricos, artistas/referenciais visuais, recursos (livros – pesquisa bibliográfica; pesquisa plástica – detalhe materiais, linguagens, técnicas; trabalho de campo – onde, com quem, técnicas [entrevista, observação participante, questionário etc]).
3. **Conecte as palavras-chave com linhas** que irradiem da imagem central. Ligue as palavras através de linhas (ramos), mostrando como se relacionam. Para cada associação principal, ligue associações secundárias. Faça seus ramos orgânicos e fluidos (não rígidos e estruturados).
4. Escreva suas **palavras-chave com letras de forma** (mais fáceis de ler e lembrar).
5. Escreva **uma** palavra-chave por linha. Permite descobrir o maior número possível de associações criativas para cada palavra-chave; concentrar-se na palavra-chave mais adequada, aumentando a precisão do pensamento e diminuindo a confusão.
6. Escreva suas **palavras-chave sobre as linhas**, fazendo com o tamanho da palavra coincida com o da respectiva linha. Isso aumenta a clareza das associações e estimula a economia de espaço.

Observação: Use **cores, imagens, dimensão e códigos** para obter maior associação e ênfase. Use as cores para destacar pontos mais importantes; figuras e imagens para estimular associações criativas e fortalecer a memória.

Fonte: GELB, 2003.

Respeitar os princípios guias permite dispor de elementos como ritmo visual, padrão visual, cor, imagem (imaginação), visualização, dimensão, consciência espacial, Gestalt (Inteireza), associação (BUZAN, 1996). Alguns destes elementos podem ser identificados com os fundamentos da linguagem visual, cujo estudo faz parte da formação básica dos estudantes de artes.

Neste artigo, foram selecionados para análise 3 exemplos de mapas mentais realizados na disciplina de Projetos em Artes Visuais no ano de 2018. Os estudantes que os realizaram permitiram sua reprodução aqui. São exemplos nas 3 instâncias metodológicas previstas na pesquisa de TCC na UNESP. O primeiro Mapa refere-se à pesquisa “Livro ilustrado: um estudo de imagens, palavras e memória”, de Maria Luiza Tonussi (Figura 3), aluna da Licenciatura em Artes Visuais, cujo objetivo é “produzir um livro ilustrado infantil a partir do conceito de resgate de memória, considerando os contos de Eurico Ramos”.

Figura 3. Maria Luiza Ramos Tonussi, Mapa Mental do Projeto de TCC, 2018. Lápis de cor e caneta hidrográfica sobre cartolina



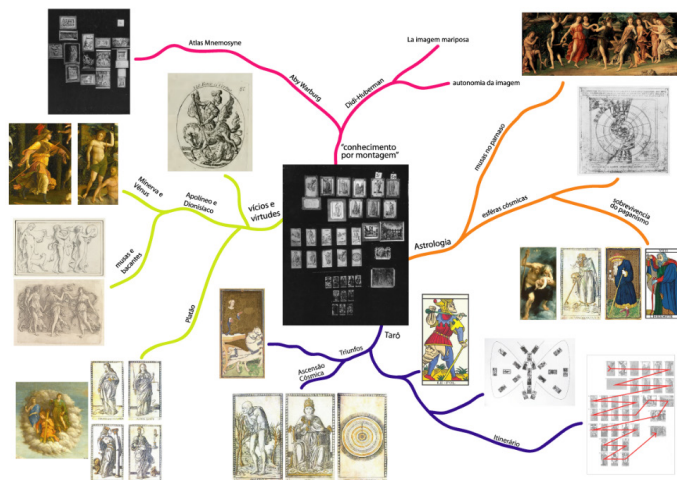
Fonte: Maria Luiza Ramos Tonussi.

Maria Luiza respeitou todos os princípios da realização do Mapa Mental. Inseriu uma imagem no centro do mapa (um simpático retrato do vovô Eurico, avô da estudante), e organizou as ideias de forma radial, ao redor da figura central. Criou 4 grandes ramos de ideias, com expressões sucintas que depois foram desenvolvidas com palavras e imagens nos ramos secundários. A estudante optou por dispor nas ramificações os 4 grandes temas que serão trabalhados no TCC, a partir dos quais apontou os conceitos e autores que serão apresentados e desenvolvidos na pesquisa. Seu Mapa Mental revela já uma afinidade com a pesquisa, pois tem a suavidade, a leveza, mas também a profundidade de uma ilustração infantil de qualidade. É um excelente exemplo de Mapa Mental. O projeto da estudante também estava muito bem estruturado, organizado e fundamentado, numa convergência muito positiva entre a representação visual das ideias do projeto e o texto escrito.

O segundo exemplo é o Mapa Mental de Jean Victor Bernardino da Silva, uma pesquisa sobre arte com o título “Itinerários interpretativos da prancha 50/51: O Atlas Mnemosyne como um jogo aberto”,

cujo objetivo geral é “propor um itinerário interpretativo para a prancha 50/51 do ‘Atlas Mnemosyne’ de Aby Warburg”. (Figura 4)

Figura 4. Jean Victor Bernardino da Silva. Mapa Mental da pesquisa de TCC, 2018.
Impressão em papel fotográfico fosco



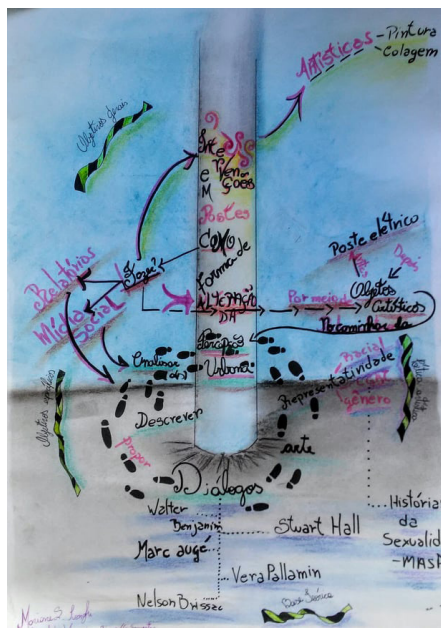
Fonte: Jean Victor Bernardino da Silva.

O mapa de Jean Victor, ao mesmo tempo que respeitou os princípios sugeridos por Gelb (2003), foi bastante fiel ao tema da pesquisa, que se propõe um mergulho numa das pranchas do Atlas de Warburg. É um mapa com muitas imagens e pouco texto. Diferente do mapa de Maria Luisa, feito manualmente, Jean criou o mapa através do programa Adobe Illustrator. Observa-se o uso de reproduções de obras de arte, e, ainda, conjuntos de reproduções, como se o mapa fosse um desdobramento da prancha de Warburg em termos formais e visuais. Contudo, diferentemente de Warburg, o estudante incluiu as linhas de ramificações temáticas em cores, assim como reproduções de arte também coloridas, que permitem separar e organizar visualmente os conteúdos temáticos. Este estudante concluiu uma pesquisa de Iniciação Científica e seu TCC é um desdobramento dessa primeira pesquisa. Ele apresenta os conteúdos da pesquisa de forma eminentemente visual,

aplicando já os ensinamentos do pensamento por imagens de Warburg.

O último exemplo refere-se à pesquisa da estudante do Bacharelado Mariane Santinello Longhi, intitulado “Intervenções artísticas em postes como forma de alteração da percepção urbana”, e seu objetivo é “alterar a percepção urbana através de intervenções artísticas em postes elétricos”, sendo, portanto, uma “pesquisa *em arte*”. (Figura 4)

Figura 5. Mariane Santinello Longhi. Mapa Mental da pesquisa de TCC, 2018. Giz pastel seco e caneta hidrográfica sobre papel Canson A3



Fonte: Mariane Santinello Longhi.

A pesquisa de Mariane é uma pesquisa criação e seu mapa mental expressa claramente esta vocação prática. No mapa, a estudante utilizou giz pastel seco, um material usado historicamente para esboços e incorporado como material para a obra finalizada principalmente durante o período do Rococó francês. É um material com ricas e vibrantes possibilidades colorísticas, mas que, em geral, não permite grande precisão. Além disso, se o trabalho não for finalizado com um fixador, corre o risco do pigmento em pó se dissipar. Para evitar esta qualidade nebulosa do pastel seco, Mariane utilizou a caneta hidrográfica preta, própria para os contornos e ênfases, material que permite a precisão. Então, em termos de materiais artísticos, o mapa conjuga numa síntese visual materiais de propriedades absolutamente contrastantes.

Quanto aos princípios do Mapa Mental preconizados por Gelb (2003), num primeiro momento, o mapa parece não respeitar a organização radial das ideias. Há um poste pintado no centro, que ilustra perfeitamente a ideia central da pesquisa, a intervenção artística urbana na qual os postes elétricos como suporte. As ramificações das ideias principais do projeto, em lugar de uma configuração em forma radiante,

parecem em circum-ambulação com a figura central. Buzan (1996) sublinha o que chamou de “pensamento radiante”, forma que ele sugere para representar os ganchos de associações, ligações, conexões, combinações realizadas pelo cérebro humano em todas as suas complexas operações. O livro de Buzan, “The Mind-Map Book”, é todo ilustrado com belas imagens de configurações radiantes advindas de organismos da natureza. Ele esclarece ao leitor a relação entre a forma radiante e o funcionamento do cérebro humano:

Seu padrão de pensamento cerebral pode ser visto como uma Máquina de Associação Ramificada [*Branching Association Machine*] (BAM!) gigantesca – um super bio-computador com linhas de pensamento irradiando de um número de nós de dados virtualmente infinito. Esta estrutura reflete as redes neuronais que compõem a arquitetura física do seu cérebro. (BUZAN, 1996, p. 56)

Isto explica a preferência da configuração do Mapa Mental em estrutura radial. Contudo, o mapa de Mariane reflete os caminhos muitas vezes intrincados da pesquisa em arte, especialmente no que tange

às múltiplas ligações entre os vários ramos da pesquisa. Na pesquisa em arte é muito provável que a direção não seja linear, que hajam avanços e recuos, que o objeto tenha que ser avaliado em muitas reorientações de direções, como as linhas, as pedregadas, as faixas soltas no mapa de Mariane revelam. Semelhante à arte urbana do grafitti, lambe-lambe e mesmo da pichação, no mapa de Mariane os elementos muitas vezes parecem se sobrepôr, criando uma sensação um pouco caótica, que exige uma contemplação mais demorada para decifrar os meandros. Neste sentido, é como se retratasse um pouco da imprevisibilidade própria da arte que ganha as ruas da cidade.

Em geral, os estudantes apreciam muito a realização do Mapa Mental do projeto de pesquisa de TCC. Em muitos casos, a organização dos conteúdos no Mapa Mental espelha a estrutura que o projeto vai assumir na versão escrita, facilitando inclusive a identificação da hierarquia dos conteúdos, os conceitos-chave a serem apresentados, os fundamentos teóricos que norteiam o trabalho. Os critérios de avaliação utilizados são os seguintes: pontualidade, clareza dos conceitos, relações justificadas, riqueza de ideias, criatividade na organização,

lógica e pertinência; representatividade do conteúdo trabalhado; capacidade de síntese, coesão, coerência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de imagens na pesquisa em arte vai muito além das obrigações da norma técnica que demandam uma lista de figuras como elemento pré-textual do relatório final da pesquisa, o uso de imagens em boa definição e a apresentação de sua ficha técnica completa.¹¹

O uso de imagens na pesquisa em arte é, pode-se dizer, obrigatório e, sendo as imagens objetos por excelência da arte, os pesquisadores neste campo específico devem trabalhá-las de forma a respeitar a sua sobre-determinação e a sua irredutibilidade ao texto.

Todos os estudantes de Artes Visuais têm em sua formação a experiência de desenhar. A realização de esboços, sketches, rabiscos (garatujar é parte fundamental do desenvolvimento infantil) podem ser reconhecidos como uma forma específica de pensar, o “pensar desenhando”. O campo da produção de conhecimento em arte pode incorporar o “pensar desenhando” na

elaboração e realização de suas pesquisas, não somente nas pesquisas-criação. A elaboração de esquemas visuais da pesquisa, como os Mapas Mentais, pode ser uma forma de explorar essa via.

A reprodutibilidade técnica ampliou a possibilidade do trabalho com imagens para a pesquisa, de forma que, para algumas áreas como a história da arte, é praticamente impossível conceber uma pesquisa sem uso de reproduções de obras de arte. Contudo, há formas diversas de utilizar estas imagens, que revelam concepções epistemológicas diversas. O pesquisador precisa estar consciente das escolhas que faz e de sua articulação com premissas específicas no campo da arte.

Retomando o conto de Borges, é o rival do narrador, que ele julga como louco, quem o convida para ver “o Aleph”. O narrador desce ao porão, e neste momento teme que seja ali morto e encerrado pelo personagem cuja confiança havia conquistado com esforço. Para sua surpresa, contudo, ao fixar o olhar no local recomendado pelo “louco”, ele vê “o Aleph”. Apesar desta experiência sublime, o narrador ao retornar do porão, nada comenta sobre o que viu. Não abre espaço para compartilhar com o poeta rival a vivência do infinito.

11. A ficha técnica completa deve conter: Nome do Artista, Título da obra, ano de produção. Técnica, dimensões, local onde a obra se encontra. Fonte da imagem.

Não porque lhe parecesse inefável, mas por usura, para punir com indiferença aquele que, ao contrário dele, havia usufruído do afeto da mulher amada.

Respeitar a especificidade das imagens na arte (sua irredutibilidade e sobredeterminação) e explorar as formas de “pensamento por imagens” na pesquisa em arte em suas três instâncias - seja no planejamento da pesquisa, como na produção de Mapas Mentais; seja na apresentação dos argumentos em forma visual na forma de Mapas Mentais ou montagens de imagens – são princípios fundamentais que precisam ser mais disseminados nas pesquisas em arte desde a graduação. São formas de expressar o simultâneo e o infinito, que todos que mergulharam fundo no campo da arte provavelmente já tiveram a oportunidade de ver.

REFERÊNCIAS

AGAMBEN, Giorgio. Aby Warburg e a ciência sem nome. *Arte&Ensaio*, n. 18, p. 132-143, 2009.

BORGES, Jorge Luiz. *O Aleph*. São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

BRASIL. Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Artes Visuais. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Brasília, 16 de janeiro de 2009. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/2009/rces001_09.pdf Acesso em: 10/02/2019.

BUZAN, Tony. *The Mind Map Book*. New York: Plume, 1996.

CALCARA, M.; CENTANNI, M. Bibliography Works by Aby Warburg and secondary literature. *Engramma*, n. 157, julho-agosto 2018. Disponível em: http://www.egramma.it/eOS/index.php?id_articolo=3400 Acesso em: 13/08/2018.

CALVINO, Italo. *Seis propostas para o próximo milênio*. São Paulo: Companhia das Letras, 1990. Arquivo kindle.

CAPRA, Fritjof. *A ciência de Leonardo da Vinci: um mergulho profundo na mente de um grande gênio da Renascença*. São Paulo: Cultrix, 2008.

CURSOS avaliados e reconhecidos. Disponível em: <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoAreaAvaliacao.jsf;jsessionid=lpC19tcuSCVdbQWNHksjY-jWE.sucupira-213> Acesso em: 10/02/2019.

DIDI-HUBERMAN, Georges. *Diante do tempo: história da arte e anacronismo das imagens*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2015.

DIDI-HUBERMAN, Georges. *A imagem sobrevivente*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2013a.

DIDI-HUBERMAN, Georges. *L'Album de l'art à l'époque du "Musée Imaginaire"*. Paris: HAZAN/Musée du Louvre, 2013b.

FORTIN, S.; GOSSELIN, P. Considerações metodológicas para a pesquisa em arte no meio acadêmico. *ARJ - Art Research Journal*, v. 1, n. 1, pp. 1-17, 2014.

GELB, Michael. *How to think like Leonardo da Vinci: seven steps to genius every day*. New York: Delacorte Press, 1998.

- GELB, Michael. Arte/Scienza. In: Aprenda a pensar com Leonardo da Vinci. São Paulo: Ática, 2003.
- ISAACSON, Walter. *Leonardo da Vinci*. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2017.
- KOSSOY, Boris. *Os tempos da fotografia: o efêmero e o perpétuo*. Cotia: Ateliê Editorial, 2007.
- LANCRI, Jean. Comment la nuit travaille en étoile et pourquoi. In: COESSENS, K.; GOSELIN, P. (dir.) *La Recherche Création: pour une compréhension de la recherche en pratique artistique*. Québec: Presses de l'Université de Québec, 2006. P. 9-20.
- MACHADO, Arlindo. A pesquisa em Arte em três atos. In: PRADO, G.; TAVARES, M.; ARANTES, P. (org.). *Diálogos transdisciplinares: arte e pesquisa*. São Paulo: ECA/USP, 2016. p.44-54.
- MAKOWIECKY, Sandra. Os lugares das imagens: arte, história, evento. In: MAKOWIECKY, Sandra; CHEREM, Rosângela. *Pensatas sobre arte e tempo, imagem e arquivo*. Florianópolis: AAESC, 2016. p. 17-33.
- MALRAUX, André. *O museu imaginário*. Lisboa: Edições 70, 2013.
- McNIFF, Shaun. *Art-Based Research*. London: Jessica Kingsley, 2000.
- MICHAUD, Philippe-Alain. *Aby Warburg e a imagem em movimento*. Rio de Janeiro: Contraponto, 2013.
- REY, Sandra. "Da prática à teoria: três instâncias metodológicas sobre a pesquisa em poéticas visuais", *Porto Arte*, Porto Alegre: Programa de Pós-graduação em Artes Visuais-UFRGS, n.13, vol. 7, nov. 1996.
- ROUDINESCO, E.; PLON, M. *Dicionário de Psicanálise*. Rio de Janeiro: Zahar, 1998.
- WARBURG, Aby. Introdução à *Mnemosine*. In: *Histórias de fantasma para gente grande*. São Paulo: Companhia das Letras, 2015. p. 363-375.
- WARBURG, Aby. *L'Atlas Mnemosyne*. Paris: L'Écarquillé, 2012.
- WHITE, Michael. *Leonardo, o primeiro cientista*. Rio de Janeiro: Record, 2002.
- ZAMBONI, Silvio. *A pesquisa em Arte: um paralelo entre arte e ciência*. 4 ed. Campinas: Autores Associados, 2012.
- ZANELLA, A. V.; TITTONI, Jaqueline (Org.) . *Imagens no Pesquisar: experimentações*. 1. ed. Porto Alegre: Dom Quixote, 2011.

AUTORITARISMO EM SALA DE AULA: EXPERIÊNCIAS ACADÊMICAS NO ENSINO SUPERIOR

AUTHORITARIANISM IN A CLASSROOM:
ACADEMIC EXPERIENCES IN HIGHER EDUCATION

12. Universidade Estadual Paulista – Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação – Departamento de Artes
e Representação Gráfica – Bauru / SP - Brasil.
E-mail: marco.rossi@unesp.br.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4867-515X>

Marco Antônio Rossi¹²

RESUMO

A sala de aula manifesta-se como afirmação de um determinado grupo social, nos quais integrantes são julgados e avaliados. A figura do docente pode ser a figura de autoridade e assim, a pergunta é: qual o papel da escola contemporânea dentro destas correlações? Outra pergunta é: se a autoridade pode gerar atos de relações de medo entre os alunos e os docentes. Se a autoridade for considerada como um ato de medo em sala de aula, então é necessário questionar se isso é um problema pedagógico. A outra questão do medo é considerada entre os próprios alunos. O objetivo desta pesquisa é fazer uma reflexão sobre as situações em sala de aula com as manifestações do poder do medo. A justificativa deste questionamento é um alerta na sala de aula no curso de Engenharia Civil, nas manifestações de medo, as quais são presentes e se isso pode trazer prejuízos na relação do ensino e aprendizado e ainda, a permanência do aluno no curso. A metodologia adotada foi a pesquisa descritiva e exploratória, em que foi aplicado um questionário com 5 perguntas diretas entre os alunos voluntários que quiseram participar da pesquisa. Conclui-se que, entre outras,

o termo autoridade também está em coerência com a expressão do medo. A verdadeira autoridade, no entanto, não pode ser apenas focada nas escolas, mas também entre os pais, cidadãos, políticos, nas leis, no sistema jurídico e no sistema social. E ainda, uma série de questões relativas à preparação do profissional professor em que engloba o assunto autoridade e medo.

Palavras-chave: Autoridade e autoritarismo; Engenharia; Poder do medo.

ABSTRACT

The classroom manifests itself as an affirmation of a particular social group, in which members are judged and evaluated. The figure of the teacher can be the figure of authority and thus the question is: what is the role of the contemporary school within these correlations? Another question is: if authority can generate acts of fear relations between students and teachers. If authority is considered as an act of fear in the classroom, then it is necessary to question whether this is a pedagogical problem. The other issue of fear is considered among the students themselves. The aim of this research is to reflect on situations in the

classroom with manifestations of the power of fear. The justification for this questioning is an alert in the classroom in the Civil Engineering course, in the manifestations of fear, which are present and if this can bring losses in the relation of teaching and learning and also, the permanence of the student in the course. The methodology adopted was the descriptive and exploratory research, in which a questionnaire with 5 direct questions was applied among the volunteer students who wanted to participate in the research. We conclude that, among others, the term authority is also in coherence with the expression of fear. Real authority, however, can not only be focused on schools, but also on parents, citizens, politicians, the law, the legal system, and the social system. And yet, a number of issues concerning the preparation of the professional teacher in which the subject encompasses authority and fear.

Keywords: Authority and authoritarianism; Engineering; Power of Fear.

INTRODUÇÃO

O medo pode influenciar as pessoas em diversas situações de conflito ou não conflitantes. O medo, também é uma situação

presenciada em sala de aula entre alunos e alunos bem como entre alunos e docentes. No processo de interação, os quais atos em sala de aula, alunos e docentes podem sentir problemas decorrentes em atos de expressão verbal e corporal, sensibilidade social, nas manifestações de emoção e ainda, na capacidade de ensinar e saber receber o retorno desses ensinamentos.

A sala de aula é também uma manifestação de um determinado grupo social, nos quais integrantes deste grupo são julgados e avaliados. A figura do docente pode ser a figura de autoridade e assim, perguntamos qual o papel da escola contemporânea dentro destas correlações. Outra pergunta é se a autoridade pode ter atos de geração de medo entre os alunos e os docentes. E se, a autoridade do docente tem características no medo. Ainda, se a autoridade for considerada como um ato de medo em sala de aula, então é necessário questionar se isso é um problema pedagógico.

A outra questão do medo é considerada entre os próprios alunos. Esse grupo social que estão inseridos num processo de seleção de turmas (geralmente vestibular) e a escolha de um determinado curso faz com que o aluno tenha que conviver com o grupo, ao qual ele pertence.

Algumas características são determinantes neste momento, cuja criação de convivência no grupo pode ser considerada boa ou mesmo ruim nos relacionamentos, são os antagonismos.

Podemos citar, por exemplo, as relações em sala de aula de intolerância, dominância, liderança, rigidez, tendências em conformidade, as quais podem trazer sérios problemas. As manifestações mencionadas podem ser eliminadas com a ajuda focada na qualidade e na preparação pedagógica e psicológica de professores.

O objetivo desta pesquisa é instigar e fazer uma reflexão sobre as situações em sala de aula com as manifestações do poder do medo. Esta análise será realizada entre os grupos de alunos, ou seja, a relação entre alunos e alunos, e ainda entre o grupo de alunos e docente. A justificativa deste questionamento é um alerta, o qual na sala de aula no curso de Engenharia Civil, as manifestações de medo, estão presentes e que isso pode trazer prejuízos na relação do ensino e aprendizado e ainda, a permanência do aluno no curso.

METODOLOGIA

Devido esta pesquisa ser no âmbito da observação exploratória dos questionamentos, define-se então, como uma **pesquisa descritiva e exploratória**, na qual, segundo Gil (2008), o pesquisador busca descrever um fenômeno ou situação em detalhe, especialmente o que está ocorrendo, permitindo abranger, com exatidão, as características de um indivíduo, uma situação ou um grupo, bem como desvendar a relação entre os eventos. É a pesquisa na qual o pesquisador está preocupado com a atuação prática.

Foi aplicado um questionário com 5 perguntas diretas entre os alunos que quiseram participar da pesquisa, ou seja, voluntários. Os alunos são do curso de Engenharia Civil da Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Engenharia da cidade de Bauru/SP. Dentre os 34 alunos matriculados somente 11 alunos participaram. Sendo 8 do gênero masculino e 3 do gênero feminino. A faixa de idade é de 19 anos.

DESENVOLVIMENTO

A função da docência no meio universitário é representada como um “poder” em sala de aula. Para a contratação como docente, o professor passa por critérios de avaliação e julgamento, sendo que uma das exigências é ter defendido doutorado, além de outros atributos explícitos em editais de contratação.

O ato do poder em sala de aula pode ser atribuído ao autoritarismo e a autoridade. Em muitas áreas da ciência e da pesquisa acontece eventualmente que, alguns termos teóricos não são explicados de forma correta e, no caso desta pesquisa, há a necessidade de definir o termo “autoritarismo”.

Primeramente, a definição de autoritarismo é teoricamente desenvolvida em coerência com os seguintes termos relacionados: falta de empatia, imposição de ideias, atritos de competência psicossocial, trabalho-profissional social, competência metódica de ação docente.

Autoridade pode estar numa área mais ampla e complexa, a qual pode ser interpretada do ponto de vista dos campos individuais da ciência, por exemplo, escola como instituição e sua autoridade pode

ser percebida em termos da sociologia, da psicologia, e também da pedagogia (VALISOVA; SUBRT, 2012).

A realidade e o desenvolvimento histórico de uma sociedade podem negligenciar a etimologia, mudando os significados das palavras (o conceito da palavra “autoridade” foi influenciado especialmente por ensaios sociológicos e políticos sobre as relações entre poder versus autoridade, autoridade versus governo, autoridade versus pressão social) (VALISOVA, 2005).

O termo “autoridade” está relacionado com expressões como dever, poder, medo, manipulação, serviço, carreira, competência, responsabilidade, regras, ordem, disciplina, obediência, e outros. Esta pesquisa não pretende analisar as muitas relações complicadas aqui demonstradas. Apenas apontar algumas pré-condições gerais da autoridade natural, sendo:

- alto nível profissional e de qualificação.
- arte de liderar e gerenciar um trabalho equipe.
- capacidade de comunicar e cooperar com um grupo.
- arte da argumentação e conduta não violenta.

- capacidade de motivar outras pessoas para resolução de problemas.
- arte de tolerância, humor, rigor e combinação de perseverança.
- capacidade de lidar com o próprio emocional, problemas de outras pessoas.
- arte de determinar regras para o relacionamento interpessoal.
- arte de demonstrar apreço e elogiar.

De acordo com o *status* social, podemos classificar autoridade como pessoal, posicional e funcional.

Conforme Burlamaqui (2017) o autoritarismo se coloca com o conceito de autoridade, da forma que ela norteia no fato de tomar decisões em relação a um bem comum e que se refere às pessoas subordinadas. Por outro lado, a pessoa autoritária carece de empatia e valorização pela pessoa responsável.

O autoritarismo que rege o poder pode ser percebido também em sala de aula. E então, pode ser classificado como pessoal. Nesse momento, pode-se afirmar que existe um poder autoritário nas salas de aula no ensino contemporâneo?

Conforme Adorno (1986) a educação é um mecanismo que possibilita o processo

de autoritarismo: “*Devemos trabalhar contra essa inconsciência, os homens são carentes de reflexão sobre si mesmo, atacam os outros. A educação só teria pleno sentido como educação para a autorreflexão crítica*” (ADORNO, 1986,).

Essa reflexão é associada ao cotidiano em sala de aula. Muitos docentes sentem em determinados momentos que ensinar pode ser um ato de autoritarismo, isso sem falar das avaliações, as quais fazem parte dos tópicos do Plano de Ensino das disciplinas.

Em relação ao aluno com o aluno, os quais determinam os grupos, o estágio de independência e responsabilidade individual pontua a maturidade social de uma pessoa. O ato social em sala de aula está relacionado ao professor e, como uma sensibilidade para perceber processos da dinâmica dos grupos de alunos, capacidade de perceber e adequar em sintonia dos alunos entre si e do professor com os alunos.

O ato social como resultado da maturidade social é um processo desenvolvido durante a ontogênese de individualidade (VALISOVA E SUBRT, 2012). Portanto, é o desenvolvimento *in loco* no ato de ensinar, de acontecer em sala de aula entre todos os grupos envolvidos.

A ideia de que um professor em sala de aula que não comete erros está ligado à ideia de um ensino, ou comportamento que esteja comprometido com a verdade, ou seja, com conceitos estabelecidos e definidos, os quais não podem ser questionados. Além disso, pode estar atrelada a ideia de que é possível dominar o conhecimento, de tudo aquilo que se sabe e que isso é a verdade absoluta. Exemplo desse modelo de sala de aula, conforme mostra a figura 1.

Figura 1. Comportamento tradicional em sala de aula



Fonte: <<https://jornal.usp.br/universidade/extensao/alunos-levarao-conhecimento-do-centrinho-para-alem-das-salas-de-aula/>>.

Ainda numa visão de autoritarismo e medo em sala de aula, conforme Adorno (1986):

A imagem da educação pela dureza, na qual muitos creem irrefletidamente, é basicamente errada. A concepção de que virilidade signifique o máximo de capacidade para suportar já se tornou há tempos um símbolo de um masoquismo – que como demonstra a psicologia – se funde com demasiada facilidade ao sadismo. (ADORNO, 1986)

O que parece numa análise sobre autoritarismo na sala de aula é que pode ser uma questão complicada pelos envolvidos ao adotar em momentos autoridade nas situações, assim como no âmbito profissional e pessoal.

Um docente pode representar um grande grau de autoridade em sala de aula, enquanto outro docente é respeitado devido a sua postura humana, onde os outros são reconhecidos apenas por sua autoridade estatutária e, conseqüentemente, posição de poder, esse poder pode ser atribuído ao medo. Conforme a figura 2 mostra imagem do professor com uma postura mais atrelado aos alunos e respeitado por suas atitudes.

Figura 2. Comportamento humanizado em sala de aula



Fonte: <<https://www.google.com/search>>.

Em quantidade controlada, um docente ou mesmo uma instituição, ou ainda, um grupo tem o direito de realizar o poder, especialmente se esses poderes forem estimulador, organizado e controlado nas atividades humanas, bem como facilitar ao expressar e coordenar interesses individuais e de grupo.

DISCUSSÕES

O que nos parece é que a análise desta pesquisa é em particular agregada ao nível interpessoal. No centro da discussão fica: como a relação entre a autoridade e a educação pode ser expressa?

Uma vertente para a relação entre autoridade e educação está relacionada com o processo coerente dos estilos educativos, da abordagem dos pais, do tipo de gestão e o grau de relação emocional aplicado entre alunos - docentes.

Na educação a autoridade não fica separada das relações em sala de aula, visto que está relacionada à apresentação de valores e aos padrões da sociedade¹³.

A discussão de autoridade entre os alunos e seus grupos está inserida no pensamento, que entre os grupos existem pessoas

/ alunos que exercem naturalmente a autoridade. Na educação alguns alunos se destacam na questão da informação, da habilidade e do conhecimento, entretanto a autoridade não está atrelada somente a estes quesitos, mas também às características humana que são independentes de sua dinâmica e aspectos sociais. Essa discussão está refletindo que a autoridade como no relacionamento mútuo entre o portador de autoridade (por exemplo, uma pessoa que influencia as pessoas ao seu redor) e o receptor (por exemplo, o “destinatário” da influência, quem respeita o portador e o aceita).

O questionário foi elaborado com 5 perguntas diretas. Conforme mostra as respostas no Quadro 1:

13. Sobre valores da sociedade recomendo o livro do filósofo Nildo Viana “Os valores na sociedade moderna” Thesaurus Editora.

Quadro 1. Respostas relacionadas a pesquisa

alunos	Pergunta 1	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta 5
01	sim	não	sim	sim	não
02	sim	não	sim	não	sim
03	sim	Sim	não	não	sim
04	sim	sim	sim	não	sim
05	sim	sim	não	não	não
06	sim	sim	sim	não	sim
07	não	não	sim	não	sim
08	sim	não	sim	não	sim
09	sim	não	sim	sim	sim
10	não	sim	não	sim	sim
11	sim	não	sim	sim	sim

Fonte: próprio autor.

Perguntas:

Pergunta 1 – Você sabe o que significa autoridade ou autoritarismo? () sim () não.

Pergunta 2 – Você se sente inserido ao grupo da turma de ingresso no seu curso? () sim () não.

Pergunta 3 – O grupo de alunos em algum momento te exclui ? () sim () não.

Pergunta 4 – O docente é uma presença que te inspira medo? () sim () não.

Pergunta 5 – Qual o medo principal que você sente em sala de aula? () sim – qual? _____ () não.

Quadro 2. Comparação do número de respostas sim e não por pergunta



Fonte: próprio autor.

O que podemos inferir do gráfico apresentado é que: a maioria dos alunos sabe o significado de autoridade ou autoritarismo. Mais da metade dos alunos não se sente inserido ao grupo da turma de ingresso no seu curso. A maioria dos alunos sentem que o grupo de alunos em algum momento os exclui. Pouco mais da metade dos alunos não sentem que o docente é uma presença que inspira medo. A maioria dos alunos sente medo em sala de aula (ver respostas para essa pergunta nas considerações a seguir).

Referente às respostas dos alunos, segue algumas considerações:

Alunos 1 – o docente inspira medo e o grupo de alunos as vezes o exclui dos trabalhos.

Aluno 2 – O grupo de alunos às vezes o exclui dos trabalhos e o medo principal que sente em sala de aula é das avaliações e da frequência.

Aluno 3 – o aluno tem fatores favoráveis, entretanto a pergunta 5 ele manifestou medo em não conseguir dar retorno ao grupo de seus conhecimentos.

Aluno 4 – Se sente excluído nos momentos mais descontraídos do grupo e o medo principal dele é não conseguir notas elevadas.

Aluno 5 – O aluno tem fatores favoráveis.

Aluno 6 – O medo principal do aluno é não conseguir nota final maior que 5,0.

Aluno 7 – O aluno não sabe claramente o significado de autoridade ou autoritarismo. Ele se sente excluído do seu grupo de alunos e o principal medo dele é não conseguir terminar o curso que ele se dedicou muito para ingressar.

Aluno 8 – Às vezes se sente excluído do grupo de amigos. Medo principal é não conseguir ficar na Universidade até o final do curso por questões financeiras.

Aluno 9 – Se sente excluído do grupo de amigos quando é necessário formar grupos de estudo. Acredita que seus conhecimentos são menores que os da turma de ingresso. Em relação ao medo da presença do docente ele acha que não consegue acompanhar a turma, logo o docente o deixa para trás. O principal medo é não conseguir acompanhar em conhecimento a turma dele.

Aluno 10 – Ele não sabe o significado de autoridade ou de autoritarismo. Às vezes se sente excluído do grupo de colegas. A presença do docente às vezes lhe inspira medo, pois tem docentes muitos bravos e rápidos nas explicações da matéria. O medo principal é não conseguir acompanhar a aula.

Aluno 11 – O aluno se sente excluído várias vezes do grupo. A presença do docente dá medo nas avaliações. O principal medo é não conseguir tirar nota acima de 5,0.

CONCLUSÕES

Afinal, nós realmente precisamos de autoridade e manipulação na educação?

Durante uma aula, num processo de ensino e aprendizado e ainda, de avaliação deve existir uma relação entre a responsabilidade do docente com o conhecimento e a liberdade mútua de expressão.

O ideal nas relações pessoais em sala de aula seria o equilíbrio. Um docente pode representar um grande grau de autoridade em sala de aula, enquanto outro docente é respeitado devido a sua conduta humana e na qualidade moral expressiva, onde uns são reconhecidos apenas por sua autoridade estatutária e, conseqüentemente, posição de poder. Uma boa combinação de todos os tipos de autoridade, embora condicionados a situações individuais, bem como por restrições de tempo, é rotulado pelo termo “autoridade global”.

Nas relações entre os alunos, os quais formam grupos sociais dentro da turma

que ele pertence pode apresentar influência de um aluno dominante. Esse aluno dominante forma um grupo que ele seleciona e exclui quem não está inserido aos seus interesses. Alguns alunos aceitam o autoritário para facilitar sua permanência ao grupo e assim, trazer benefícios ao executar trabalhos em sala e fora da sala de aula. Os que são excluídos ficam na tentativa de fazer os trabalhos em grupo para conseguirem ter acesso a notas nas suas avaliações.

Nestas seleções alguns alunos são excluídos e ficam em situações de isolamento. Os quais são obrigados a fazer tentativas de entrar em grupos para não ficarem sozinhos e que as vezes não são bem sucedidos. Na disciplina Desenho Básico para o curso de Engenharia Civil, muitos trabalhos são em grupos de alunos, em que eles fazem a formação desses grupos. Sem interferência do docente.

Acontece que infelizmente, alguns alunos abordam o professor para tentar resolver o problema de não conseguir participar de grupos e ficarem isolados da turma. Neste momento o docente tenta conversar com os grupos formados para inserir o aluno. Essa atitude pode ser interpretada como autoritarismo se o docente não souber abordar essa situação.

Existe uma série de questões relativas à preparação do profissional professor em que engloba o assunto autoridade. É possível alcançar uma preparação do docente nesse assunto com palestras, treinos, mesas redondas e até mesmo cursos rápidos e a outra possibilidade é o docente preparar-se com apenas a sensibilidade da prática.

O termo autoridade também está em coerência com a expressão do medo. A verdadeira autoridade, no entanto, não pode ser apenas focada nas escolas, mas também entre os pais, cidadãos, políticos, nas leis, no sistema jurídico e no sistema social. A escola como instituição, também como escola gestão e envolvida numa equipe de educadores, os quais podem desenvolver muitas características positivas entre os alunos. Isso é pensar na escola como um dos processos de cidadania, um processo de crescimento como ser humano e ainda fazer profissionais envolvidos com o coletivo, um grupo sem medo de expressar suas ideias, seus pensamentos. O equilíbrio entre autoridade e medo pode ser aplicado com grandes benefícios em sala de aula.

REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor. *Educação após Auschwitz*. In: *Sociologia*. São Paulo: Ática, 1986. p. 33-45.

BURLAMAQUI, L. Você sabe a diferença entre autoridade e autoritarismo? *Net*, São Paulo, fev. 2017. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=nn_qKZv8nfc> Acesso em: 12 fev. 2018.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2008, 200p.

VALISOVA, A. Teacher training – alternative approaches.“ In: International symposium IGIP “Design of Education in the 3rd Millennium. 34. 2005, Istanbul, *Anais...* Instambul, 2005. pg. 257-260.

VALISOVA, A. ; SUBRT, J. Competência social de professores – engenheiros. World Congress on Communication and Arts, IV, 2012, Geelong, AUSTRALIA, *Anais...* Austrália, 2012, pg 44-48.

VIANA, N. *Os valores da sociedade moderna*. São Paulo: Thesaurus, 2007, 104p.

O DISCURSO PEDAGÓGICO EM SALA DE AULA

THE PEDAGOGICAL SPEECH IN A CLASSROOM

14. Docente da Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – Departamento de Artes e Representação Gráfica – Bauru / SP - Brasil.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2324-7770>

15. Professor aposentado da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.
E-mail: paccola.rivaldo@gmail.com.
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2792-2748>

16. Docente aposentada da Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação – Bauru / SP - Brasil. E-mail: nelysesalzedas@yahoo.com.br.
Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2209143767198382>

Eliane Patricia Grandini Serrano¹⁴

Rivaldo Alfredo Paccola¹⁵

Nelyse Ap. Melro Salzedas¹⁶

RESUMO

A maneira pela qual o leitor é ensinado a ler um texto depende do Discurso Pedagógico (DP) adotado pelo(a) professor(a), que resulta em profundas implicações sobre o alcance do(s) sentido(s) do texto. Segundo a tipologia de Orlandi (1987), o DP apresenta três tipos em seu funcionamento: o *lúdico*, o *polêmico* e o *autoritário*, essenciais para se compreender seus efeitos e discutir alguma escapatória para minimizar seus efeitos nocivos. O DP diz respeito a estratégias de ensino, que resultam não boa ou má formação do leitor, aquele que dá vida ao texto; pois, sem a presença de um leitor competente, o texto estará condenado ao ostracismo. Então, apresentamos dois poemas de Barros (2015) que podem conduzir a uma leitura prazerosa e aumentar a paixão pela linguagem. Com isso, podemos afirmar que: segundo a posição de Orlandi (1987), a leitura deve ter um efeito transformador, pela racionalidade; e, conforme Barros (2015), pode-se discutir o conceito de leitura pelo viés da literatura, já que discute o DP pela emoção, que também leva a um aprendizado. Concluímos que, dada a importância do DP, os educadores deveriam investir mais na sua problematização.

Palavras-chave: Discurso pedagógico. Leitura. Lúdico. Polêmico

INTRODUÇÃO

Dois textos nortearam nosso artigo: *A linguagem e seu funcionamento*, de Eni Orlandi (1987) e *O livro das ignoranças*, de Manoel de Barros (2015). De Orlandi, utilizamos os conceitos de discurso pedagógico e de leitura; de Barros, o ludismo e a polissemia, pois entendemos que o pressuposto da leitura transformadora antecede a formação do leitor.

Entre a leitura e o leitor sempre haverá uma pedra no meio do caminho, o que dificulta a sua finalidade, que é a transformação. Começamos por discutir o que Orlandi (1987) escreve sobre o discurso pedagógico apoiada na análise do discurso de Michel Pêcheux.

DISCURSO PEDAGÓGICO

No século XVII, uma questão já afligia o Pe. Vieira, grande pregador, a cujos sermões passaram a acorrer multidões. O eminente orador inicia o “Sermão da Sexagésima”

indagando o porquê da Palavra de Deus “fazer pouco fruto”, ao que atribui três possibilidades de resposta: as falhas podem ser do pregador, do ouvinte ou de Deus. Todavia, na sua prédica, buscou adesão do auditório à tese principal: a culpa era dos pregadores de então; com isso, critica-lhes o estilo.

Fazendo analogia sobre a maneira pela qual o leitor vai ser ensinado a ler o texto, transportamos as indagações do Pe. Vieira para nossos dias: as falhas são do professor, do aluno ou do texto? Adotando a mesma lógica inscrita no famoso Sermão, pode-se fazer a crítica ao Discurso Pedagógico (DP) adotado pelo(a) professor(a), que resulta em profundas implicações sobre o alcance do(s) sentido(s) do texto. Esse problema é evidenciado, quando se toma o objetivo geral da educação básica de preparo para o exercício da cidadania.

Para tratar do DP utilizado pelos professores na formação dos alunos do Ciclo I do Ensino Fundamental – 4ª série¹⁷ (final do Ciclo I), primeiramente, tomamos algumas especificações contidas no *Guia de Planejamento e Orientações Didáticas – Professor-4ª série* (SÃO PAULO, 2010, p. 3) do “Programa Ler e Escrever”, adotado pela Secretaria de Estado da Educação

de São Paulo (SEESP), material este que foi cedido pela Prefeitura da Cidade de São Paulo e adaptado por Marisa Garcia e Andréa B. Frigo, iniciando-se com a mensagem, do então Secretário da Educação – Paulo Renato de Souza, de que o referido Programa “vem, ao longo de sua implantação, retomando a mais básica das funções da escola: propiciar a aprendizagem da leitura e da escrita. Leitura e escrita no seu sentido mais amplo e efetivo.”

Por seu turno, na Introdução, a equipe responsável pelo “Programa Ler e Escrever”, dirige-se aos docentes e registra que

Este *Guia* de orientações que você está recebendo foi produzido tomando-se como referência as expectativas de aprendizagem para 4ª série do Ciclo I e é mais uma ferramenta que visa auxiliá-lo no planejamento de situações didáticas de leitura, escrita e matemática, de modo a favorecer um ensino eficaz e uma aprendizagem efetiva de todos os seus alunos.

Conforme proposto pelo programa Ler e Escrever, a grande prioridade em nossa rede de ensino é a formação de leitores e escritores competentes. Para isso, é

17. A legislação citada (2010) refere-se ao Ensino Fundamental, ainda, de 8 anos, posto que a Lei federal nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006, que o estendeu para 9 anos, com matrícula obrigatória a partir dos 6 anos de idade, estabeleceu prazo até 2010 para sua implantação; portanto, atualmente, as citadas disposições para a 4ª série, referem-se ao 5º

preciso que os alunos possam interagir a partir da leitura e da escrita, com textos de gêneros diferentes e com distintos propósitos sociais. (SÃO PAULO, 2010, p. 5)

A equipe responsável continua as orientações aos professores, no sentido de que

[...] o seu papel deverá ser o de mediar as análises e as discussões produzidas pelos alunos, intervindo de forma a colocar as questões que transformem a sala de aula num espaço investigativo.

Para os alunos aprenderem, é preciso que percebam o sentido nas atividades, pois assim haverá maior envolvimento. Nesse processo é necessário que os alunos possam:

[...]

- saber ouvir a argumentação de um colega e as explicações do professor;
- saber questionar a opinião dos colegas e do professor para manter ou não a sua opinião; (SÃO PAULO, 2010, p. 7-8)

Quanto às expectativas de aprendizagem para a 4ª série do Ciclo I, em Língua Portuguesa, no tocante à **leitura**, consigna que os alunos “deverão estar habilitados a

ler diferentes textos, considerando as características dos gêneros textuais e seus propósitos comunicativos.” (SÃO PAULO, 2010, p. 15) E, para a habilidade de **escrever**, “deverão ser capazes de redigir textos diversos, adequando os diferentes gêneros às situações de comunicação, às intenções de quem escreve e aos leitores, os destinatários dos textos.” (*Ibid.*)

À medida que o *Guia* atribui ao professor o papel de mediador tanto das “análises”, quanto das “discussões” ocorridas entre os alunos, as suas intervenções podem caminhar para dois lados: a) para aquele esperado: transforma a sala de aula num espaço investigativo, democrático, aberto ao livre pensar e polissêmico; ou b) para aquele indesejado: mantém a sala de aula como espaço autoritário, onde se reproduz a ideologia, autoritário, fechado ao livre pensar e monossêmico.

Dependendo da postura adotada pelo professor, do discurso de que se vai utilizar, das relações que vai estabelecer com seus alunos, tem-se um viés, pois o DP, segundo a tipologia de Orlandi (1987, p. 29), apresenta três tipos em seu funcionamento, essenciais para se compreender seus efeitos e discutir alguma escapatória a fim de minimizar seus efeitos nocivos. São estes: “o

lúdico, o polêmico e o autoritário. O critério para a distinção está na relação entre os interlocutores e o referente, isto é, nas suas condições de produção.”

Os estudos de Orlandi, apoiados na formulação de Michel Pêcheux, auxiliam na compreensão de que entre a leitura e o leitor sempre haverá uma pedra no meio do caminho, que dificulta sua finalidade, que é a transformação desse leitor de textos das diversas disciplinas do currículo escolar, da literatura e do mundo.

Para Orlandi (1987), o DP apresenta-se sob o seguinte esquema:

- O Quê – o referente = metalinguagem¹⁸ (ciência/fato);
- De Quem – o professor = ensino (inculca);
- Para Quem – o aluno = aprendizagem (mediada pela ideologia).

Assim, nos discursos *lúdico*, *polêmico* e *autoritário*, as diferenças estão no maior e no menor uso da polissemia, de tal sorte que, no *lúdico*, existe a expansão da polissemia; no *polêmico*, a polissemia é controlada; e no *autoritário*, há retenção da polissemia, entendida esta conforme seus elementos constitutivos: *poli*, vários + *semia*, sentidos, ou seja, é o efeito de sentido.

Outra característica dessa tipologia discursiva é a reversibilidade¹⁹. Trata-se da relação entre interlocutores. Nesse sentido, o discurso *autoritário* estanca a reversibilidade; o *lúdico*, vive dela; e no *polêmico*, a reversibilidade está sob condições.

De acordo com Orlandi (1987), o DP enquadra-se no *autoritário*; por isso, retém a polissemia e estanca a reversibilidade: manipula o sentido das palavras. Esse discurso fica entre De Quem (o professor - inculcador) e Onde (a escola - aparelho ideológico), num permanente *magister dixit!*

O problema da metalinguagem se funda no tratamento do referente, isto é, o conhecimento do fato fica subsumido no DP, pelo conhecimento de uma certa metalinguagem: fixam-se as definições e excluem-se os fatos. O referente é um referente discursivo [...] Assim se constrói o *saber devido*, o *saber útil* (vale perguntar: para quem?) (ORLANDI, 1987, P. 30)

Para avançarmos além da constatação de que o DP tem um forte elemento de inculcação, é preciso caminharmos em direção a uma posição crítica, que leve ao estabelecimento de um diálogo, que permita outros olhares sobre o mesmo assunto, ou

19. Reversibilidade: capacidade de reverter relações; realizar operações inversas.

18. Metalinguagem: a linguagem utilizada para interpretar e explicar a si própria.

20. SARESP – Sistema de Avaliação do Rendimento Escolar do Estado de São Paulo.

seja, que se forme um leitor capaz de desvelar o substrato da reprodução.

Dependendo do uso que se faz do DP tem-se uma educação exitosa ou, como mais comumente sói acontecer, de acordo com os dados da avaliação em larga escala do SARESP²⁰, tem-se o fracasso escolar, cujas dificuldades de superação estão intimamente ligadas com sua reversibilidade, ainda que recaia sobre o indivíduo a responsabilidade maior desta superação.

Desenvolver a competência leitora, segundo a concepção de Chartier (2002), em particular à noção de que a leitura implica uma elaboração de significados que não estão apenas nas palavras escritas, mas precisam ser construídos pelo leitor, tem sido o desafio da escola de nosso tempo. Assim, a obra de Orlandi (1987, p. 205), na qual nos embasamos para analisar o DP, tem por objetivo “discutir os determinantes sociais de classe do leitor, que atuam sobre as condições de ensino da leitura, se pretendemos que esse ensino seja coerente com uma pedagogia de transformação.”

Dependendo de como se utiliza o DP, terá um efeito sobre a formação do aluno, do leitor, pois a escola é o *locus* privilegiado da reprodução cultural e das relações de classe, com a mediação da ideologia.

Agindo desta maneira, a escola produz ilusão, cujos efeitos estão longe de ser ilusórios: a ilusão de independência e neutralidade que contribuem para a reprodução da ordem estabelecida.

De um modo geral, o DP se apresenta como transmissor de informação, dissimuladamente, sob a marca da cientificidade que, segundo a autora, no seu bojo, tem um de seus aspectos calcados na metalinguagem:

o problema da metalinguagem se funda no tratamento do referente, isto é, o conhecimento do fato fica subsumido no DP, pelo conhecimento de uma certa metalinguagem: fixam-se as definições e excluem-se os fatos. O referente é um referente discursivo [...] Assim, se constrói o *saber devido*, o *saber útil* (vale perguntar: para quem?). (ORLANDI, 1987, p. 30)

Para se avançar além da constatação de Soares (1999) de que o DP tem um forte elemento de “inculcação da ideologia hegemônica”, é preciso caminhar em direção a uma posição crítica, que leve ao estabelecimento de um diálogo, que permita outros olhares sobre o mesmo assunto.

Quando se discute o problema da leitura sob o enfoque: De Quem, Para Quem? É

preciso levar em conta que o DP, sob o enfoque da economia capitalista, tende a produzir a ideologia dominante, das estruturas de classe e das relações de poder, sendo a escola tomada com a função de reproduzir a força de trabalho.

Então, o DP assume sua faceta autoritária, que inviabiliza a polissemia e impede a reversibilidade. Não há transformação, pois o leitor que, segundo aponta Soares (1999, p. 18) é incapaz de produzir a leitura como “interação verbal entre indivíduos, e indivíduos socialmente determinados: o leitor, seu universo, seu lugar na estrutura social, suas relações com o mundo e os outros”, será apenas um ser da adaptação, não atingindo a condição de sujeito, que vai “significar a renúncia ao seu próprio saber e ao seu próprio discurso, a sujeição ao saber e ao discurso dominante” (*Ibid.*, p. 22).

Nesse sentido, apresentamos como hipótese alguns fatores que podem caracterizar a dificuldade de aprendizagem dos alunos, revelada pelo baixo desempenho demonstrado nas avaliações em larga escala:

- 1) o DP de caráter *autoritário* - leva à inculcação, à reprodução da ideologia e impede que a escola seja um espaço de contradição;

- 2) as condições sociais de acesso à leitura - determinam o que ler e o modo de ler, via DP;
- 3) as condições sociais de produção da leitura - marcam o lugar social e histórico a partir do qual o leitor produz a leitura e cria o texto.

Estes fatores podem ocorrer, pois o *Guia “Ler e Escrever”* orienta que, dentre as funções do professor, está a “de mediar as análises e as discussões produzidas pelos alunos” (SÃO PAULO, 2010, p. 7, com grifo nosso), pois há o risco de adotar-se o discurso professoral, de caráter dogmático²¹. Então, o professor como mediador, elaborará sistema de pensamento que dispensa o movimento reflexivo da crítica, se não voltar a razão sobre si mesma na busca de seus limites e ilusões.

Nesse sentido, assevera Orlandi (1987):

A relação de interação (leitor/texto/autor) estabelecida na escola, tem como mediador o professor. Uma vez que, segundo a ideologia escolar, o professor é que tem a leitura que se deve fazer (a boa leitura, a legítima), essa relação, além de ser, na maioria das vezes, heterogênea, é, necessariamente, assimétrica: o saber do

21. Dogmático: relativo a dogmatismo, isto é, tendência de um indivíduo afirmar ou crer em algo como verdadeiro e indiscutível.

professor e seus objetivos é dominante em relação ao saber e os objetivos do aluno. Dada, pois, essa relação de interação da leitura escolar (*na* escola, *para a* escola ou *de acordo* com o padrão escolar), e dado o fato de que essa relação produzirá uma transformação, cabe perguntar qual a direção, qual o sentido dessa transformação? (ORLANDI, 1987, p. 212)

E continua Orlandi, acrescentando que

[...] a categoria de mediador não é transparente. Ao contrário, o mediador tem uma função decisiva na constituição das relações de poder. Ser mediador, no domínio do discurso, é fixar sentidos, é organizar as relações e disciplinar os conflitos. Além disso, essa reflexão também nos indica que o ato de nomear tem implicações ideológicas decisivas. (ORLANDI, 1987, p. 275)

Com efeito, verificamos que o processo de mediação se faz à moda da educação “bancária” descrita por Paulo Freire (1975, p. 67-68), em que “o educador é o que sabe; os educandos, os que não sabem”. Com a transferência do “objeto cognoscível” a capacidade “mediatizadora de sujeitos

cognoscentes”, isto é, aquele objeto que põe educador e educandos “em relação dialógica”, exclusivamente para o professor, fica patente que o uso do discurso autoritário por esse professor resultará que seus alunos “tanto menos desenvolverão em si a consciência crítica de que resultaria a sua inserção no mundo, como transformadores dele. Como sujeitos.”

Se se quer transformar a “sala de aula num espaço investigativo”, conforme propõe o *Guia* (SÃO PAULO, 2010, p. 7-8), onde haja questionamento, argumentação e convencimento, é preciso que a leitura seja entendida no sentido de sua origem latina *legĕre*: ajuntar, colher, reunir, recolher o sentido das palavras, do texto – que coloca o sujeito numa posição ativa, reflexiva; e não do termo latino *recipĕre*: receber outra vez (o sentido das palavras, do texto) – que demanda do sujeito uma postura passiva, receptiva.

Portanto, o primeiro sentido – *legĕre* – possibilita ao leitor a compreensão de que

a obra literária é uma formação porosa, porque constituída de vazios a serem preenchidos pelo leitor. Assim, embora compreensível, o texto é incompleto, pois ele nunca exaure seu objeto, cujo

significado se efetua quando o leitor ali deposita seu conhecimento e experiência (ZILBERMAN, 2010, p. 25).

Por este enfoque, a leitura é entendida como prática social, pois:

No momento da leitura, no entanto, a palavra se configura e se dispersa, rompe a linearidade, produz resultados indeterminados, imperceptíveis, muitas vezes intragáveis, na medida em que, literalmente, incorpora e se articula ao pensamento imagético e verbal do indivíduo. Na leitura, a atividade mental de um “eu”, como trabalho simbólico, é fundamentalmente dialogia, polifonia (Bakhtin, 1981²² em que se confundem os turnos, se misturam as vozes.

[..]

A leitura, como atividade de linguagem, tem sua gênese, sua história, nas formas de interação que se desenvolvem na dinâmica das relações sociais. (SMOLKA, 2010, p. 44 e 51)

LUDISMO E POLISSEMIA NA SALA DE AULA

Uma maneira de se formar cidadãos críticos, conforme Smolka (op. cit.) é ampliar as possibilidades de “interação que se desenvolvem na dinâmica das relações sociais”.

Para tanto, o(a) professor(a) pode desenvolver seu trabalho pedagógico em sala de aula utilizando textos que ofereçam perspectivas lúdicas e polissêmicas, tais como os dois textos poéticos de Barros (2015), em *O livro das ignoranças*.

Um, extraído da 1ª parte - Uma didática da invenção

XIX

O rio que fazia uma volta atrás de nossa casa era a imagem de um vidro mole que fazia uma volta atrás de casa.

Passou um homem depois e disse: Essa volta que o rio faz por trás de sua casa se chama enseada.

Não era mais a imagem de uma cobra de vidro que fazia uma volta atrás de casa.

Era uma enseada.

Acho que o nome empobreceu a imagem. (BARROS, 2015, p. 85)

22. BAKHTIN, Mikhail. *Marxismo e filosofia da linguagem*. São Paulo: Hucitec, 1981.

Outro, retirado da 3ª parte - Mundo pequeno

VI

Descobri aos 13 anos que o que me dava prazer nas leituras não era a beleza das frases, mas a doença delas.

Comuniquei ao Padre Ezequiel, um meu Preceptor, esse gosto esquisito.

Eu pensava que fosse um sujeito escaleno.

— Gostar de fazer defeitos na frase e muito saudável, o Padre me disse.

Ele fez um limpamento em meus receios.

O Padre falou ainda: Manoel, isso não é doença, pode muito que você carregue para o resto da vida um certo gosto por nada...

E se riu.

Você não é de bugre? - ele continuou.

Que sim, eu respondi.

Veja que bugre só pega por desvios, não anda em estradas - Pois é nos desvios que encontra as melhores surpresas e os arituncuns maduros.

Há que apenas saber errar bem o seu idioma.

Esse Padre Ezequiel foi o meu primeiro professor de agramática.

(BARROS, 2015, p. 87)

O discurso pedagógico é circular. Nele encontramos o lúdico, o polêmico e o autoritário. Os textos de Manoel de Barros contém dois tipos de discursos – o lúdico e o polêmico, ambos cobertos pela polissemia. Cabe ao professor) os recortes dos enunciados e trabalhá-los ludicamente e, igualmente, o polêmico – **agramática**, pois “Há que apenas saber errar bem o seu idioma.” (BARROS, op. cit.).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Então, o que importa é o DP, ou seja, a forma didática que possibilite a aprendizagem dos alunos obtida gradualmente. Com isso, haverá transformação, quando o discurso utilizado em sala de aula perder seu caráter autoritário.

O objetivo de nosso texto, como foi dito logo no início, era discutir o DP e leitura. Para tal intento, incursionamos pelos textos de Orlandi (1987) e de Barros (2015). A partir desse ponto, incluímos a poesia que, implicitamente, se propõe a discutir o DP.

Assim, abordamos dois livros para chegarmos à nossa proposição – discutir o DP no preparo para o exercício da cidadania, quando se forma o leitor crítico. Então,

podemos afirmar que: segundo a posição de Orlandi (1987), a leitura deve ter um efeito transformador, pela racionalidade; e, conforme Barros (2015), pode-se discutir o conceito de leitura pelo viés da literatura, já que discute o DP pela emoção, que também leva a um aprendizado.

Concluimos que, dada a importância do DP, os educadores deveriam investir mais na sua problematização.

REFERÊNCIAS

BARROS, Manoel. *O livro das ignorâncias*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2015.

CHARTIER, Roger. *A história cultural: entre práticas e representações*. 2.ed. Lisboa: Difel, 2002.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 3.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.

ORLANDI, Eni. P. *A linguagem e seu funcionamento*. Campinas: Pontes, 1987.

SÃO PAULO. Secretaria da Educação. *Ler e escrever: guia de planejamento e orientações didáticas; professor - 4ª série; adaptação do material original*, Marisa Garcia, Andréa Beatriz Frigo. 2.ed. São Paulo: FDE, 2010.

SMOLKA, Ana L. B. A atividade da leitura e o desenvolvimento das crianças: considerações sobre a constituição de sujeitos-leitores. In: SMOLKA, Ana L. B. *et al. Leitura e desenvolvimento da linguagem*. 2.ed. São Paulo: Global; Campinas: ALB, 2010, p. 37-65.

SOARES, Magda B. As condições sociais da leitura: uma reflexão em contraponto. In ZILBERMAN, Regina; SILVA, Ezequiel T. (Orgs.). *Leitura: perspectivas interdisciplinares*. 5.ed. São Paulo: Ática, 1999, p. 18-29.

VIEIRA, Antônio Pe. Sermão da Sexagésima. In *Sermões Escolhidos*. v.2. São Paulo: Edameris, 1965. Disponível em <<http://www.bibvirt.futuro.usp.br>> Acesso em: 15 set. 2012

ZILBERMAN, Regina. O escritor lê o leitor, o leitor escreve a obra. In: SMOLKA, A. L. B. *et al. Leitura e desenvolvimento da linguagem*. 2.ed. São Paulo: Global; Campinas: ALB, 2010, p. 17-35.

CURADORIA EDUCATIVA: *ENTRE* ARTE, EDUCAÇÃO E INSTITUIÇÕES

23. Universidade Estadual Paulista – Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação – Departamento de Artes
e Representação Gráfica – Bauru / SP - Brasil.
E-mail: regilene.sarzi@unesp.br.
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6267-6549>

24. Universidade Estadual Paulista – Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação – Departamento de Artes
e Representação Gráfica – Bauru / SP - Brasil.
E-mail: sara.mandolini@hotmail.com

EDUCATIONAL HEALING: *BETWEEN* ART,
EDUCATION AND INSTITUTIONS

Regilene Sarzi Ribeiro²³

Sara Mandolini²⁴

RESUMO

O artigo apresenta parte dos resultados obtidos por uma pesquisa sobre curadoria educativa em acervos audiovisuais que teve como objetivo definir o conceito de curadoria e a ação do curador nas instituições culturais bem como seu papel educativo e de mediação entre a arte, a educação e as instituições culturais. A metodologia partiu de um levantamento bibliográfico sobre o tema e coleta de dados em sites institucionais e materiais educativos para um estudo teórico-reflexivo acerca das definições e ações curatoriais em algumas instituições brasileiras, sobretudo no estado de São Paulo. Como fundamentação teórica optou-se pelo desenvolvimento do conceito em autores como Ana Mae Barbosa, Mirian Celeste Martins, Ivair Reinaldin e Valéria Peixoto de Alencar. Os resultados da pesquisa apontam que a curadoria educativa pode trazer para as instituições culturais o cumprimento do papel social que estas possuem: educar. Para formar um cidadão, não basta apenas à frequência nas escolas, notas e provas avaliativas, é preciso mecanismos de interação cultural por meio dos

quais a arte seja reconhecida como conhecimento imprescindível para a formação de um ser.

Palavras-chave: curadoria educativa; práticas interculturais; arte e educação;

ABSTRACT

The article presents part of the results obtained by a research on educational curation in audiovisual collections, whose objective was to define the concept of curatorship and curator action in cultural institutions as well as their educational and mediation role between art, education and institutions cultural activities. The methodology was based on a bibliographical survey on the subject and data collection in institutional sites and educational materials for a theoretical-reflexive study about the definitions and curatorial actions in some Brazilian institutions, especially in the state of São Paulo. As a theoretical basis, the concept was developed by authors like Ana Mae Barbosa, Mirian Celeste Martins, Ivair Reinaldin and Valéria Peixoto de Alencar. The results of the research indicate that educational curation can bring to

cultural institutions the fulfillment of the social role that these have: to educate. In order to form a citizen, it is not enough just to attend school, notes and evaluative tests it is necessary mechanisms of cultural interaction through which art is recognized as essential knowledge for the formation of a being.

Keywords: educational curatorship; intercultural practices; art and education;

CURADORIA EDUCATIVA

A palavra curadoria tem origem no latim *cur*, que significa cuidar, organizar, administrar algo. Podemos definir curadoria relacionada à arte como o processo de organização de um conjunto de obras em uma exposição pública ou não, exercida por um curador. Além do sentido de organização e administração de uma exposição, a curadoria tem o sentido de mediação como relata Ivain Reinaldim, na Revista Poiésis:

Toda curadoria é, em primeiro lugar, mediação entre a singularidade das obras e poéticas artísticas e os diálogos que podem ser construídos a partir delas, respeitando-se o sentido próprio que cada obra

apresenta (seus aspectos intrínsecos e extrínsecos) e as novas possibilidades de significação decorrentes de uma análise em conjunto (REINALDIM, 2015, p. 25).

Curadoria é uma prática dentro de um museu ou instituição de arte que cuida de uma exposição e/ou acervo, selecionando artistas e obras, fazendo recortes e construindo narrativas, organizando conteúdos e conhecimentos que serão exibidos em espaços culturais e institucionais. Em seu artigo “Tópicos de curadoria” Ivain Reinaldim crítica à falta de formação específica e de fomento para pesquisa na área, o que permitiu uma banalização do termo, que, sendo emprestado para outras áreas (TV, moda, gastronomia), esgarçou a figura do curador, confundindo-o com o crítico, o incentivador cultural, o conservador de acervo, entre outros. Ele salienta que é possível entender curadoria como função, exercida por um prestador de serviço, proveniente de diversas áreas, mas, que quando entendida como profissão, há a necessidade de um número considerável de cursos de graduação e pós-graduação na área e de estruturas de representação coletiva para o seu reconhecimento (REINALDIM, 2015, p. 21-22).

A curadoria possibilita e potencializa a relação estabelecida entre espectador e obra, de maneira a oportunizar ao visitante um encontro com novos olhares e experiências estéticas. Tal prática tem se tornado quase indissociável da curadoria criativa, como observam Paul O'Neill e Mick Wilson:

A curadoria contemporânea está marcada por uma volta à educação. Formatos, métodos, programas, modelos, condições, processos e procedimentos educativos penetraram nas práticas curatoriais e artísticas contemporâneas e em seus concomitantes quadros críticos. Não significa simplesmente propor que os projetos de curadoria têm adotado cada vez mais a educação como tema, mas afirmar que a curadoria tem operado cada vez mais no sentido de uma práxis educacional expandida. (O'NEILL E WILSON, 2010, p. 12 *apud* HOFF, 2013, p.83)

Enquanto a curadoria educativa está, sobretudo ligada à prática de pensar exposições acessíveis, os serviços educativos estão mais voltados a espaços permanentes como museus e centros culturais. Esses serviços, igualmente, propõem a aproximação do público com esses espaços, antes sacralizados pelo mercado da arte.

O curador na arte contemporânea deve estar atento às questões que tangem a linguagem artística, cada vez mais conceitual e não figurativa, facilitando e proporcionando uma fruição dos expectadores pela experiência sensitiva e não pensando somente em narrativas cronológicas, por exemplo. Claro que seu conhecimento sobre teoria e história da arte é necessário, como aponta Reinaldim:

Há duas noções de natureza mais conceitual que tendem a ser evocadas quando se fala na sua prática: de um lado, a importância (ou não) do conhecimento aprofundado em história e teoria da arte e, por outro, a relação mútua entre curadoria e crítica de arte. (REINALDIM, 2015, p. 23).

O curador é o profissional responsável pela curadoria de uma exposição, galeria ou instituição de arte. Ele é o elo entre o artista e sua arte, entre a instituição e o público. Ele deve ser capaz de construir um espaço que possibilite a fruição da obra aos assíduos de museus e galerias e, ao mesmo tempo, a leitura daqueles que ali entram pela primeira vez. Para Ribeiro,

[...] cabe ao curador à proposição de relações entre as obras escolhidas e a definição de como essa irá acontecer, tomando as precauções necessárias para não confundir o supérfluo com o essencial. (RIBEIRO, 2002, p. 157).

Ainda sobre o fazer do curador, Reinaldim afirma que é:

[...] primordial que o curador seja em essência um pesquisador, aprofundando questões teóricas, investigando aspectos relacionados à arte, imagem, representação, estudos culturais, aliados a um interesse e conhecimento de pautas sociais, políticas, ambientais, etc. de seu tempo, confrontando-se permanentemente com obras e proposições de viés experimental, dialogando com artistas e seus processos, articulando e construindo sentidos renovados para o objeto ao qual se dedica. (REINALDIM, 2015, p. 26).

O curador educativo pensa, junto com o curador, a proposta da exposição, criando propostas pedagógicas, cursos para professores e mediadores, e atividades voltadas à acessibilidade de um público que não esteja integrado a esses espaços. Estas atividades

devem confluir com a exposição e proporcionar maior aproveitamento do público.

Pode-se dizer que na atualidade a preocupação com as questões educacionais é indissociável da preocupação da exposição das obras nas instituições. Magalhães nos diz que:

[...] é possível dizer que a preocupação com a formação e o desenvolvimento social forma um dos pilares da Nova Museologia, uma vez que os museus “podem e devem desempenhar um papel decisivo na educação da comunidade”. Não que a educação não estivesse na ordem do dia dos ditos “museus tradicionais”, mas na perspectiva das novas diretrizes museológicas esse papel educativo torna-se mais amplo e mais atuante, visando contribuir diretamente para o desenvolvimento social. (MAGALHÃES e RAMOS, 2008, p. 65).

Já o mediador cultural é o profissional que pensa estratégias artístico-pedagógicas que aproximem o público da obra pela exploração da percepção e participação criativa do expectador.

Ney Wendell recorda que a importância de mediar não se restringe a abertura

de espaços, dando entradas gratuitas, por exemplo, mas se estende à necessidade de integrar o público no espaço, transformar o espaço pelo olhar 360°. Pela mediação cultural o público é a primeira preocupação a se pensar em uma exposição.

A monitoria de exposição artística é a parte prática integrante da mediação cultural embora o trabalho do monitor se diferencie do mediador, pois enquanto o monitor é somente um guia do público o mediador cultural tem a função de educador no processo de ver e pensar. As visitas às exposições acompanhadas de monitoria são cada vez mais usadas como suporte para as escolas, embora o mediador cultural possa ficar de fora deste contexto. De qualquer forma, há um maior contato com a arte potencializado pelo trabalho da monitoria. Sobre os fazedores culturais, Wendell destaca:

O artista é um mediador cultural. Ele tem um papel fundamental na ligação humana entre público e obra. Desde o momento de concepção da obra, o artista pode criar um mecanismo de diálogo com seu público, atuando como mediador *...+ (e que) a obra cultural já pode ser concebida, pensando nas suas múltiplas

possibilidades de interpretação com o público que solicita atualmente novas formas de interação ou participação (WENDELL, 2013, p.39).

Além da relação obra e público, o envolvimento do artista com a curadoria também se dá em outros níveis: “A relação entre curadores e artistas pode ser útil para exemplificar como o trabalho colaborativo é importante no que tange à concepção de uma exposição, tanto quanto os problemas que possam decorrer daí” (REINALDIM, 2015, p. 25). O curador pode usar atividades no local que explorem sensações, e possibilitem interpretações, usar ferramentas como vídeos e documentários ou interagir com o espectador por meio de celulares, jogos, entre outros.

Portanto, curadoria pode ser compreendida como um campo crítico que relaciona obra com conceitos, muitas vezes construindo ou dando continuidade a história da arte. A curadoria de acervo está relacionada às galerias de artes: um curador de galeria tem que estar sempre atualizado sobre o mercado e sobre a arte como mercadoria. O papel do curador, além das funções específicas é justamente valorizar a obra como arte e não como objeto decorativo ou colecionável.

A partir do final do século XIX, a preocupação em desenvolver ações educativas foi se ampliando nos museus. Para se reinventar economicamente os museus precisaram promover o setor educativo para formar público. Neste contexto, a curadoria educativa promove encontros do sujeito com o objeto/conteúdo, proporcionando experiências, relações, saberes e aprendizagens, dentro de uma instituição cultural.

A ação educativa em museus visa ampliar as possibilidades de aproveitamento pedagógico dos acervos, para que o visitante acentue seu espírito crítico em relação à sua realidade e daqueles que estão à sua volta (ALMEIDA, 1997, p. 50).

É mais do que proporcionar um ambiente de lazer ou visitaçã, é proporcionar um ambiente de educaçã, onde o curador/educador exerce sua funçã de nã somente apresentar a exposiçã/obra/conteúdo, mas de proporcionar o diálo entre os conteúdos e público, acrescentando valores e conceitos a um ambiente de criaçã de conversa com o conteúdo apresentado, instigando a interpretaçã pessoal. Os serviços educativos podem ser tanto realizados dentro da instituiçã cultural, quanto

fora dela: materiais pedagógicos referentes às exposiçõs, que podem ser trabalhados pelos professores em sala de aula, jogos com conteúdos educacionais, atividades on-line, palestras que abrange o conceito artístico educativo, oficinas, pesquisas, etc.

Cabe ressaltar que os resultados aqui apresentados sã frutos do projeto “Acervo Audiovisual e Curadoria Educativa” do Departamento de Artes e Representaçã Gráfica da FAAC, UNESP, campus de Bauru, realizado entre os anos de 2015 e 2017. Para pensar as práticas curatoriais e seu papel educativo, a presente pesquisa buscou definir o conceito de curadoria e discutir a sua aplicaçã em alguns contextos como museus e centros culturais, espaços educativos nã formais. A mediaçã educativa coloca em prática o trabalho de pesquisa a partir da expografia, montagem, curadoria e concepçã do espaço expositivo e ou estudo de acervos de museus e/ou instituiçõs culturais, sendo central na formaçã de um professor.

A metodologia da pesquisa foi centrada no levantamento bibliográfico, coleta de dados em banco de dados e acervos digitais, leitura e interpretaçã do material coletado na forma de textos sínteses do

estudo realizado a partir de uma abordagem sócio histórica do tema, que caracteriza o projeto em uma pesquisa qualitativa.

O projeto “Acervo Audiovisual & Curadoria Educativa” teve como tema a mediação cultural e educativa em museus e acervos audiovisuais – curadoria e serviços educativos e buscou uma pesquisa com levantamento de dados, bibliografia e coleta de material sobre o tema. De igual forma, teve como aporte teórico o conceito de Mediação Educativa que pressupõe o espaço de ação, apresentação e intervenção do artista/educador/comunicador. A mediação educativa torna visível a expografia, montagem, curadoria e concepção do espaço expositivo e ou estudo de acervos de museus e/ou instituições culturais.

A pesquisadora Valéria de Alencar afirma que o objetivo dos serviços educativos é “[...] preparar e colocar em prática os programas de educação: atividades dentro e fora do museu, atividades de extensão por meio de material impresso, o cinema, o rádio, a televisão [...]” (ALENCAR, 2008, p. 45).

Ana Mae Barbosa, em seu trabalho de pesquisa junto ao Centro Cultural Banco do Brasil, que resultou no livro *Artes visuais: da exposição às salas de aula*, relata alguns

dos serviços educativos oferecidos pelo CCBB e a importância deste trabalho:

Outro ponto significativo dos resultados da pesquisa é a relação direta que os professores estabelecem entre o Programa D&R e a Ação Educativa desenvolvida na instituição. Em alguns relatos de visita, tanto dos alunos quanto dos professores, a presença dos arte-educadores-responsáveis pelas visitas (chamados de monitores por algumas instituições museológicas e culturais) surge como sujeito propiciador de acolhimento e mediador do processo de apreensão dos conteúdos. (BARBOSA, 2005, p. 92).

Os museus em geral se caracterizavam como o órgão responsável por armazenar e cuidar de um patrimônio cultural. Dessa forma, surge uma crítica sobre a estrutura de formação destes museus, em especial aos museus de arte: pedia-se algo que aproximasse artista e obra do público em si, de uma maneira menos formal, mais sensível e flexível, um museu menos introvertido. O museu, receptivo a essas mudanças, iniciou atividades interativas no momento da exposição, a partir das quais se constrói um vínculo entre obras,

artistas e público, conforme relata Walter Zanini:

[...] Museu de Arte Contemporânea da Universidade de São Paulo, em fins de 1972: a exposição anual destinada às novas gerações, a *Jovem Arte Contemporânea - JAC*. Alterando o regulamento anterior ao transferir a ênfase colocada na obra para o processo e eliminando o princípio de seleção dos candidatos, foi proposto aos participantes um programa de atividades que transformava o próprio museu em centro dessas atividades. (ZANINI, 2010, p. 60- 64).

É neste processo que o curador ganha destaque em função do papel atribuído a ele de promover, organizar e administrar as atividades interativas. É ele quem busca conhecimento, traz o novo, cria e recria sozinho ou, com uma equipe o programa educativo do museu. Faz parte do perfil de um curador ser curioso, singular, imaginativo, sensível, dedicado, responsável, ousado, saber ver, sabe ouvir e ter algo a dizer. Por isso um curador tem que estar em formação constante, sempre procurando conhecer o que ainda não sabe e frequentar ateliês de artistas, museus e instituições culturais.

O curador educativo é o profissional que organiza e executa ações educativas dentro de uma instituição cultural. É o agente executor da educação não formal, pois apesar de não estar em um ambiente escolar, é o responsável por mediar à construção do conhecimento. Segundo Mirian Celeste Martins, o curador educativo é definido como aquele que:

[...] organiza e realização a programação pública em um museu, incluindo visitas de campo, passeios públicos, palestras e outros programas educacionais[...] organiza também excursões escolares a museus ou o que poderíamos chamar de estudo do meio. [...] alguém que escreve e desenha materiais para acompanhar exposições; materiais educativos, também online, para professores; além de trabalhar com curadores e equipes no desenvolvimento de exposições, escrita de textos, painéis e etiquetas. (MARTINS, 2014, p.193).

Levando em consideração que o museu desencadeia inúmeras reações, percepções e experiências que extrapolam seu papel de preservação do patrimônio cultural, a curadoria educativa em uma instituição,

tem o papel de aproximar um público que na maioria das vezes está tendo seu primeiro contato, fazendo suas primeiras descobertas, em um ambiente museológico. Público este, na maioria das vezes, escolar. Os museus/instituições culturais têm:

[...] o potencial de ultrapassar a complementariedade da escola. Ou seja, os museus proporcionam a experiência com objetos que, em si, podem gerar motivação, curiosidade e questionamento da parte do estudante. (ALMEIDA, 1997, p. 51).

Podemos dizer que o objetivo das instituições culturais vai além de informar e apresentar um acervo de obras, que têm acima de tudo, uma responsabilidade social e cultural. A curadoria educativa desempenha o papel de conexão, ponte entre instituição, obra de arte, educadores e educandos.

Para ser um mediador cultural é preciso ser ativo e flexível, provocar sensações, instigar conceitos e opiniões, mostrar um mundo novo, fazer descobertas, entender que o público, seja ele qual for, traz consigo um conhecimento e utilizar esse conhecimento como meio de aprendizagem é uma das chaves da mediação cultural.

Neste ambiente encontra-se ainda o termo monitoria. A função de um monitor de exposição artística é exatamente guiar/acompanhar o público pela exposição, apresentando as obras ali existentes, transmitindo seu conceito. Essa monitoria difere da mediação cultural que tem um objetivo muito maior do que guiar o público pela exposição ou mostra.

As estratégias artístico-pedagógicas que um curador educativo pode explorar em uma mostra de arte são visitas guiadas, oficinas, obras interativas, atividades realizadas dentro da instituição referente à exposição, materiais educativos e contato com professores. Como exemplo de serviço educativo, pode-se considerar um folder realizado pelo CCBB (Centro cultural Banco do Brasil), que tinha o objetivo:

[...] de desenvolver em cada encarte um texto que aponte as principais possibilidades de extensão dos conteúdos em sala de aula, provocando o educador a desenvolver sua própria pesquisa, ampliando seu repertório [...] (BARBOSA, 2005, p. 15).

Na exposição de Marina Abramovic, realizada pelo SESC Pompeia (São Paulo)

em 2015, os curadores criaram um espaço onde uma tela reproduzia vídeos da artista em suas performances e os espectadores tinham liberdade de imitá-las.

Por sua vez, o CCBB, em São Paulo, criou uma entrada com atividades lúdicas na exposição “Mondrian e o Movimento Stijl” onde era possível tirar fotos com seu próprio celular em um dispositivo em que o espectador aparecia dentro do quadro “Composição com vermelho amarelo e azul”, ou poderia remontar suas partes por um jogo e sentar em uma reprodução gigante da Cadeira Vermelha e Azul, projetada em 1917 por Gerrit Rietveld.

Ney Wendell, em consultoria prestada para os projetos culturais do Estado da Bahia, em 2013, mostra que as estratégias devem ser dadas em três momentos, no antes, com processo de sensibilização e preparação, no durante, pela reflexão gerada pelo contato com obras e artistas, e depois, pela internalização e reconhecimento.

Um exemplo de mediação realizada antes da exibição de uma mostra, por exemplo, pode ser um livreto de um espetáculo teatral que realizou intervenções cênicas para crianças nas salas de aulas de uma escola, gerando curiosidade e familiarização. Também podemos citar um exemplo

de mediação durante um evento como a ação pedagógica de um grupo de artistas plásticos em que o mediador lançava um desafio estético a cada etapa do itinerário da visita e que ao final contavam-se os pontos e distribuíam brindes. Para finalizar, um exemplo de mediação depois da conclusão da visita a um espaço cultural que criou uma sala de desenhos e poemas do público, o qual era solicitado na saída com um cartão-postal em branco com o endereço do espaço (WENDELL, 2013, p. 26-36).

A Bienal Internacional de São Paulo é um exemplo de instituição cultural que faz um trabalho de curadoria educativa com visitas orientadas às exposições, formação de professores, cursos presenciais e à distância, palestras, seminários e distribuição de material especial para esse trabalho.

Os Centros Culturais do Banco do Brasil (CCBB) que atuam nas capitais de São Paulo, Rio de Janeiro, Distrito Federal e Belo Horizonte e o Museu da Imagem e do Som (MIS) são dois exemplos de instituições e museus que oferecem programas educativos, desenvolvem projetos de formação crítica para alunos, professores e público geral através de visitas mediadas, oficinas, cursos, palestras. Muitas atividades do CCBB dialogam com as exposições,

como em “O triunfo da cor. O pós- impressionismo: obras-primas do Musée d’Orsay e do Musée de l’Orangerie”, para falar sobre o pontilhismo, técnica usada por alguns autores da exposição, criaram o espaço Ponto a ponto, em que as pessoas poderiam tatear os pontos de cores.

Dois exemplos de acervos audiovisuais do Brasil são a Cinemateca Brasileira e o Museu da Imagem e do Som do Mato Grosso do Sul (MIS-MS). A Cinemateca Brasileira possui acervo de filmes, livros, documentos, acervo da TV Tupi. Além disso, possui programa educativo voltado para formação do cidadão pelo cinema, promovendo debate crítico e criativo. O programa possui um portfólio com cinco longas e três curtas, e o formato metodológico segue o formato de parceria, formação de professores, sessão de cinema, trabalhos na escola e encontro final.

Já o Museu da Imagem e do Som do Mato Grosso do Sul tem acervo e setor educativo, oferecendo atividades com propostas de formação de uma identidade cultural com base na reflexão crítica. Não possui grandes descrições da programação do educativo, mas há a possibilidade de agendar visita monitorada.

Nos últimos anos, cada vez mais se percebe a preocupação dos centros culturais e

museus em realizar curadorias educativas. Valéria Peixoto Alencar cita em sua dissertação de mestrado *O mediador cultural: considerações sobre a formação de educadores de museus e exposições de arte, 2008*, como relato profissional a exposição *Redescobrimento Brasil + 500*, realizada na Oca do Ibirapuera em São Paulo: um evento que contou com a colaboração e formação de 250 monitores, para atender o público, em especial o público agendado, em sua maioria escolas.

Atualmente a maioria das exposições se preocupa em formar equipes de educadores/monitores, preparar materiais, organizar visitas agendadas, atividades de interação, ações voltadas aos serviços educativos. Aproximar o público escolar dos museus, além de ser uma forma de atrair público, é principalmente uma forma de valorizar a chamada educação não formal, educação essa que acontece fora do âmbito escolar e que tem significativa importância na formação de um cidadão.

ENTRE ARTE, EDUCAÇÃO E INSTITUIÇÕES

Um dos pontos que podemos destacar é a questão da educação formal e não formal.

Sendo que a educação formal seria aquela oferecida por uma instituição de ensino: escolas e instituições oficiais; a educação não formal ocorre em espaços não oficiais e busca considerar experiências que não são priorizadas na educação formal:

Em uma visita educativa a uma exposição de um determinado artista, pode acessar diferentes conhecimentos como o conteúdo das obras de arte, a biografia do artista, o contexto das obras de arte, sua produção artística, as técnicas utilizadas, trabalhando interdisciplinarmente e convocando a sensorialidade, as diferentes percepções e indagações dos sujeitos, dimensões nem sempre solicitadas na sala-de-aula do ensino formal. (ALENCAR, 2008, p. 30)

A educação não formal é a que ocorre dentro das instituições culturais, desenvolvida pelos mediadores culturais. O conceito de mediação cultural também nos chama a atenção. Valéria Alencar aponta as dificuldades de valorização e formação do mediador: luta-se para que a visão de Mediador Cultural como guia em uma exposição seja alterado para sendo um profissional de “mediação”, aquele que está ali não somente para ser

uma ponte entre obra/artista e público, mas sim para instigar, promover, interpretar, “estar entre” que não é somente entre dois (obra e espectador), e sim entre muitos (obras, artistas, públicos, diretores, administradores, organização, etc). Na pesquisa realizada por Alencar, a mesma apresenta um comentário de um mediador cultural:

Expectativa muitas vezes sentida por outros que esta minha visão de Mediação, como vemos neste depoimento de um educador que sente a falta de um reconhecimento do seu status profissional: lutamos ainda muito para que esta visão estereotipada de “monitoria” ou apenas guia, seja quebrada dando-nos os devidos direitos de sermos tratados sim como educadores. (ALENCAR, 2008, p. 44).

Em *Artes Visuais: da exposição à sala de aula*, Ane Mae Barbosa nos propõe uma reflexão sobre a importância de ter professores orientadores participando ativamente nas escolas, visitando e dialogando com os professores, estabelecendo um vínculo a fim de estimular “[...] a escolha pessoal dos professores por materiais didáticos distribuídos por centros culturais ou editados por outros meios, e para potencializar a utilização mais produtiva dos recursos das comunidades.” (BARBOSA, 2005, p. 213).

Curadoria e curadoria educativa são práticas que têm se popularizado na atualidade e têm desempenhado papéis importantes na difusão de arte, por meio de exposições e mostras. Enquanto a atuação do curador é criativa, de ler obras e construir narrativas, o curador educativo pensa em meios que possibilitem a leitura de um público não habituado aos espaços de artes. Ser curador promover sentido, construir laços e conexões entre obra e público, entre arte e experiência. Para Reinaldim, “...+ o curador produz mediação das obras tanto em relação ao espaço por elas ocupado quanto ao público da exposição ou proposição, muitas vezes coordenando e fornecendo os parâmetros para o projeto educativo.” (REINALDIM, 2015, p. 25).

Um dos serviços educativos oferecidos atualmente pelas instituições culturais são as visitas agendadas, que tem um grande papel na formação de um cidadão, não somente pelo ganho cognitivo, mas, principalmente, pelos ganhos afetivos:

Os ganhos afetivos são aqueles que mais enriquecem a educação em museus e parecem ser os mais possíveis de se realizar comparando-se com o ensino escolar. A motivação para conhecer mais sobre temas tratados e o crescimento

peçoal são exemplos de ganhos afetivos. (ALMEIDA, 1997, p. 51).

Em síntese, é importante ressaltar que a finalidade desta vontade de integrar e aproximar os públicos da arte e do museu não é apenas o entendimento de arte em si, mas visa mostrar que desta relação há consequências humanizadoras e educativas, como nos diz Ana Mae Barbosa: “O esforço que se emprega para ampliar o contato, o discernimento, o prazer da população com a cultura que a cerca, resulta em benefícios sociais como a qualidade das relações humanas e compreensão de si e do outro” (BARBOSA, 2009, p.21).

A curadoria educativa pode trazer para as instituições culturais o cumprimento do papel social que estas instituições possuem: educar. Para formar um cidadão consciente e sensível não basta apenas à frequência em escolas, notas e provas avaliativas, é preciso mecanismos de interação cultural a partir dos quais a arte seja reconhecida como uma disciplina importante para a formação de um ser, cidadão. Todos têm o direito de serem educados culturalmente e cabe às instituições provedoras e expositoras de arte aproximar o mundo escolar do ambiente museológico.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Valéria Peixoto de. *O mediador cultural: considerações sobre a formação e profissionalização de educadores de museus e exposições de arte*. Programa de Pós-graduação em Artes. Instituto de Artes da UNESP. (Dissertação) Mestrado em Artes. São Paulo, 2008. 97p.

ALMEIDA, Adriana Mortara. Desafios da Relação Museu-escola. In: *Revista USP: Comunicação & Educação*. São Paulo, set./dez. 1997. Páginas 50-56. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/viewFile/36322/3904>> Acesso em 25 de maio 2016.

BARBOSA, Ana Mae. et al. *Artes Visuais: da exposição à sala de aula*. São Paulo: EDUSP, 2005.

BARBOSA, Ana Mae; Questões da Mediação. In: BARBOSA, Ana Mae e COUTINHO, Rejane (org.). *Arte/Educação como Mediação Cultural e Social*. São Paulo: Ed. UNESP, 2009.

HOFF, Mônica. Mediação (da arte) e curadoria (educativa) na Bienal do Mercosul, ou a arte onde ela “aparentemente” não está. In: *Revista Trama Interdisciplinar*. Márcia Tiburi (org), v. 4, n. 1 (2013), São Paulo. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/tint/article/view/5543> > Acesso em 20 jun de 2016.

MAGALHÃES, Aline Montenegro Magalhães; RAMOS, Francisco Régis. De objetos a palavras, reflexões sobre curadoria de exposições em Museus de História. In: *Cadernos de diretrizes museológicas 2 : mediação em museus: curadorias, exposições, ação educativa*. Letícia Julião (org). Belo Horizonte: Secretaria de Estado de Cultura de Minas Gerais, Superintendência de Museus, 2008. p. 58 – 79.

MARTINS, Mirian Celeste (org). *Pensar Juntos: mediação cultural. [entre]laçando experiências e conceitos*. São Paulo: Terracota, 2014.

REINALDIM, Ivair. Tópicos sobre curadoria. In: *Revista Poiésis nº 26: Curadoria*. Ivair Reinaldim, org. Rio de Janeiro, Dez. 2015. p. 15 – 28. Disponível em: <<http://www.poesis.uff.br/p26/p26-texto-integral.pdf>> Acesso em 20 jul de 2016.

RIBEIRO, Maria Isabel Branco. Curadoria e Público. In: *Mídias e artes: os desafios da arte no início do século XXI*. São Paulo: Marco, 2002. p. 155-157.

ZANINI, Walter. Novo comportamento do Museu de Arte Contemporânea. In: RAMOS, Alexandre Dias. *Sobre o ofício do curador*. Porto Alegre: Zouk, 2010. p. 59-64.

WENDELL, Ney. *Estratégias de Mediação Cultural para a Formação de Público*. Palestra Fundação Cultural do Estado da Bahia (FUNCEB) em 12 de novembro de 2013, Teatro Castro Alves, em Salvador/BA. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=CloxtP_9Zo0 > Acesso em 18 jul de 2016.

A REVOLUÇÃO 4.0: DESAFIOS E PARADIGMAS DA EDUCAÇÃO 4.0 NA ACADEMIA

25. Faculdades Integradas de Bauru – FIB – Curso de Design – Bauru / SP - Brasil. E-mail: suamantini@gmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7593-7402>

26. Faculdades Integradas de Bauru – FIB – Curso de Engenharia de Produção e Administração – Bauru / SP - Brasil.
E-mail: tatiencoelho@hotmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3338-6638>

Susy N. S. Ribeiro Amantini²⁵

Tatiene Martins Coelho²⁶

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo apresentar o contexto da Revolução Industrial 4.0 com alguns desafios Educação 4.0, aliados a evolução e os impactos da tecnológica e inovação no processo de ensino da educação superior. Ao longo do trabalho são destacados os principais conceitos, com base no referencial teórico-tecnológico que sustenta o modelo **Educação 4.0**, seus princípios e práticas, que evidencia a necessidade de aprofundamento dos estudos a respeito, mas também a necessidade de maior propagação dos conceitos já dominados entre os estudantes de graduação, de forma a propiciar a estes as bases do conhecimento e permitir que avanços no campo de estudo, sejam concretizados multidisciplinarmente pelos futuros acadêmicos, docentes e gestores, inseridos no contexto da indústria 4.0.

Palavras-chave: Revolução 4.0; Educação 4.0; Multidisciplinaridade

ABSTRACT

The present work aims to present the context of the Industrial Revolution 4.0

with some challenges Education 4.0, allied to the evolution and the impacts of technology and innovation in the process of teaching higher education. Throughout the paper, the main concepts are highlighted, based on the theoretical-technological framework that underpins the Education 4.0 model, its principles and practices, which highlights the need to deepen the studies in this respect, but also the need to further propagate concepts already dominated among undergraduate students, in order to provide them with the knowledge bases and to allow advances in the field of study, to be concretised multidisciplinary by future academics, teachers and managers, inserted in the context of industry 4.0

Keywords: Revolution 4.0; Education 4.0; Multidisciplinary

CARACTERIZAÇÃO DA REVOLUÇÃO 4.0 – 4IR

Diante da globalização, a tecnologia avança modificando nossos hábitos forma de pensar, de agir e de viver, influenciando diretamente nos processos de produção dos bens e prestação de serviços aos consumidores.

Nesse sentido, estamos diante da possibilidade do desenvolvimento de novas tecnologias cada vez mais ágeis e sofisticadas que nos remete a uma próxima etapa da evolução da humanidade, chamada de era das conexões e inter-relacionamentos.

Visando caracterizar esse processo de evolução ocorrido ao longo do tempo, a seguir será exposta a trajetória das grandes revoluções ocorridas ao longo dos séculos no sistema produtivo, que impactou diretamente nos sistemas econômicos e sociais.

A Primeira Revolução Industrial ocorreu entre 1760 e 1840 na Inglaterra com a substituição progressiva dos métodos artesanais por máquinas e ferramentas, pela exploração do carvão como energia alternativa à madeira e outros combustíveis e pelo uso da energia do vapor. Já a no final do século XVIII as máquinas a vapor e o uso da força hidráulica revolucionaram a indústria para um grande avanço e surgiu a Segunda Revolução Industrial (COELHO 2016; BORLIDO, 2017).

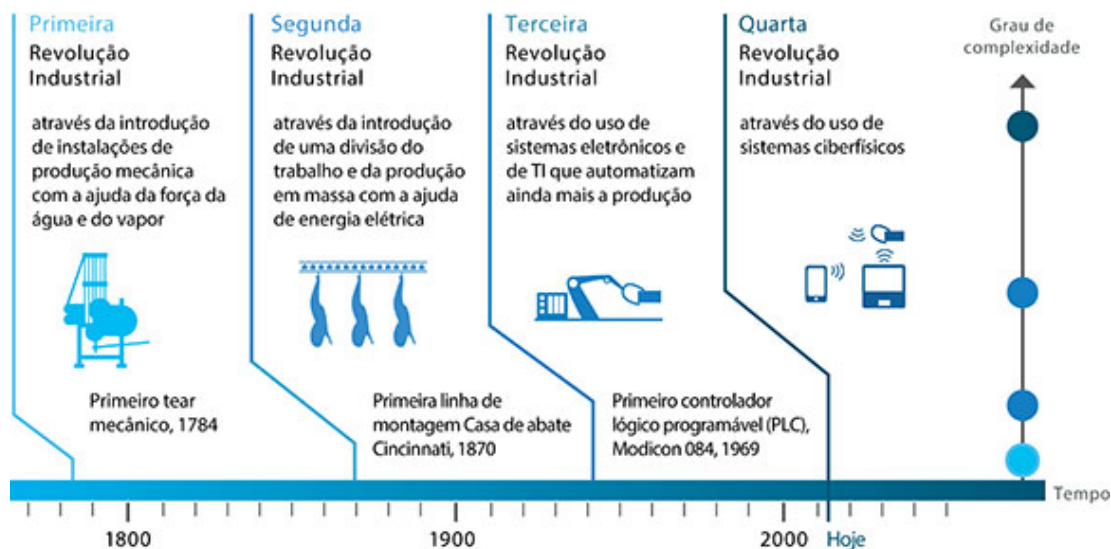
A partir das décadas de 1950 e 1970 ocorreu aquela que viria a ser considerada a Terceira Revolução Industrial, a revolução digital com a proliferação e uso dos semicondutores, dos computadores, automação e robotização em linhas de produção,

com informação armazenada e processada de forma digital, as comunicações, os telefones móveis e a internet (COELHO, 2016).

A quarta revolução industrial, também denominada de Indústria 4.0, tem promovido a integração de sistemas ciberfísicos, unindo o real com o virtual e conectando sistemas digitais, físicos e biológicos, possibilitando a produção personalizada em massa. Um dos seus grandes benefícios que contribuirão para a diferenciação das empresas no mundo dos negócios é a gestão de seus conhecimentos e a capacitação de seus trabalhadores para esta nova fase dos processos produtivos (SCHWAB, 2016).

Na Figura 1 estão ilustradas as revoluções industriais descritas e as tecnologias aplicadas a época dos acontecimentos:

Figura 1. Evolução das revoluções industriais



Fonte: Adaptado de Borlido (2017).

Schwab (2016) complementa que a Revolução 4.0 é caracterizada pela introdução de evoluções tecnológicas no mercado, as quais: inteligência artificial, robótica, internet das coisas, veículos autônomos, impressão em 3D, nanotecnologia, biotecnologia, armazenamento de energia e computação quântica.

A Quarta Revolução trará alterações que serão notadas em ambos os lados da cadeia de abastecimento, tanto em nível das exigências dos clientes como dos parceiros de negócio. De acordo Schwab (2016) quatro as principais alterações são esperadas na Indústria em geral:

- Alterações nas expectativas dos clientes;
- Produtos mais inteligentes e mais produtivos;
- Novas formas de colaboração e parcerias;
- A transformação do modelo operacional e conversão em modelo digital.

As alterações esperadas com a Revolução 4.0 em curso se estendem para área de serviços, visto que as relações com o consumidor são imediatas e demandam quebra de paradigmas para adequação das relações atuais de prestação de serviços, incluindo a educação.

Na figura 2, a representação dos pilares do avanço tecnológicos:

Figura 2. Pilares do avanço tecnológicos



Fonte: The Boston Consulting Group. Pollux (2018).
Adaptado pelas autoras.

Para que a implementação da Revolução 4.0 seja possível Schwab (2016) destaca três pilares que sustentam o sistema:

- **Internet das coisas (Internet of Things – IoT):** compreende a conexão em rede de objetos físicos, ambientes, veículos e máquinas por meio de dispositivos eletrônicos embarcados que permitem a coleta e troca de dados. Sistemas que funcionam a base da Internet das Coisas e são dotados de sensores e atuadores são denominados de sistemas Cyber-físicos.
- **Big Data Analytics:** trata-se de estruturas de dados muito extensas e complexas que utilizam novas abordagens para a captura, análise e gerenciamento de informações. Aplicada à indústria 4.0, a tecnologia de Big Data consiste em lidar com informações relevantes como: Conexão (à rede industrial, sensores e CLPs), Cloud (nuvem/dados por demanda), Cyber (modelo e memória), Conteúdo, Comunidade (compartilhamento das informações) e Customização (personalização e valores).
- **Segurança:** Um dos principais desafios para o sucesso da quarta revolução industrial está na segurança e robustez dos sistemas de

27. As TICs, oferecem ferramentas que podem trazer contribuições à implementação de novos modelos pedagógicos, a partir do acesso facilitado a conteúdos de ensino em formatos variados (textos, apresentações, vídeos, animações) do favorecimento da autonomia dos alunos, bem como da possibilidade de criação de novos canais de comunicação entre alunos e professores. (KARSENTI, 2008).

informação. Com toda essa conectividade, também serão necessários sistemas que protejam o *know-how* do processo, contido nos arquivos de controle.

Pfohl et al. (2017) corrobora com os pilares que sustentam a Revolução 4.0 quando define a quarta revolução industrial sendo caracterizada pelas tendências tecnológicas de digitalização, autonomização, transparência, disponibilidade de informação em tempo real e colaboração.

Nesse contexto, a ruptura que a quarta revolução industrial causará aos atuais modelos políticos, econômicos e sociais exigirá que os atores sejam capacitados e reconheçam que eles são parte de um sistema de poderes distribuídos que requer formas mais colaborativas de interação para que possa se desenvolver (SCHWAB, 2016).

A EDUCAÇÃO 4.0

O termo **4.0**, segundo WALLNER, et al (2016), foi usado inicialmente para marcar a mudança disruptiva, que ocorre na indústria transformadora por meio da aplicação generalizada da Tecnologia de Informação

e Comunicação (TICs)²⁷. Desde então 4.0 foi aplicado a vários outros campos, que são igualmente afetados pelas rápidas mudanças observadas no mundo hoje, entre eles o Trabalho 4.0, *Healthcare 4.0* (Cuidados da Saúde 4.0) e Educação 4.0.

Embora a Quarta Revolução Industrial tenha sido anunciada publicamente em Davos em 2016, vários elementos relacionados ao que faz essa nova dimensão, estão em andamento há quase uma década. O termo recebeu ampla publicidade, quando a chanceler alemã Angela Merkel, destacou na Feira de Hanover, em 2011, o surgimento da Indústria 4.0, com objetivo de tornar os produtos da manufatura alemã mais competitivos (DIWAN, 2017). Em síntese, a convergência da produção industrial da Indústria 4.0, somada às tecnologias de informação e comunicação, atualmente é um dos assuntos frequentemente discutidos entre pesquisadores e acadêmicos.

Para tanto, deve-se rever os paradigmas educacionais e focar nas áreas que precisam ser repensadas. Em detrimento do avanço das novas tecnologias, suas rápidas mudanças e a sobrecarga de informações, os alunos precisam ser orientados, estimulados e treinados na construção coletiva do conhecimento, aplicando-os

aos conteúdos tratados. Fundamenta-se na utilização de novas ferramentas, novas tecnologias e temas transversais multidisciplinares, que possibilitem ao aluno uma visão global do conhecimento (MARKHAM et al., 2008).

A Educação 4.0 coloca o aluno no centro do ecossistema e capacita-o a estruturar caminhos individuais, já tendo em mente o resultado final, evoluindo continuamente. A evolução tecnológica hoje, apresenta-se em um ritmo acelerado, o que levava séculos atualmente a medida são anos para que significativas inovações ocorram. Um privilégio para alguns agora é uma expectativa para todos. Na Educação 4.0, o aprendiz é conectado ao aluno, focado no aluno, demonstrado pelo aluno e liderado pelo aprendiz. Portanto, neste modelo de processo de aprendizagem, o discente tem total flexibilidade para construir seu caminho na aquisição de conhecimentos, com a liberdade de aspirar, abordar e alcançar objetivos pessoais.

O mesmo torna-se o responsável por definir as inúmeras possibilidades que se apresentam no caminho da Educação – **COMO, POR QUÊ, ONDE E O QUE**, enquanto vai ascendendo a escada do aprendizado, HARKINS, 2008, representado na Figura

3. Somado a tais processos, o aprendiz do futuro será um indivíduo mais consciente e proativo, devido ao alto nível de exposição e orientação em diferentes plataformas instrucionais.

Figura 3. Personalização do processo de aprendizagem



Fonte: Adaptado de Harkins (2008).

A Educação 4.0 precisa se alinhar com a Indústria 4.0, a fim de preparar os alunos para a próxima revolução industrial que acontecerá durante a sua vida.

CENÁRIOS E PRINCÍPIOS

As transformações da Quarta Revolução Industrial, argumenta Schwab (2016), serão decisivas não apenas em nível empresarial, também em termos de produção ou de marketing. Além disso, moldarão novos arranjos sociais e culturais, uma vez que traz em sua envergadura o potencial de redução de desigualdades sociais, além de oferecerem a possibilidade de inovar, criar produtos, serviços e tecnologias numa escala, até mesmo, caseira. Ou seja, qualquer que venha ter acesso a uma impressora 3D, sensores, conexão de internet e boas ideias, poderá desenvolver inovações na sala de casa enquanto assiste TV.

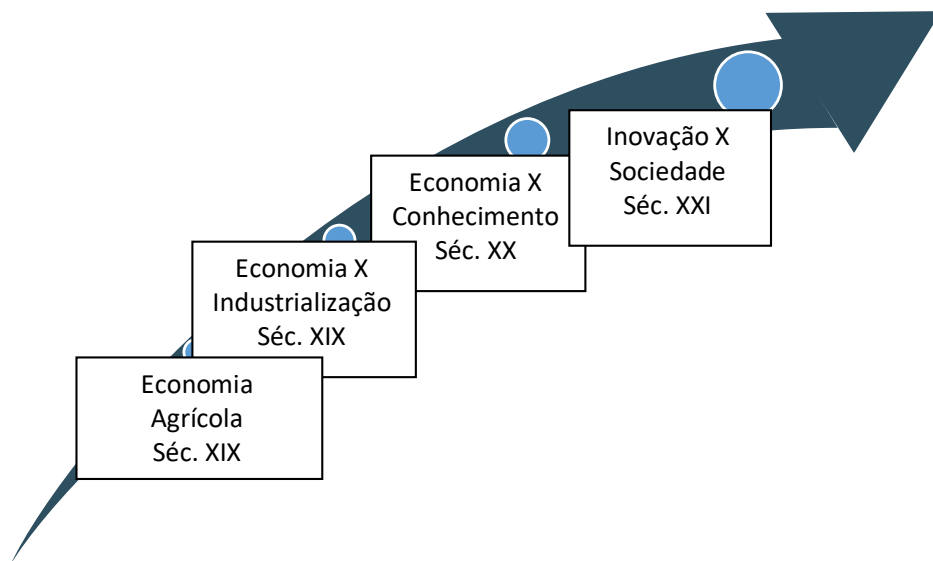
Um dos imperativos da 4IR são: o aprimoramento do capital humano, para poder atender aos requisitos de conhecimento e habilidades, o que coloca sua demanda na produção de conhecimento e nas aplicações de inovação do mesmo. Além disso, conforme Hermann et al. (2016), mudanças nos hábitos da aquisição de conhecimento exigem que os educadores desenvolvam novas técnicas pedagógicas. O ritmo acelerado de surgimento da Indústria 4.0 requer que a Educação 4.0 também salte da atual

estrutura da Educação 2.0 para a Educação 3.0 / 4.0 (HARKINS et al. 2008).

- Educação 1.0: séculos de experiência com memorização
- Educação 2.0: aprendizado ativado pela Internet
- Educação 3.0: Consumindo e produzindo conhecimento
- Educação 4.0: Capacitando a educação para produzir inovação

Para tal evolução, como apontado na figura 4, a transformação e mudança, segue uma linha do tempo, deve rever os paradigmas educacionais e focar nas áreas que precisam ser repensadas. Na posição que nos encontramos hoje, com avanço exponencial da tecnologia, sua rápida mudança e paralelamente somada com a sobrecarga de informações, o conhecimento precisa ser acessível e os alunos precisam aprender a encontrá-lo, em vez do docente oferecer a eles em uma estrutura rígida.

Figura 4. Linha do Tempo

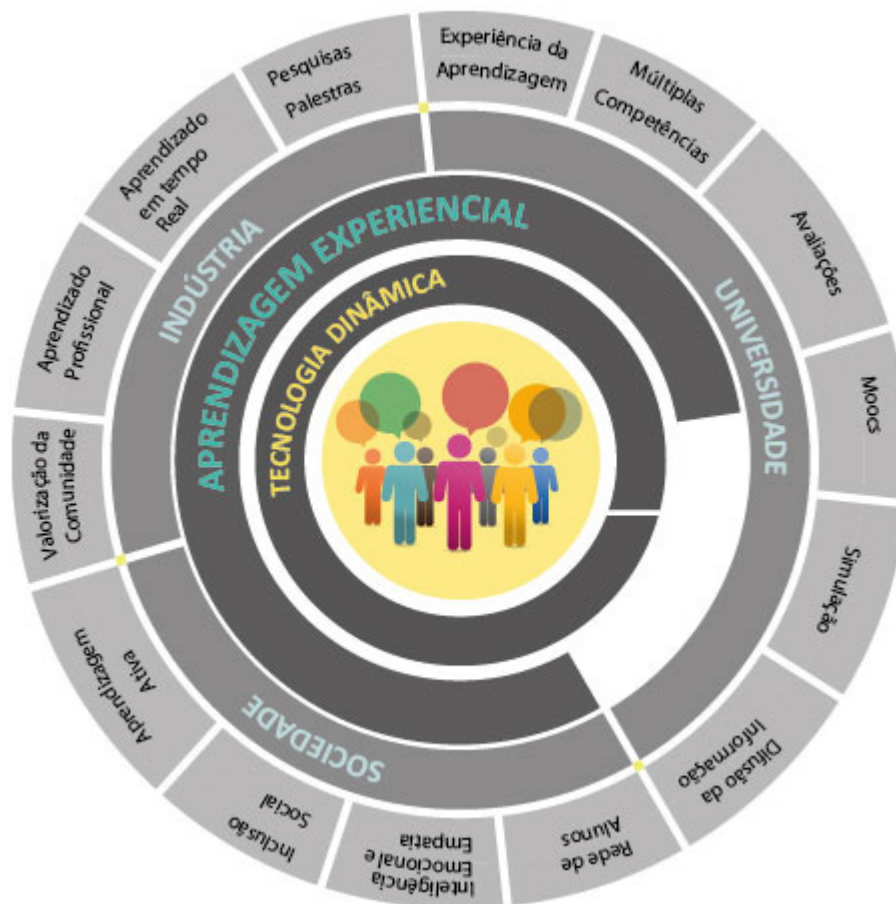


Fonte. Researchgate, 2018. (adaptado).

Na Educação 4.0, o aluno estará sempre no centro do ecossistema educacional (figura 4), aprendendo na instituição de ensino, juntamente com a indústria e a sociedade de forma geral. O foco da Educação 4.0, gira em torno da “aprendizagem experiencial” vivenciada pelo indivíduo, onde a teoria instrucional e suas fundamentações prática e tecnológicas, com uma integração mais estreita com a indústria e a sociedade, fornecendo um meio efetivo para aprender com os pares, interações sociais e questões do mundo real.

A educação acadêmica está dividida (figura 5), para que o ensino universitário e a investigação acadêmica tirem o máximo partido um do outro, a complementaridade ou as sinergias esperadas, devem proporcionar uma formação profissional que resulte em “Empregabilidade”, frente os vários programas de reforma curricular devem ser alvo de maior atenção do têm recebido até ao momento (ARBEIT, 2015).

Figura 5. Posição do discente na Educação 4.0



Fonte: Adaptado de Ey (2018).

As Instituições Universitárias, orientadas para o futuro, oferecem aos seus discentes incomparáveis experiências na criação do conhecimento, permanecendo na vanguarda da Educação 4.0. As instituições que passam por essa transição, quebram ultrapassados paradigmas, e rapidamente se adaptam às mudanças, continuando a evoluir, determinadas para o futuro.

A Educação 4.0 gira e progride em torno do estudante, e conseqüentemente, tal mudança torna-se crucial para a academia, que se concentram em beneficiar a experiência do aluno e o alinhamento às necessidades individuais em todo o ciclo da aprendizagem do mesmo, desafiando modelos atuais, processos de ensino e aprendizagem, avaliação e sistemas de credenciamento e também a imagem da universidade como o principal provedor de conhecimento.

ALINHANDO A EDUCAÇÃO 4.0 COM A INDÚSTRIA 4.0

O facínio pela Industrie 4.0 em detrimento a revolução industrial, oferece várias oportunidades para empresas e instituições de ensino e pesquisa. Nesta conjuntura, a academia têm uma decisão crítica a tomar: abraçar novas oportunidades e ter sucesso ou fazer a escolha errada e perecer, assim, fazer a escolha errada não é uma opção.

O grande impacto econômico gerado desta revolução industrial, como também da Indústria 4.0, prometem substancialmente o aumento e a eficácia operacional, bem como o desenvolvimento de novos

modelos de negócios, serviços e produtos inteiramente inovadores, citado por HENNING et al. 2013. Ainda segundo o autor, aponta que mesmo com estudos aplicados pertinentes ao desenvolvimento da Indústria 4.0, tornando-se uma prioridade para muitos centros de pesquisa, universidades e empresas, as contribuições acadêmicas ainda não são significativas. Cita ainda, que não existe uma definição substancialmente científica, publicada e validada sobre Indústria 4.0 até agora, o que impede um estudo teórico e sólido de base conceitual e terminológica.

Com a revolução proporcionada pelas tecnologias e mídias digitais, significativas mudanças ocorreram a partir dos anos 1990. No entanto, as mesmas intensificaram-se e significativas transformações vem ocorrendo na forma de como se lida com a informação e o conhecimento. Este contexto tem modificado de forma rápida e profunda a cultura, mais especificamente, os padrões cognitivos dos jovens, que caracterizam, a aquisição, a organização e a utilização do conhecimento, o que acaba por afetar direta e indiretamente os processos educacionais formais praticados nas instituições de ensino da educação básica e superior (CARVALHO, 2017).

Contudo, segundo o autor, a Educação 4.0 consiste em uma abordagem teórico-prática avançada para a gestão e docência na educação formal que vem demonstrando, por evidência de pesquisas de base científica e tecnológica, seu potencial transformador e inovador para as instituições de ensino.

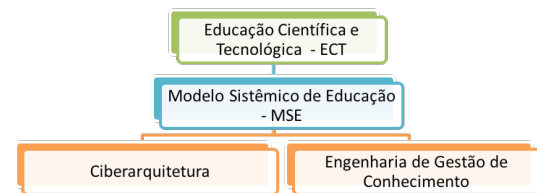
Segue apresentado, ao se tratar da Educação 4.0, instituições acadêmicas precisariam se concentrar em formas colaborativas de aprendizagem e construir estruturas flexíveis de programas, onde hoje pode-se observar no seu cotidiano, condutores de complexidade nas atividades de pesquisa e ensino. Alguns deles são:

- Aumento da diversidade entre os estudantes (étnica / cultural e vocacional);
- A onipresença de dispositivos móveis e mídias sociais;
- Programas de estudo por meio de módulos;
- Uma variedade de configurações, formatos e tecnologias disponíveis (*e-learning* (modelo de ensino não presencial apoiado em tecnologia), *blended learning* (sala de aula invertida em EAD));
- Necessidades crescentes em termos de praticidade, empregabilidade,

altas pontuações em todos tipos de rankings;

- Um rápido progresso em praticamente qualquer disciplina, produzindo constantemente novos conhecimentos;
- Surgimento de problemas transversais e transdisciplinares e áreas afins de pesquisa;
- A disponibilidade generalizada em tempo real de qualquer informação concebível (muitas vezes em formatos editados, como tutoriais, apresentações, cursos completos).

Figura 6. Visão sistêmica do modelo teórico-tecnológico



Fonte: Adaptado de Carvalho (2017).

Segundo Carvalho, 2017, a Educação 4.0, também pode ser identificada por E4, encontra-se estruturada sobre quatro referenciais teórico-tecnológicos, considerados pilares dinamicamente interligados,

definidos como pilares estruturadores, tendo ao centro o Modelo Sistêmico de Educação (MSE), apresentado na Figura 6.

EDUCAÇÃO ACADÊMICA 4.0 - CONTEXUALIZADO

O grande desafio dos atuais docentes universitários, é enfrentar as mesmas mudanças fadados submeter-se à inúmeras adaptações pedagógicas e tecnológicas, embora, ocorra que muitos destes, não estão dispostos a aceitar este fato em sua totalidade. Ao repensar a formação acadêmica ao enfrentar esses desafios futuros, deve-se estar apto e aberto em desenvolver um conjunto de proposições, para descrever os princípios fundamentais que devem-se seguir, ao preparar os alunos.

Pois, a experiência do aluno se refere à experiência geral do estudante com relação à vida universitária e se concentra em atender às expectativas individuais em todo o ciclo acadêmico. A população estudantil, maior e mais diversificada de hoje, tem uma gama crescente de expectativas, que em grande parte se enquadram no âmbito da universidade. O aluno atual, está mais propenso a avaliar sua experiência,

reclamar, caso algo não esteja satisfatório, influenciando as decisões de outros estudantes, causando um efeito cascata o que poderá colocar a academia sob imensa pressão.

A experiência do aluno é uma função não só do ensino e da aprendizagem, mas também de outros aspectos que impactam o mesmo, fundamentais, e que ocorrem na universidade. Como as universidades não são mais as únicas provedoras de conhecimento, elas necessitarão de investimento específico, no fornecimento de uma experiência distinta e flexibilidade completa em todas as etapas, para atrair os futuros alunos.

O aprendizado entre pares aprimora a experiência, ajudando-os a obter insights das experiências dos outros. A interação direta com os pares, promove o aprendizado ativo e os alunos se sentem mais à vontade para abrir e interagir com os colegas. As instituições de ensino, devem ser capazes de fazer uso imaginativo desse conhecimento onipresente entre os pares, de modo a enriquecer o aprendizado e também reduzir o custo do conteúdo e da criação de conhecimento.

O atual ecossistema educacional é dominado por um modelo de aprendizagem

concentrado, enfatizando cursos de duração fixa. No entanto, com os avanços tecnológicos, existe a possibilidade de fornecer maior flexibilidade em torno da vida acadêmica do aluno. Em essência, os programas devem ser planejados de forma que não haja ex-alunos - somente estudantes matriculados para dar continuidade a seus conhecimentos.

Contudo, esses alunos poderão aplicar seus conhecimentos, como a maior parte da ação movendo-se on-line, onde um estudante acessa a universidade por meio de uma interface digital ou dispositivo, os resultados apresentados pela academia de ensino, precisam ser robustos e avaliados de maneira imparcial e independente. Os programas universitários precisam olhar além dos limites da classe e do programa de grade e matérias pré definidos, permitindo que os alunos desenvolvam seus programas, escolhendo entre um leque de cursos individuais que atendam às suas necessidades e aprendam em seu próprio ritmo. A universidade avalia os resultados do programa e, atribuindo a credencial ao indivíduo.

Além disso, é importante mencionar que a abordagem em relação à aprendizagem se tornará cada vez mais modular, o

que, por sua vez, apoiará a aprendizagem multidisciplinar. Essas estruturas de aprendizagem únicas e personalizadas equiparão os alunos para examinar um tema ou uma questão por meio de uma estrutura analítica, derivada de mais de uma disciplina acadêmica, e desenvolver sistematicamente um modelo holístico e coerente que ofereça uma compreensão mais rica do tópico em questão.

O engajamento do setor seria o desenvolvimento de programas baseados em competências, específicos para a parceria do setor, também haveria uma indústria muito mais conectada no desenvolvimento do currículo, conforme seus programas. Como os alunos poderiam aprender sozinho, mesmo sem solicitar uma credencial, as universidades poderiam ser avaliadoras da competência dos indivíduos. Haveria plataformas onde os parceiros da indústria ofereceriam programas para universidades parceiras - projetadas, desenvolvidas e fornecidas pela indústria - onde os aprendizes poderiam aprender com especialistas do setor, ser avaliados diretamente por eles e ganhar créditos da instituição inscrita.

Os resultados positivos das colaborações indústria-academia, impactam a posição global de uma instituição. Pode-se

criar um esquema de imersão em diversos setores para os membros do corpo docente, possam aprimorar seu conhecimento em campos emergentes com financiamento do setor privado. O aprendizado no ambiente de trabalho, permitirá que os participantes melhorem sua qualificação acadêmica sem fazer uma pausa na carreira. Os líderes de hoje, por sua vez, não são nativos digitais, são usuários de tecnologia adotados e, portanto, é importante trabalhar para o desenvolvimento de capacidades dos professores, educadores e líderes do ecossistema da E4. O corpo docente necessita de habilidades que norteia a pedagogia digital, disciplinas e competências digitais específicas.

As autoridades e instituições devem priorizar abordagens flexíveis, que permitam respostas específicas ao contexto e à disciplina, em vez de soluções de tamanho único. Governos de todo o mundo estão procurando desenvolver soluções duráveis e econômicas para questões sociais onde as Instituições de Ensino Superior, com seus sistemas de pesquisa, estão na vanguarda dessas soluções. Contudo, é necessário que se crie regulamentação específica, que possam apoiar a pesquisa multidisciplinar e de impacto, facilitando e

promovendo colaborações internacionais e do setor.

A tecnologia, oferece às IES novas oportunidades para melhorar e redefinir a experiência universitária para todas as partes interessadas envolvidas. Tecnologia somada as atividades integradas, facilitam o processo e capacitam indivíduos. Atualmente, as instituições utilizam sistemas de tecnologia integrados por modelos digitais, porém, pode-se vislumbrar um sistema, em parte, utilizado hoje, onde todas as atividades acadêmicas, desde a matrícula até sua validação e avaliação, podem ser facilitadas pela tecnologia, com pouca, ou nenhuma intervenção humana.

Um aluno se matricula online em MOOCs²⁸, preenche todos os requisitos necessários, realiza sessões colaborativas com professores e colegas, recebe uma credencial, após passar por uma avaliação on-line, passa fazer parte, como integrante dessa rede de ex-alunos. Onde outros indivíduos, de todo mundo, também integrantes e conectados, nunca se encontraram fisicamente, e sim de forma digital. Uma experiência estudantil efetiva, com intervenção humana mínima, hoje uma realidade. O uso estratégico de soluções tecnológicas inovadoras, a fim de agilizar,

28. Massive Open Online Course (MOOC), considerado método alternativo e viável ao ensino, diferenciando-se dos métodos tradicionais presenciais e dos demais métodos de ensino a distância (EaD) em função de sua abrangência, estrutura e características gerais. (BARIN, 2013)

inúmeras funções da universidade, podem melhorar efetivamente o ensino e a aprendizagem, por meio da avaliação, da pesquisa e dos ambientes colaborativos. Espera-se que ao longo do tempo, os alunos, cada vez mais sedentos de conhecimento e conteúdos - informações, sejam atraídos para as instituições com tal modelo embarcado, seguindo a evolução e as tendências da era digital. Sua capacidade de aproveitar novas tecnologias e tais tendências, um dos propósitos para atingir melhores resultados que se tornará o principal diferenciador, na aquisição de conhecimento seguido de novas habilidades necessárias para o mercado. Meio que também irá desenvolver habilidades de professores, administradores e líderes de instituições.

Para tanto, existem fundos específicos de financiamento para criação deste modelo digital, sendo parte deles privado ou público, que podem ser utilizados, são oferecidos por meio de editais, podem dar mais flexibilidade às academias no desenvolvimento de projetos, tanto pessoal como através de meios orientados para a tecnologia, a fim de conseguir angariar fundos para a pesquisa. Seguindo com o processo, objetivando alcançar específica eficácia, pode-se criar uma incubadora de

empresas de tecnologia nas academias, para promover o desenvolvimento de processos de inovação tecnológica e futuros empreendimentos com liderança empreendedora, estimulando e incentivando colaborações em pesquisas multidisciplinares e de impacto.

Os líderes de hoje não são nativos digitais. Eles são usuários de tecnologia adotados e, portanto, é importante trabalhar para o desenvolvimento de capacidades dos professores, educadores e líderes do ecossistema Education 4.0. O corpo docente precisa de habilidades em pedagogia digital e disciplinar competências digitais específicas. As autoridades e instituições devem priorizar abordagens flexíveis que permitam respostas específicas ao contexto e à disciplina, em vez de soluções de tamanho único.

Governos de todo o mundo estão procurando desenvolver soluções duradouras e econômicas para questões sociais. Universidades com seus sistemas de pesquisa estão na vanguarda dessas soluções. Ações reguladoras, precisam apoiar a pesquisa multidisciplinar e de impacto, facilitando e promovendo colaborações internacionais e do setor. Para um futuro bem próximo, incidentemente, alguns desses

princípios pertinentes da Educação 4.0 em paralelo com a Indústria 4.0, pode ser organizado para estabelecer e melhorar as colaborações, entre as partes, promovendo uma cultura de pesquisa sobre problemas da vida real.

REFERÊNCIAS

- BARIN, C. S., DE BASTOS, F. P. *Problematização dos MOOC na atualidade: Potencialidades e Desafios*. RENOTE, v. 11, n. 3, 2013.
- BORLIDO, D. J. A. *Indústria 4.0 – Aplicação a Sistemas de Manutenção*. Portugal: Universidade do Porto, 2017.
- CARVALHO NETO, C. Z. *Educação 4.0: Princípios e práticas de inovação em gestão e docência*. São Paulo: Laborciencia editora, 2017
- COELHO, P. M. N. *Rumo à indústria 4.0*. 2016. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial) – Departamento de Engenharia Mecânica, Universidade de Coimbra, Portugal, 2016.
- DIWAN, P. *Is Education 4.0 an imperative for success of 4th Industrial Revolution? India, 2017*. Disponível em: <<https://medium.com/@pdiwan/is-education-4-0-an-imperative-for-success-of-4th-industrial-revolution-50c31451e8a4>>. Acesso em: 21 out. 2018.
- EY, Leaps Forging. Disponível em: [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-leap-forgging/\\$File/ey-leap-forgging.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-leap-forgging/$File/ey-leap-forgging.pdf). Acesso em: 19 out 2018.
- HARKINS, Arthur M. et al. *Leapfrog principles and practices: Core components of education 3.0 and 4.0*. Futures Research Quarterly, v. 24, n. 1, p. 19-31, 2008.
- HENNING, K., WAHLSTER W., HELBIG, J. *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0*. Final report of the Industrie 4.0 Working Group, Frankfurt, 2013.
- HERMANN, M., PENTEK, T., OTTO, B. *Design principles for industrie 4.0 scenarios*. In: System Sciences (HICSS), 2016 49th Hawaii International Conference on. IEEE, 2016. p. 3928-3937.
- KARSENTI T., CHARLIN B. *Information and Communication Technologies (ICT) in Medical Education and Practice: The Major Challenges*. Revue Internationale des Technologies en Pédagogie Universitaire, 2008;2:68-81.
- PFOHL, H. C.; YAHSI, B.; KURNAZ, T. Concept and Diffusion-Factors of Industry 4.0 in the Supply Chain. In: Dynamics in Logistics. Springer International Publishing, 2017. p. 381-390.
- SCHWAB, K. *The fourth industrial revolution*. Geneva: World Economic Forum, 2016. Disponível em: <<https://luminariaz.files.wordpress.com/2017/11/the-fourth-industrial-revolution-2016-21.pdf>>. Acesso em: 21 out. 2018.
- The Boston Consulting Group. Disponível em: <<https://www.pollux.com.br/blog/resumo-sobre-industria-4-0-entenda-rapidamente-os-conceitos-e-beneficios/>>. Acesso em: 19 out 2018.
- WALLNER, Thomas et al. Academic Education 4.0. In: *Proceedings of the International Conference on Education and New Developments*, END. 2016. p. 155-159.

PENSAMENTO COMPUTACIONAL NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

29. Universidade Estadual Paulista – Faculdade de Ciências
– Departamento de Matemática – Bauru / SP – Brasil.
E-mail: sueli.javaroni@unesp.br.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1948-4346>

30. Universidade Estadual Paulista – Instituto de
Geociências e Ciências Exatas – Programa de Pós-graduação
em Educação Matemática – Bauru / SP – Brasil.
E-mail: elielconstantinosilva@gmail.com.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3555-791X>

COMPUTATIONAL THINKING IN THE MIDDLE SCHOOL

Sueli Liberatti Javaroni²⁹
Eliei Constantino da Silva³⁰

31. O Arduino é uma plataforma de computação física de fonte aberta, com base em uma placa simples de entrada/saída (input/output, ou I/O), assim como um ambiente de desenvolvimento que implementa a linguagem Processing (www.processing.org). O Arduino pode ser utilizado para desenvolver objetos interativos independentes, ou conectado a softwares de seu computador (como Flash, Processing, VVVV, ou Max/MSP). [...] e envolve objetos interativos que podem se comunicar com humanos utilizando sensores e atuadores controlados por um comportamento implementado como software, executado dentro de um micro controlador [sic] (um pequeno computador ou chip individual) (BANZI, 2011, p.17-19).

32. Software que possui uma linguagem de programação do tipo “drag and drop” (arraste e solte) e permite o usuário criar histórias, animações, sequências interativas, etc., através de programação por blocos. Acesse: <https://scratch.mit.edu/>

RESUMO

Ancorados nas observações vivenciadas nas pesquisas que temos desenvolvido junto com estudantes e professores no contexto escolar e com base nos teóricos da área, compreendemos o pensamento computacional como sendo um conjunto de processos de pensamentos que desenvolvemos para resolver determinado problema de tal forma que busquemos reconhecer padrões, realizar decomposições do problema em partes menores, desenvolver um raciocínio algorítmico e abstrato que possam nos ajudar a pensar em novas ideias e conexões, ou seja, procedimentos organizados algoritmicamente que nos auxiliem a pensar sobre o pensar. O que temos observado é que existem possibilidades de desenvolver o Pensamento Computacional na Educação Básica ao propiciar o ensino e a aprendizagem de conteúdos curriculares. Porém, para que esse desenvolvimento aconteça, ele deve estar no objetivo do trabalho do docente, que ao planejar sua aula e, portanto, ao planejar suas ações didáticas e sua postura em sala de aula, precisará ser o mediador e provocador desse desenvolvimento pelo estudante. Essa discussão será fomentada por nós no decorrer

do texto através de exemplificações com ações que temos vivenciado no contexto escolar.

Palavra-chave: Educação Matemática; robótica; Scratch; material dourado.

ABSTRACT

Anchored in the observations made in the researches that we have developed together with students and teachers in the school context and based on theorists of the area, we understand the computational thinking as being a set of thought processes that we develop to solve a certain problem in such a way that we seek to recognize patterns, to make decompositions of the problem into smaller parts, to develop an algorithmic and abstract reasoning that can help us to think of new ideas and connections, that is, algorithmically organized procedures that help us think about thinking. What we have observed is that there are possibilities to develop Computational Thinking in Basic Education by providing teaching and learning of curricular contents. However, for this development to take place, it must be in the objective of the teacher's work, that in planning

his class and therefore, in planning his didactic actions and his posture in the classroom, he will have to be the mediator and provocateur of this development by the student. This discussion will be fostered by us throughout the text through exemplifications with actions that we have experienced in the school context.

Keywords: Mathematics Education; robotics; Scratch; golden material.

INTRODUÇÃO

Desde 2017 temos pesquisado o desenvolvimento do pensamento computacional na Educação Básica, nomeadamente nos anos finais do Ensino Fundamental, em contato direto com salas de aula, estudantes, professores e gestores de uma escola pública pertencente ao Programa Ensino Integral, localizada no município de Rio Claro, interior do Estado de São Paulo.

Em nossas pesquisas, realizadas dentro desse contexto, temos observado o modo como o pensamento computacional pode ser desenvolvido pelos estudantes e condições que propiciam seu desenvolvimento criando possibilidades para o processo de ensino e aprendizagem de conteúdos curriculares, em

especial, a Matemática. Essas observações juntamente com os dados que temos produzidos têm nos permitido traçar uma concepção de Pensamento Computacional voltada para a realidade do trabalho em sala de aula desse ambiente escolar.

Desse modo, apresentamos neste capítulo, a partir dessas pesquisas que temos feito, o que temos compreendido como pensamento computacional e como podemos desenvolvê-lo com jovens estudantes, com a finalidade de compartilhar com a comunidade científica o que temos vivenciado na escola básica. Faremos essa apresentação dialogando com alguns dados produzidos com estudantes do nono ano do Ensino Fundamental dessa escola, no estudo de conteúdo matemáticos, de modo que possamos apresentar as possibilidades de seu desenvolvimento na Educação Básica.

Em nossas pesquisas temos observado a ocorrência do pensamento computacional sendo desenvolvido por estudantes através do trabalho com kits de robótica Arduino Uno³², com a programação computacional propiciada pelo *software Scratch*³² e pelo *software Scratch for Arduino*³⁴, bem como com materiais manipuláveis como o Material Dourado³⁴.

33. Esse software é uma modificação do *Scratch* do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), que permite a programação do Arduino através da adição de blocos de comando de atuadores e leitura de entradas, conectadas ao Arduino. Foi desenvolvido em 2010 pela equipe *Citilab Smalltalk*, e o objetivo principal é de prover um modo simples de interação com o mundo real, aproveitando a facilidade de uso do *Scratch*. O *Citilab Smalltalk* é um grupo do *Laboratory for Relational Algorithmics, Complexity and Learning*, da *Universitat Politècnica de Catalunya*, de Barcelona (CALLEGARI, 2015, p. 63).
Acesse: <http://s4a.cat/>
34. O Material Dourado é construído em madeira e foi idealizado pela médica e educadora italiana Maria Montessori (1870-1952), com o objetivo de destinar-se a atividades que auxiliassem o ensino e a aprendizagem do sistema de numeração decimal posicional e dos algoritmos para efetuar as operações fundamentais, seguindo os princípios montessorianos sobre educação sensorial.

Devemos salientar que as pesquisas que temos desenvolvido não se restringe somente ao ensino de Matemática, visto que no Projeto de Extensão intitulado “Pensamento Computacional e a Interdisciplinaridade em sala de aula” aprovado sob o Edital nº02/2018 da Pró-reitora de Extensão Universitária da Universidade Estadual Paulista (UNESP), realizado na mesma escola, constituímos um espaço de formação em serviço com todos os professores da escola, ou seja, professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental e que ministram as disciplinas pertencentes as áreas do conhecimento: Ciências Humanas, Linguagens e Códigos e Ciências da Natureza e Matemática.

Esse espaço de formação ocorreu durante o ano letivo de 2018 por meio de encontros quinzenais nessa própria escola, nos horários de Aula de Trabalho Pedagógico Coletivo (ATPC), em parceria com outros quatro pesquisadores, sendo duas estudantes da Licenciatura em Matemática e um professor mestrando em Educação Matemática, orientados pela primeira autora desse capítulo e sendo uma doutora em estágio de pós-doutoramento supervisionado pela primeira autora desse capítulo.

Esse espaço de formação em serviço teve como objetivo principal a construção de um ambiente colaborativo com os professores das diversas áreas, de modo que pudessem produzir conhecimento sobre a integração do pensamento computacional em suas abordagens pedagógicas, por meio do uso de softwares de programação e sobre o uso de robótica nos processos de ensino e aprendizagem, além de promover reflexões acerca da interdisciplinaridade em suas práticas pedagógicas e elaborar e desenvolver atividades em sala de aula de modo que seus estudantes pudessem vivenciar experiências que envolvessem tais recursos e o Pensamento Computacional.

Desse modo, através das nossas vivências como pesquisadores inseridos dentro do contexto de uma escola pública da Educação Básica, dialogando com professores e estudantes, temos compreendido o Pensamento Computacional como um conjunto de processos de pensamentos que desenvolvemos para resolver um determinado problema de forma que busquemos reconhecer padrões, realizar decomposições do problema em partes menores, realizar um raciocínio algorítmico e abstrato, que podem nos ajudar a pensar em novas

ideias à medida que conexões vão surgindo nesse desenvolvimento, ou seja, procedimentos organizados algorítmicamente que nos auxiliem a pensar sobre o pensar.

Mas esse termo pensamento computacional vem sendo desenvolvido na literatura por teóricos da área de Educação. Na próxima seção apresentamos as principais ideias do surgimento desse termo que embasaram nossas pesquisas até o desenvolvimento do que conceituamos por Pensamento Computacional.

O QUE É PENSAMENTO COMPUTACIONAL?

A palavra “computacional”, enquanto área, remete à Ciência da Computação e, enquanto objeto, nos remete ao computador. A palavra “pensamento” remete ao campo das ideias, ao raciocínio não verbalizado (Vygotsky, 2008). Nesse sentido, estaria correto dizer que o Pensamento Computacional está relacionado com as ideias que fundamentam a Ciência da Computação ou ainda, estaria relacionado ao raciocínio “utilizado pelo computador” para seu funcionamento, isto é, ao algoritmo e os programas que eles representam?

Para Brookshear (2013), a Ciência da Computação tem se estabelecido como a ciência dos algoritmos e, portanto, o núcleo da Ciência da Computação é formado pelo seu estudo, que surgiu na tentativa de expressar diversas tarefas em um formato algorítmico, em decorrência da sobrecarga da mente humana no processamento de informações que ocorre devido à capacidade limitada de armazenamento de dados e, portanto, seu escopo constitui-se de assuntos oriundos de diversas áreas do conhecimento.

De modo geral, “a estrutura do algoritmo está na forma de múltiplas linhas de execução, que criam desvios e se reconectam à medida que diferentes processadores realizam diferentes partes da tarefa” (BROOKSHEAR, 2013, p. 154). Assim, podemos dizer que um algoritmo é um conjunto de ações ordenado para a execução de determinada tarefa.

Perceba, então, que o algoritmo une diferentes partes que contribuem para que o programa seja executado de modo correto e essas diferentes partes são realizadas por processadores. A partir dessa ideia sobre os algoritmos como objeto central de estudo da Ciência da Computação, começamos a nos questionar se o Pensamento

Computacional se trata de um pensamento que realiza a tarefa ou o problema em diferentes partes, o que requer do indivíduo um cuidado, atenção e investigação, para que o nosso cérebro consiga processar essas partes com a finalidade de no final juntá-las de modo a solucionar ou resolver a tarefa ou o problema.

Brookshear (2013, p. 153) afirma que pesquisadores da Ciência da Computação acreditam que “toda atividade da mente humana, incluindo a imaginação, a criatividade e a tomada de decisões, é resultado da execução de um algoritmo” (BROOKSHEAR, 2013, p. 153). Esse modo de pensamento, em algoritmo, gera um processo de raciocínio que requer vários níveis de abstração por meio de ideias que são geradas a partir de um pensamento recursivo, pensamento sequencial, modelação, simulação, divisão de problemas em partes menores, entre outras capacidades analíticas, de modo que as conexões entre essas ideias e as soluções realizadas possibilitem o surgimento de novas ideias (WING, 2006; 2008; 2016; MANILLA, 2014; PAPERT, 1996; RAMOS; ESPADEIRO, 2014).

Brookshear (2013) salienta, ainda, que o conceito de abstração é importante para a Ciência da Computação, cujo núcleo de

estudos são os algoritmos, pois é através da abstração

que somos capazes de construir, de analisar e de gerenciar sistemas computacionais grandes e complexos, que nos confundiriam se fossem vistos em sua totalidade em um nível detalhado. A cada nível de abstração, vemos o sistema em termos de componentes, chamados de **ferramentas abstratas**, cuja composição interna ignoramos. Isso permite nos concentrarmos em como cada componente interage com outros em um mesmo nível e em como o conjunto, como um todo, forma um componente de nível mais alto. Logo, somos capazes de compreender a parte do sistema que é relevante para a tarefa desejada em vez de nos perdermos em um mar de detalhes (BROOKSHEAR, 2013, p. 12, grifo do autor).

A memória principal do computador é organizada em sequências de células de memória endereçáveis, ou seja, os dados são dimensionáveis, e isso faz com que as outras estruturas que compõe o sistema do computador sejam simuladas ao se unir todas as partes da tarefa para obter seu resultado ou solução. As maneiras como os

dados são organizados, a partir dessa ideia de dimensões, como por exemplo, em matrizes, listas, diagramas, etc., são ferramentas abstratas criadas para dispor os dados de tal forma que seja possível acessar essas informações de modo conveniente.

Em termos de desenvolvimento cognitivo, a simulação é referente às etapas de atividade intelectual que precedem a exposição racional, ou seja, está diretamente relacionada a etapas que envolvem imaginação, tentativas e erros. Lévy (1993) salienta que é usual que as pessoas construam modelos mentais de objetos ou situações acerca do que estão observando ou analisando, e então explorem distintas possibilidades dentro de tais construções que foram mentalizadas.

Assim, começamos a conceber o Pensamento Computacional como um pensamento que assume uma característica de dimensionalidade ao dividir o problema em partes menores de modo que para processar essas partes o indivíduo construa modelos mentais e desenvolva um processamento dessas partes de modo algorítmico e sequencial, explorando as distintas possibilidades que ele mentalizou, chegando à solução final ao juntar todas essas partes obtendo um problema finalizável.

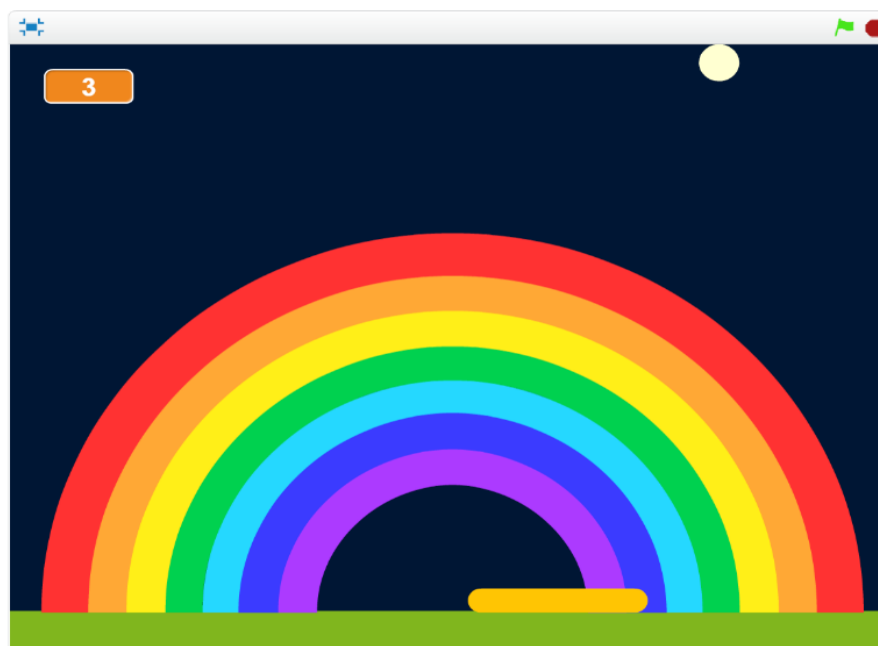
Começamos a perceber que essa concepção era a que mais conseguia descrever o Pensamento Computacional que estávamos observando através dos diálogos dos estudantes com seus pares nos processos de ensino e aprendizagem. Em uma dessas observações com estudantes do nono ano do Ensino Fundamental, que aconteceu no laboratório de informática da escola, observamos que ao tentarem criar um jogo no Scratch, os estudantes que traçaram uma estratégia de resolução logo no início do jogo, conseguiram avançar mais na programação e desenvolveram o pensamento dimensionável e a resolução do problema (criação do jogo) por partes, conseguindo programar o jogo após sucessivas verificações do que estavam pensando, através da execução do algoritmo que estavam construindo como uma forma de exposição racional dos seus pensamentos, ao contrário daqueles que iniciaram a programação sem refletir sobre como proceder ou sobre qual seria a melhor estratégia.

Começamos, então, a conjecturar que uma etapa inicial do desenvolvimento do Pensamento Computacional poderia ser a criação de estratégias e que seria com base na estratégia adotada pelo indivíduo que o problema seria dividido em partes

menores e, então, o nível de dificuldade do desenvolvimento dos demais processos ligados ao Pensamento Computacional estaria dependente da estratégia adotada. A seguir apresentaremos alguns exemplos de momentos do trabalho com os estudantes que corroboram com essa nossa percepção.

Uma das atividades que trabalhamos com os estudantes era a criação de um jogo que tinha por objetivo o deslocamento horizontal de uma raquete de tal modo que uma bola de tênis não conseguisse atingir o piso inferior do palco criado no ambiente do Scratch. Quando o jogo fosse iniciado, essa bola teria que começar na parte superior do palco e se mover para baixo em um ângulo aleatório, sendo rebatida sempre que tocasse nas bordas do palco. Na Figura 1 é possível observar a interface do usuário desse jogo construído por Pietro, um estudante do nono ano do Ensino Fundamental.

Figura 1. Interface do usuário do jogo Ping Pong criado por Pietro



Fonte: dados da pesquisa (SILVA, 2018).

Isabela, estudante do nono ano do ensino fundamental, já conhecia o *software Scratch* pois já tinha tido contato com ele em uma disciplina eletiva cursada anteriormente. Ela explicou sua construção mencionando que havia refletido sobre as regras do jogo e, que as dividiu em etapas e foi programando etapa por etapa. Ou seja, primeiro ela construiu o cenário com a bola e a raquete, depois fez uma programação para que a bola iniciasse sempre na parte superior do palco. Em seguida, ela construiu quatro algoritmos sendo o primeiro para programar a bola de modo que ela se movesse pelo palco; o segundo para que a bola fosse rebatida ao tocar na borda do palco e para isso a estudante pensou no ângulo da direção da bola; um terceiro algoritmo para que fosse feita a contagem dos pontos do usuário toda vez que a bola tocasse na raquete; e um quarto algoritmo para que o jogo fosse finalizado. Ela mencionou que só no final é que percebeu que ao programar cada etapa, não precisou pensar no jogo de modo geral, pois ao final, percebeu que o jogo todo estava criado, bastando apenas unir o algoritmo criado em cada etapa em um único algoritmo.

Felipe, também estudante da escola e que começou a estudar esse software com

as atividades que propusemos em nossas observações da pesquisa, mencionou que fez essa divisão mencionada por Isabela, porém, não pensou nela inicialmente. A cada bloco que ele juntava na construção do algoritmo, ele parava para refletir sobre o que ele já tinha construído e onde ele queria chegar, de modo a guiar as suas ações, ou seja, enquanto Isabela pensou em etapas e com base nelas desenvolveu o seu pensamento para realizar a construção do algoritmo, essas etapas foram surgindo para Felipe durante a programação, no momento em que ele refletia sobre a programação que estava fazendo, pensava no jogo, em cada etapa do seu funcionamento e refletia sobre esses aspectos fazendo-o estabelecer os próximos passos da programação.

Nos diálogos que tivemos com os estudantes ficou evidente para nós que enquanto Isabela desenvolveu um pensamento dimensionável ao dividir o jogo em etapas, programar cada etapa e depois juntar os algoritmos criados em um único algoritmo, precisando apenas consertar alguns problemas que surgiram nessa junção, Felipe considerou difícil descobrir qual bloco utilizar para construir a programação. Provavelmente essa dificuldade tenha

surgido em decorrência da estratégia adotada por ele para a construção do algoritmo, que o fez pensar nos próximos passos da programação durante a construção do algoritmo sem uma estratégia inicial, como fez Isabela, e nos fez pensar que a busca por uma estratégia pode ser uma das etapas do desenvolvimento do Pensamento Computacional.

Já as estudantes Ana Beatriz, Dhiulia e Djenifer iniciaram a elaboração da programação refletindo sobre como programar a bola para que ela iniciasse sempre na parte superior do palco do ambiente do Scratch. Para isso, exploraram e testaram vários blocos do software, como os blocos que indicam a posição do objeto através de coordenadas cartesianas e através da direção que esse estará apontando no início do jogo, indicando para qual ângulo a bola será remessada de imediato, até que Ana Beatriz percebeu que ao fazer esses procedimentos elas estavam utilizando conceitos matemáticos como localização de pontos no plano cartesiano e ângulos. Então decidiram que precisavam pensar matematicamente para depois programarem a ação que estavam planejando.

Elas perceberam que para determinar o local onde a bola iria iniciar, deveriam

utilizar coordenadas cartesianas. A partir de então, foram pensando em conceitos matemáticos que as poderiam ajudar para criar todo o jogo. A cada passo, elas observavam o que já tinham feito, pensavam onde queriam chegar e traçavam a melhor estratégia para criar o próximo passo da programação, assim como Felipe.

Segundo essas estudantes, a dificuldade na criação se deu em entender como pensar para elaborar a programação. Ana Beatriz mencionava que era um pensar diferente, tinha que pensar, pensar novamente e novamente, pensar nas estratégias, na sequência, pois se não fizessem essa pausa para pensar, daria errado; Dhiulia mencionou não ter sentido dificuldade, mas percebeu que teve que pensar de modo diferente do habitual, exemplificando que desenvolveu uma estratégia, um planejamento sobre toda a sua ação ao invés de apenas desenvolver algo já conhecido como resolver um cálculo na aula de Matemática em que ela apenas reproduz algo conhecido com números diferentes.

Djenifer achou interessante a atividade, não pela construção do jogo, mas, por ter aprendido a utilizar um software que ela desconhecia e por perceber que utilizou conceitos de Matemática sem desenvolver

cálculos tediosos. No início, ela achou difícil, mas depois que começou a compreender que para realizar a programação do jogo era preciso pensar em uma estratégia inicial, a atividade deixou de ser difícil.

Nesses exemplos citados e com as observações com outras turmas e outros estudantes, começamos a perceber em suas falas que eles sempre mencionavam um modo de pensar diferente do habitual, caracterizando-se como um pensar em algoritmo, sequencial em que conexões mentais são realizadas a cada novo pensar. Começamos a nos questionar se esse modo de pensar teria relação com a forma de “pensar do computador”, através de algoritmo e abstração.

Com o tempo percebemos que essa forma de pensar não é diferente da do pensamento humano. George (1973, p. 28) pensou em um computador processando dados de maneira combinada “em-linha” e “fora de linha” para fazer uma analogia ao pensamento humano e definir pensamento como sendo

[...] o processo que pode ser encarado inicialmente como uma simbolização de eventos e sua manipulação posterior dos próprios símbolos por meio de vários

processos de inferência lógica ou ilógica onde o processamento - uma espécie de processamento de dados - pode ser acompanhado de “produção de imagens” (imagery). Entendemos por “produção de imagens” como uma “ressuscitação de um sistema “input” (em uma forma diminuta) em um tempo qualquer posterior à ocorrência do input inicial. De fato, compreendemos por “imaginação” (imagination) como algo mais do que este processo de “produção de imagens”, uma vez que a imaginação pode combinar vários inputs prévios, em um padrão (pattern) que nunca ocorreu previamente na realidade (GEORGE, 1973, p. 28).

Bartlett (1958) definiu o pensamento como a extensão da prova de acordo com esta prova; e isto se realiza quando caminhamos através de uma sucessão de etapas interligadas que podem ser declaradas na ocasião ou postergadas a uma declaração a ser feita. Essas definições nos permitem conjecturar que o Pensamento Computacional trata-se de um processo de pensamento realizado de modo dimensional, sequencial, algoritmo, lógico e abstrato, ampliando um pouco mais a concepção que estávamos construindo.

Seymon Papert em um trabalho intitulado *An exploration in the space of mathematics educations*, discutiu o uso do computador na resolução de problemas, de modo a provocar o surgimento de novas ideias à medida que conexões entre as soluções são realizadas (Papert, 1996), dando início a noção de Pensamento Computacional. Porém, o termo foi cunhado por Jannete Wing, em 2006, como algo relacionado ao conceituar ao invés de programar e à maneira pela qual as pessoas pensam, porém, muito relacionado ao ensino de computação e ao fomento do interesse de estudantes pela área de Computação (WING, 2006).

Alguns anos após, essa autora apresentou uma nova definição, afirmando que se trata de processos de pensamento envolvidos na formulação de problemas e suas soluções, para que estas sejam representadas de uma forma que possa ser realizada por um agente de processamento de informações (Wing, 2011). Embora Papert fale em forjar ideias e Wing fale em processos de pensamento, ambos os autores enfatizam que o Pensamento Computacional está relacionado ao raciocínio (Manilla, 2014).

Passamos a conceber o Pensamento Computacional como sendo a sistematização do pensar, a busca por organizar

os pensamentos e aí, como consequência disso, com estratégias que possibilitam o surgimento do processo de divisão do problema a ser resolvido estrategicamente em partes menores na busca de novas ideias à medida que novas conexões entre as soluções são realizadas, proporcionando obter a solução do problema inicial, proporcionando o pensar sobre o pensar.

Sob essa concepção continuamos nossas pesquisas e começamos a perceber que ao passo que ocorriam conexões entre as soluções, ocorriam conexões mentais entre o conhecimento já produzido e o novo conhecimento e essas conexões eram propiciadas por um raciocínio lógico, algorítmico, sequencial e dimensionável. Para exemplificar esse entendimento, a seguir apresentaremos e analisaremos uma atividade desenvolvida na pesquisa de mestrado do segundo autor desse trabalho.

Estudantes de quatro turmas do nono ano do Ensino Fundamental estudaram com kits de robótica e programação no *Scratch* acerca do significado do resto da divisão euclidiana de dois números e a congruência entre números inteiros (módulo n)³⁵. Após programarem um protótipo de um semáforo, os estudantes tiveram que encontrar a cor que estaria em

35. Dizemos que dois números diferentes, a e b , pertencentes ao conjunto dos números inteiros são congruentes entre si se deixarem o mesmo resto na divisão de cada um deles por um terceiro número n , ou seja, de o resto de a dividido por n for o mesmo de b dividido por n . Representamos essa congruência utilizando a notação: $a \equiv b \pmod{n}$.

funcionamento no semáforo após alguns minutos e segundos do início de seu funcionamento. O tempo do semáforo que indicava a sua cor era determinado pelo resto da divisão euclidiana entre o tempo dado e o período com que toda a programação do semáforo acontecia. No caso desse exemplo, o período era 12.

Após determinarem a cor do semáforo após diferentes tempos de funcionamento, foi solicitado à eles que procurassem encontrar uma relação entre esses números, visando que eles conseguissem compreender e formalizar o conteúdo de congruência entre dois números inteiros (módulo n) a partir das observações que eles fizeram com o protótipo e a programação que eles haviam construído no software *Scratch for Arduino*.

Os estudantes Pietro, Henrique e Yuri conjecturaram possibilidades para a relação de congruência de números inteiros (módulo n), após realizarem os cálculos para obter a cor do semáforo em diferentes tempos em minutos e segundos. Ao analisarmos as falas de Pietro, Henrique e Yuri no momento de desenvolvimento da atividade, observamos o que eles explicitaram do pensamento deles na resolução do problema proposto.

Após explicar os motivos pelos quais o tempo 12 segundos do semáforo era congruo ao tempo 2 minutos, que deixou resto 0 na divisão por 12, Henrique explica a congruência ao pesquisador e, sem seguida, Pietro parte dos seus conhecimentos prévios e faz conexões mentais ao passo que novos conhecimentos são ressignificados, como podemos observar no diálogo a seguir, em que as falas destacadas evidenciam esse momento:

Pietro: 120 dividido por 12 vai dar 1 aqui e vai dar 12, menos 12 é 0, abaixa o zero, vai dar 0 no quociente e vai ficar resto 0. [ele começa a fazer os cálculos de 12 dividido por 12] 12 dividido por 12 vai dar 1 que vai dar 12, menos 12 é 0 e vai dar resto 0.

Eliel: E como é que você escreveria isso?

Pietro: eu escreveria 12 é congruo a 120, mod...

Eliel: [Interrompendo Pietro] Não coloca!

Henrique e Yuri, qual seria o mod?

Henrique e Yuri: 0

Eliel: Por que?

Yuri: Porque o resto é 0

Henrique: Eliel, veja bem, vou te explicar [eles riem]. Se o resto de ambos deram 0 na divisão por 12, eu posso dizer que eles são congruos. Mas você deve estar se

perguntando como eu escrevo isso e eu vou te ensinar. Você coloca aqui os números, por exemplo 12... não, vou usar outros números para você entender melhor. Veja que na divisão por 12, repare, Eliel, que estou citando bastante o 12, pois essa semelhança só acontece porque eles estão dividindo por 12, os números, mas voltando... 8 segundos é congruente à 20 segundos, módulo 8, pois na divisão por 12 eles dão o mesmo resto que é o 8.

Eliel: E isso vale para qualquer número?

Yuri: Acho que sim, desde que sejam divididos pelo mesmo número.

Pietro: Posso tentar escrever com letra? É assim que vocês fazem na faculdade, não é?

Eliel: Isso, usamos letras para fazer generalizações.

Pietro: Olha o que eu pensei, veja se está certo. Sabe quando a professora ensinou prova real? Ela dizia que pegava o quociente, multiplicava pelo divisor, somava com o resto e dava o dividendo e ela usava umas letras, lembram?

Yuri: Lembro! Era *r* para o resto, *d* pequeno para um e *d* maiúsculos para outro, não lembro qual e não lembro o resto, mas lembro que era letra.

Henrique: Era *d* grande para o número fora da chave e *d* pequeno para o número de dentro

***Pietro:* Isso! E o “q” era para o quociente. E aí a gente escrevia que *D* grande era igual ao *d* pequeno vezes o *q* mais o *r*. Essa parte do *d* vezes o *q* dizia que o *D* grande era múltiplo do *d* pequeno mais um resto que dava na conta. Então isso que aprendemos agora é quase isso. Eu vou colocar *P* de Pietro para ser um número e *Y* de Yuri para ser outro número. É como se o *P* fosse igual ao *q* vezes *d* mais *r* e o *Y* também fosse igual ao *q* vezes *d* mais *r*, e aí eu falo que o *P* e o *Y* são congruentes ao invés de falar que são iguais e indico que são congruentes porque o *r* é o mesmo.**

Após a fala de Pietro, o pesquisador questionou os estudantes sobre a concordância deles referente ao que o estudante Pietro falou. Henrique e Yuri não estavam satisfeitos com a apresentação do colega e Yuri sugeriu que eles pensassem por partes para que eles pudessem analisar o que foi dito. No momento em que Yuri questionou o que Pietro disse, o estudante começou a executar cada frase do que Pietro iria dizendo, como se fossem comandos e ele

fosse os executando, até encontrar onde estava o erro, ou seja, em qual ponto ele não concordava com a afirmação de Pietro.

Yuri: vamos pensar por partes, calma... vamos ir analisando tudo o que você disse

[Pietro repete o que disse]

Yuri: eu acho que o que você disse não é o que você está escrevendo no quadro, Pietro.

Pietro: Como não?

Eliei: Fala, Yuri, o que você está pensando.

Yuri: Eliei, do jeito que ele colocou no quadro, o P é igual ao Y e eu acho, bom, eu acho que não é essa a ideia, porque no exemplo do Henrique, 8 não é igual ao 20 e eu entendi que é por isso que falamos que são congruentes e não iguais.

Eliei: Mas, então, como representar que vale para todos os números? Ou não vale para todos os números?

Pietro: Eu acho que o que eu disse está certo.

Yuri: Não, já sei! O P não é igual ao Q , pois são números diferentes, mas ambos são escritos como q vezes d mais r , mas o q também é diferente.

Henrique: Ah! Já sei! É isso, Yuri. Eles não são iguais, mas são múltiplos do d . Independente do q , eles serão múltiplos do d , que nesse caso é o 12. Independente do quociente, 8 e 20 são múltiplos de 12 mais um resto que é igual aos dois. O que os liga é o resto e o 12, o d pequeno.

Eliei: E então?

Pietro: Ah, entendi vocês. Então a justificativa não é o que eu pensei, mas já que eu posso escrever quaisquer números como múltiplo de d e vai ter sempre um resto porque 0 também pode ser resto, então o P é congruente à Y por causa da divisão por d e por causa do resto. Lembra dos grupos que eu falei?

Eliei: E como eu escrevo isso?

Pietro: Coloca P três pausinhos Y , mod r

Henrique: Mas tem que deixar claro que o d vai ser o mesmo para os dois números.

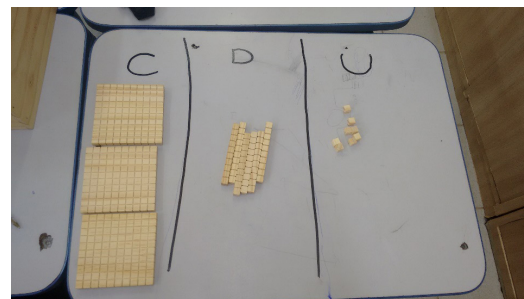
Nesse momento, relatado no diálogo, e em outros que temos observado em nossas pesquisas em sala de aula, observamos o processo de abstração, o pensamento algorítmico, a decomposição e reconhecimento de padrões presentes no desenvolvimento da atividade levaram os estudantes a generalizar o conceito de congruência de

números inteiros, um conceito matemático que não faz parte do rol de conteúdos da matriz curricular desses estudantes. Assim, arriscamos conjecturar que eles chegaram a esse conceito a partir da estratégia e encaminhamentos propostos da atividade desenvolvida com o kit de robótica e a programação. Esse reconhecimento de padrões também pôde ser evidenciado quando uma atividade com material dourado foi desenvolvida com alguns estudantes apresentaram dificuldades de entendimento de efetuar a divisão do número 368 por 12.

As estudantes Ana Beatriz, Dhiulia, Djenifer e Valentina representaram o número 368 com as peças do material dourado, como podemos observar na Figura 2.

Em seguida, Dhiulia perguntou às demais como fariam a divisão e, rapidamente Valentina respondeu que achava melhor elas pensarem em uma estratégia para resolver o problema, argumentando que elas deveriam pensar como no problema de programação do semáforo, em que dividiram em etapas de execução e no final juntaram essas partes.

Figura 2. Representação do número 368 com o Material Dourado



Fonte: dados da pesquisa (SILVA, 2018).

Ana Beatriz questionou se seria válido pensar como anteriormente já que dessa vez elas não estavam usando o computador. Valentina defendeu a ideia que era necessário pensar em partes do todo, assim seguiriam uma sequência lógica e não se perderiam na solução do problema proposto.

Djenifer lembrou as colegas que se a divisão era pelo algoritmo de Euclides, haveria alguma relação com a programação que Valentina mencionou. Ela reconheceu que estariam desenvolvendo um algoritmo, porém, sem o computador. Após alguns segundos de silêncio, Ana Beatriz chamou a atenção das colegas para o fato de que ao fazer a divisão, elas estão escrevendo, no papel, um algoritmo e estão raciocinando

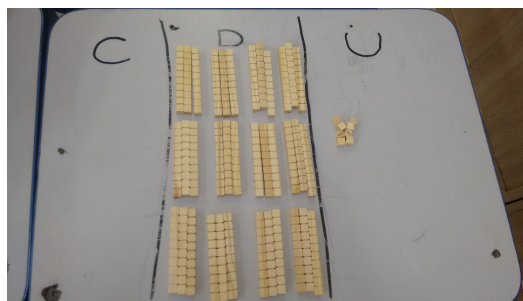
em forma de algoritmo e que, portanto, quando as pessoas resolvem divisão mentalmente, elas estão pensando como uma programação.

Dhiulia, assustada, indagou se, nesse caso, as pessoas estão pensando como o computador e Valentina afirmou que, sim, mas explicou que *“não significa que as pessoas estão sem coração, apenas significa que estão pensando rápido, já que o computador é mais rápido que as pessoas”* (fala de Valentina). Percebemos então todas as características já apresentadas referente a concepção de Pensamento Computacional que estávamos construindo se desenvolvendo na atividade, como a sensação da importância de se ter uma estratégia, um raciocínio algorítmico, conexões mentais, entre outros. A indagação de Dhiulia nos chamou a atenção, afinal, são as pessoas que estão pensando como o computador ou o computador que foi programado para desenvolver ferramentas abstratas que se assemelham aos processos de abstração dos seres humanos?

Após representarem o número 368 com o Material Dourado, elas transformaram 3 centenas em 30 dezenas, pois, não possuíam 12 centenas, de modo que fosse possível dividir por 12. Assim, passaram a ter 36 dezenas e já era possível dividir por 12.

Nesse momento, Dhiulia comentou que era incrível saber o motivo pelo qual ela precisava *“ligar os números do dividendo para fazer a divisão, quando o primeiro número é menor que o número que está no divisor”* (fala de Dhiulia). Em todo momento ela salientava que estava unindo os números, pois estava transformando centenas em dezenas e, posteriormente, dezenas em unidades. Na figura 3, a seguir, podemos observar a representação da divisão que elas fizeram com as dezenas.

Figura 3. Representação da divisão de 368 dezenas por 12 com o Material Dourado

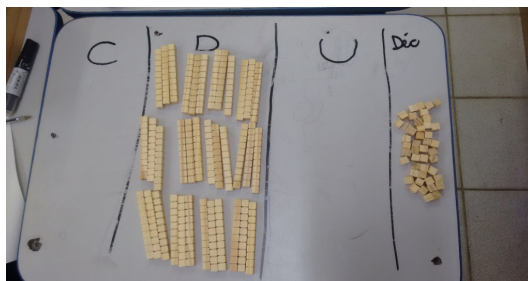


Fonte: dados da pesquisa (SILVA, 2018).

Elas reconheceram que o agrupamento de 3 barras, representava o quociente da divisão e, prosseguiram, passando a trabalhar com a unidade. Percebendo que não tinha unidade suficiente para dividir por 12

na intenção de dar uma unidade para cada segundo que estava sendo representado pelo número 12, elas transformaram as 8 unidades em décimos. Ao transformarem as unidades em décimos, as estudantes perceberam que ficaram com nenhuma unidade, como pode-se observar na Figura 4 a seguir. Observam ainda que o número equivalente a parte inteira do resultado seria 30 e não 3, como estavam obtendo desenvolvendo o algoritmo de Euclides. Elas compreenderam que o 3 obtido no quociente não era referente a unidade e, sim, as dezenas e por isso, não poderia ser 3,6. Ao final, Valentina comentou novamente que o desenvolvimento que elas fizeram era igual a uma programação e questionou com os colegas da turma se era possível pensar em forma de algoritmo.

Figura 4. Representação da transformação de unidades em décimos



Fonte: dados da pesquisa (SILVA, 2018).

Os estudantes Gabriel e Gabriel Fernando, que estavam na mesma turma das estudantes, comentaram que para trabalhar com material dourado precisaram ir fazendo por etapas e que, em todo momento, tinham que retornar à etapa anterior para prosseguir, ou seja, tinham que relacionar uma nova etapa à anterior e no final de todo o processo, encontraram o valor correto da divisão solicitada. Afirmaram ainda que o desenvolvimento do pensamento que estavam realizando nas aulas anteriores, os ajudaram a estruturar melhor o raciocínio que eles utilizaram nessa atividade com o material dourado. E Valentina, por sua vez, afirmou, novamente, que organizar as ideias e pensar como uma programação ajuda a resolver os problemas de Matemática, pois ela consegue saber onde ela quer chegar e não se perde durante a resolução, já que resolve por etapas e desenvolve um raciocínio algorítmico.

Dessa forma, passamos a conceber que o Pensamento Computacional utiliza conceitos e abordagens advindos da Computação durante a resolução de problemas, mas não está relacionado somente à área da Computação (WING, 2016). “O uso de determinados conceitos associados à Computação pode ser empregado para estruturar, processar e analisar dados, criando novos conhecimentos

que podem ser aplicados em qualquer área do conhecimento” (SILVA; MIORELLI; KOLOGESKI, 2018, p. 210), gerando níveis de organização das ideias, processos mentais e estruturação de raciocínios, desafiando o ser humano “a pensar sobre a manipulação de dados e ideias que devem solucionar um problema” (STELLA, 2016, p. 27).

Com base em nossas pesquisas, corroboraemos Sousa e Lencastre (2016, p. 257), que ao desenvolver o Pensamento Computacional, o indivíduo desenvolve o

[...] pensamento abstrato (utilização de diferentes níveis de abstração para perceber os problemas e, passo a passo, solucioná-los), o pensamento algorítmico (expressão de soluções em diferentes passos de forma a encontrar a forma mais eficaz e eficiente de resolver um problema), o pensamento lógico (formulação e exclusão de hipóteses) e o pensamento dimensionável (decomposição de um grande problema em pequenas partes ou composição de pequenas partes para formular uma solução mais complexa) (SOUSA; LENCASTRE, 2016, p. 257).

Ancorados nas observações vivenciadas nas pesquisas que temos desenvolvido

junto com estudantes e professores no contexto escolar e com base nos teóricos mencionados anteriormente, compreendemos o Pensamento Computacional como sendo um conjunto de processos de pensamentos que desenvolvemos para resolver determinado problema de tal forma que busquemos reconhecer padrões, realizar decomposições do problema em partes menores, desenvolver um raciocínio algorítmico e abstrato que possam nos ajudar a pensar em novas ideias e conexões, ou seja, procedimentos organizados algorítmicamente que nos auxiliem a pensar sobre o pensar.

Dessa forma, temos continuado a desenvolver ações em salas de aula junto com estudantes e professores, buscando revisitar esse conceito a cada atividade. O que temos observado é que existe possibilidades de desenvolver o Pensamento Computacional na Educação Básica ao propiciar o ensino e a aprendizagem de conteúdos curriculares, como os que foram aqui apresentados nos exemplos. Porém, para que esse desenvolvimento aconteça, ele deve estar no objetivo do trabalho do docente, que ao planejar sua aula e, portanto, ao planejar suas ações didáticas e sua postura em sala de aula, precisará ser o mediador e provocador desse desenvolvimento pelo estudante.

Ainda, em função das experiências de formação em serviço que temos desenvolvido com professores de diversas áreas do conhecimento da Educação Básica, por meio do projeto de extensão e demais pesquisas, temos observado que faz-se necessário propiciar ações de formação com eles em relação às tecnologias digitais, e em particular com atividades de programação propiciando o desenvolvimento do conceito de Pensamento Computacional com os professores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse capítulo apresentamos e analisamos atividades aplicadas aos estudantes da Educação Básica que privilegiam o desenvolvimento do Pensamento Computacional para o estudo de conteúdos matemáticos. Essas atividades propostas utilizaram-se de programação no software Scratch e Scratch for Arduino, de kits de robótica e do material manipulável chamado Material Dourado.

Apresentamos algumas definições sobre o conceito Pensamento Computacional e em seguida explicitamos o nosso entendimento como sendo um conjunto de

processos de pensamentos que desenvolvemos para resolver um determinado problema de forma que busquemos reconhecer padrões, realizar decomposições do problema em partes menores, realizar um raciocínio algorítmico e abstrato, que podem nos ajudar a pensar em novas ideias à medida que conexões vão surgindo nesse desenvolvimento, ou seja, procedimentos organizados algorítmicamente que nos auxiliem a pensar sobre o pensar.

Na sequência, discutimos o desenvolvimento de nossos estudos em uma escola pública com professores e estudantes e como as ações vivenciadas nesse local tem nos proporcionado a possibilidade de ressignificar o que concebemos, hoje, por Pensamento Computacional. Por fim, queremos destacar que o seu desenvolvimento não está atrelado apenas ao uso de recursos digitais ou computacionais, pois mesmo utilizando um material manipulável, as características que evidenciam o desenvolvimento do Pensamento Computacional foram desenvolvidas: o reconhecimento de padrões, decomposição, algoritmo e abstração. Isso reforça que independente de ter ou não recursos informáticos na escola, o Pensamento Computacional pode ser desenvolvido se esse desenvolvimento

estiver atrelado ao planejamento do professor e às suas ações docentes.

REFERÊNCIAS

BANZI, M. *Primeiros passos com o Arduino*. São Paulo: Novatec, 2011.

BARTLETT, F. C. *Thinking: an experimental and social study*. London: George Allen & Unwin, 1958.

BROOKSHEAR, J. G. *Ciência da computação: uma visão abrangente*. Aa. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

CALLEGARI, J. H. *Robótica educativa com crianças/jovens: processos sociocognitivos*. 2015. 149f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul, 2015

GEORGE, F. *Modelos de pensamento*. Petrópolis: Editora Vozes, 1973.

MANNILA, L. et al. Computational Thinking in K-9 Education. In: *Proceedings of the Working Group Reports of the 2014 on Innovation & Technology in Computer Science Education Conference*. New York, USA: ACM, 2014.

PAPERT, S. An exploration in the space of mathematics educations. *International Journal of Computers for Mathematical Learning*, v. 1, n. 1, p. 95 - 125. 1996.

RAMOS, J. L.; ESPADEIRO, R. G. Introdução do pensamento computacional na formação inicial de professores: questões de avaliação e investigação. In: Congresso Ibero-americano em investigação qualitativa, 3. *Atas - Investigação Qualitativa em Ciências Sociais*. Badajoz: 2014.

SILVA, M. M.; MIORELLI, S. T.; KOLOGESKI, A. L. Estimulando o pensamento computacional com o projeto logicando. *Revista Observatório*, [s. l.], v. 4, n. 3, p. 206-238, abr. 2018. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/4080>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

SOUSA, R. M.; LENCASTRE, J. A. Scratch: uma opção válida para desenvolver o pensamento computacional e a competência de resolução de problemas. In: CARVALHO, A. A. A. et. al. (Org.). *Atas do 2º encontro sobre jogos e mobile learning*. Braga: CIEd, 2014. p. 256-267.

STELLA, A. L. *Utilizando o Pensamento Computacional e a Computação Criativa no ensino da linguagem de programação Scratch para alunos do Ensino Fundamental*. 2016. 46f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia) - Faculdade de Tecnologia, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2016.

VYGOTISKY, L. S. *A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

WING, J. M. Computational thinking. *Commun. ACM*, v. 49, n. 3, p. 33-35. 2006.

WING, J. M. Computational Thinking: What and Why. *Magazine of Carnegie Mellon University's School of Computer Science*, Pittsburgh, 2011. Disponível em: <https://www.cs.cmu.edu/link/research-notebook-computational-thinking-what-and-why>. Acesso em: 21 mai. 2018.

WING, J. M. Pensamento Computacional - Um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. *Revista Brasileira de Ensino, Ciência e Tecnologia (RBECT)*, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, p. 1-10, mai./ago. 2016.

EXPERIÊNCIA DIDÁTICA PARA A DISCIPLINA PERSPECTIVA: PROPOSTA DO USO DE DISPOSITIVOS MÓVEIS EM SALA DE AULA

DIDACTIC EXPERIENCE FOR DISCIPLINE PERSPECTIVE:
PROPOSED USE OF MOBILE DEVICES IN A CLASSROOM

36. Universidade Estadual Paulista – Faculdade de
Arquitetura, Artes e Comunicação – Departamento de Artes
e Representação Gráfica – Bauru / SP - Brasil.
E-mail: maria.benutti@unesp.br.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1995-1055>

Maria Antonia Benutti³⁶

RESUMO

Apresentamos neste artigo breve história da perspectiva, seguida do relato de uma experiência didática na disciplina Perspectiva para a graduação em Artes Visuais. Motivada pelo documento intitulado “Diretrizes de políticas da UNESCO para aprendizagem móvel”, construí um *blog* para disponibilizar o conteúdo teórico da disciplina. Ele foi idealizado para que os alunos consultassem a teoria e para auxiliá-los na resolução de problemas extraclasse. As aulas têm uma dinâmica, na qual, é apresentado o conteúdo teórico e, após as explicações, são propostos exercícios de aplicação da teoria. Durante as aulas notou-se que alguns alunos consultavam o conteúdo do *blog* no celular, enquanto resolviam os exercícios propostos. Percebemos então, que o celular poderia ser um bom instrumento didático para o uso em sala de aula, já que a consulta ao *blog*, durante as aulas, auxiliava na resolução dos exercícios. A disciplina aborda, também, a aplicação da perspectiva em desenhos artísticos de observação. Os alunos em geral, apresentam dificuldade em fazer a transposição das regras geométricas com instrumentos para o desenho

à mão livre. A realização de exercícios de desenhos de observação possibilitou o uso do celular mais uma vez, com a imagem do objeto a ser desenhado no visor da câmera como estratégia para auxiliar na visualização da perspectiva. Percebemos ao final do semestre, que o acesso ao conteúdo do *blog* através do celular, assim como a utilização do mesmo como estratégia para o desenho de observação em perspectiva contribui para a aprendizagem dos conteúdos da disciplina.

Palavras-chave: Perspectiva; celular; instrumento didático.

ABSTRACT

We present in this article a brief history of perspective, followed by the report of a didactic experience in the discipline Perspective for the graduation in Visual Arts. Motivated by the document entitled “UNESCO Policy Guidelines for Mobile Learning”, I built a blog to provide the theoretical content of the course. It was designed for students to consult theory and to assist them in solving extraclass problems. The classes have a dynamic, in which, the theoretical content is presented and, after

the explanations, theory application exercises are proposed. During the classes it was noticed that some students consulted the content of the blog in the cellular, while they solved the exercises proposed. We realized then that the cell phone could be a good teaching tool for classroom use, since consulting the blog, during classes, helped in the resolution of the exercises. The discipline also addresses the application of perspective in artistic drawings of observation. Students in general, have difficulty in transposing geometric rules with tools for freehand drawing. The exercise of observation drawings made possible the use of the cell phone once again, with the image of the object to be drawn on the camera's screen as a strategy to assist in the perspective view. We realized at the end of the semester that access to the content of the blog through the mobile phone, as well as the use of it as a strategy for the design of observation in perspective contributes to the learning of the contents of the discipline.

Keywords: Perspective; cell phone; didactic tool.

INTRODUÇÃO

Perspectiva é uma palavra latina que significa *ver através de*, um dos significados de *perspicere*, em uma tradução literal da palavra grega *optiké*. (PANOFSKY, 1993, p.69)

A história universal das Artes Visuais é o vasto campo de aplicação de todos os tipos de perspectiva. Na antiguidade os desenhos não apresentavam volume e embora na Suméria, Mesopotâmia e Egito seja possível ver reproduções com grande realismo, a representação era feita com as figuras desenhadas de perfil (PARRAMÓN, 1993). As principais características da pintura egípcia são ausência da representação de três dimensões; falta da profundidade; colorido a tinta lisa, sem claro-escuro e sem indicação do relevo; Lei da Frontalidade, em que o tronco humano e os olhos são representados de maneira frontal, sendo a cabeça e os membros representados de perfil. A hierarquia na pintura era representada pelo tamanho das figuras humanas (Figura 1).

Figura 1. Principais características da pintura egípcia

Fonte: <https://www.vivadecora.com.br/pro/design-de-interiores/historia-do-design-de-interiores/>

O sistema empírico de representação em perspectiva que ficou conhecido como “espinha de peixe”, foi utilizado no período clássico greco-romano e se estendeu até o período medieval. A influência dos esforços gregos (e romanos, em evolução à arte grega), permaneceu viva e os artistas pré-perspectivistas usaram as linhas diagonais como forma de obtenção de espaço, pois ainda não tinham se dado conta da existência do ponto de fuga, por isso, também chamada de “perspectiva de eixo de fuga”.

Na Idade Média, os artistas utilizavam uma perspectiva denominada “perspectiva hierárquica”.

Figura 2. Perspectiva espinha de peixe, as diagonais convergem para um eixo central e não para o ponto de fuga. Jean Colombe, Miniature: Pope Urban II preaching at the Council of Clermont. In: Sébastien Mamerot, *Les passages d'outremer*, 1474

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Passages_d%27outremer_Fr5594,_fol._19r,_Concile_de_Clermont.jpg.

A perspectiva como é traçada hoje só aparece em meados do século XV no Renascimento, com o experimento de Filippo Brunelleschi com o qual estabelece as leis de percepção visual na perspectiva. Ele percebeu, possivelmente através da pintura da silhueta de diversos edifícios florentinos com o auxílio de um espelho, que todas as linhas daquelas arestas convergiam para um ponto

na linha do horizonte (Figura 3). Esse “ponto de vista” determinou a “perspectiva de projeção central”, proposta através de desenhos, por Brunelleschi, a qual chamou de *Construzione Legittima* e que se baseava num sistema com um ponto de fuga.

Figura 3. Esboço de Brunelleschi e fotografia atual da Igreja do Espírito Santo, Florença



Fonte: http://versoeseuniversos.com.br/versos_e_universos_da_arte/artes_d_alma/o_renascimento_parte_III/o_renascimento_parte_III.htm.

Mais tarde, ainda no século XV, a perspectiva foi cientificamente definida por Leon Battista Alberti em seu livro *Da pintura* (2014). No Livro Primeiro, aborda as questões matemáticas da geometria euclidiana. Suas definições servirão de base para o estudo da perspectiva, embora exata, sob o ponto de vista de um pintor:

Escrevendo sobre pintura nestas brevíssimas anotações, tomaremos aos matemáticos – para que nosso discurso seja bem claro – aquelas noções que estão particularmente ligadas à nossa matéria. [...] Peço, porém, ardentemente, que durante toda a minha dissertação considerem que escrevo essas coisas não como matemático, mas como pintor. (ALBERTI, 2014, p. 71)

Destaca ainda que “os matemáticos medem apenas as formas das coisas, separando-as de qualquer matéria” (ALBERTI, 2014, p.71). Apresenta, também, conceitos básicos da óptica, porque a visão é o que importa. Desses conceitos da geometria e da óptica define a formação dos raios visuais e da pirâmide visual. Assim, Alberti, após ter percebido as alterações provocadas pela distância entre o artista e o objeto

observado, sugere a utilização de um vidro quadriculado para auxiliar o traçado do desenho (Figura 4). Esses conceitos e técnicas influenciaram Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer e Piero della Francesca.

Dürer baseado nas teorias de Alberti cria aparatos mecânicos para representar a perspectiva, no qual o olho do observador fica fixo em relação ao objeto a ser representado, e entre este e o observador se interpõe um vidro com uma malha quadrada, a qual se repete no papel de desenho. A figura 4, apresenta um desses aparatos mecânicos utilizados por Dürer.

Figura 4. Aparato mecânico de Dürer utilizando o “vidro quadriculado”



Fonte: (PEDOE, 1979), p. 141.

Os métodos que os homens elaboraram para “colocar em perspectiva” são tão variados como as sociedades a que eles serviram ou servem. Todas estão intimamente ligadas ao esforço do ser humano no sentido de descrever, reconhecer e representar o universo. Para Torres

... a perspectiva nos proporciona os meios necessários para dar significado convincente a uma imagem em duas dimensões que representa o mundo tridimensional que percebemos e no qual habitamos.

A ideia da perspectiva é atrativa porque é um sistema que nos permite encerrar e conter o mundo, criando um modelo em escala bidimensional da realidade. (TORRES, 2018, p.1, Tradução nossa)

As regras da perspectiva da Renascença foram aplicadas, mais tarde no século XIX, na fotografia como um argumento para defender a sua exatidão e realismo. Entre estas regras contam-se:

... a visão monocular, a imobilidade do espectador, o estatismo do objecto observado, a centralidade do ponto focal no campo visual, a disposição perpendicular do plano de representação em relação ao eixo (i.e. em relação à linha que une o observador ao objecto representado) (SPROCCATI, 1994, p. 46).

Após o advento da fotografia, essas regras foram quebradas nas artes visuais, no século XX, com o movimento cubista. Surge, então, um novo olhar e as deformações e ausência de perspectiva passam a imperar na arte. Porém, na sociedade tecnológica que vivemos atualmente, o mundo de imagens que nos rodeia é muito mais vasto que as telas de pintura e, no cinema,

na televisão, na fotografia, e no computador, a tridimensionalidade continua a estar representada sobre superfícies planas.

Então, por que apesar da quebra de regras da perspectiva, a partir do Cubismo, esse conteúdo ainda é ministrado nos cursos de artes? Porque para poder quebrar regras é necessário primeiro conhecê-las.

Isto posto, este trabalho relata a experiência em sala de aula do uso da internet e do aparelho celular como instrumento didático na disciplina Perspectiva, no curso de Artes Visuais da Faculdade de Arquitetura Artes e Comunicação da UNESP.

A DISCIPLINA PERSPECTIVA NO CURSO DE ARTES VISUAIS

A disciplina Perspectiva está inserida na grade curricular do curso de Licenciatura e Bacharelado em Artes Visuais, no 1º semestre do 1º ano. Têm como objetivos: o estudo dos conceitos básicos do traçado de perspectiva e seus processos simplificados com ênfase à perspectiva exata cônica e seu emprego na composição artística; a representação de figuras bi e tridimensionais em perspectiva, por meio de instrumentos tradicionais de desenho; e a utilização dos

conceitos para a aplicação no desenho da perspectiva de observação e no desenho de criação.

A disciplina tem como conteúdo teórico os conceitos de Projeções Cilíndrica e Cônica, noções básicas de Projeções Mongeanas, Perspectivas Axionométricas, Perspectiva Cavaleira, Perspectiva Militar e Perspectiva Cônica. E a aplicação desses conceitos no desenho artístico.

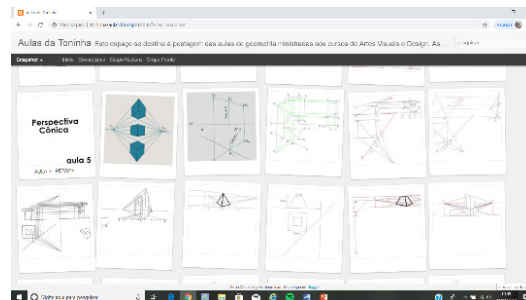
As aulas possuem um conteúdo teórico básico, apresentado em todo início de aula com slides no *software PowerPoint*, e explicações complementares no quadro. A seguir, o conteúdo é então trabalhado em exercícios práticos.

Como os conteúdos geométricos da disciplina apresentam dificuldade para os alunos do curso de artes, desde 2014, os mesmos são disponibilizados em um *blog* - <http://toninha-aulas.blogspot.com.br/> (Figura 5) - o conceito e um breve histórico da perspectiva, assim como o conteúdo teórico e alguns dos exercícios práticos resolvidos para que os alunos tenham acesso, também fora da sala de aula, aos slides apresentados.

A possibilidade de acesso ao conteúdo extraclasse permitiu que os alunos viessem às aulas com conhecimento prévio do conteúdo, o que facilitou tanto para os alunos

quanto para a docente a explicação e a solução de dúvidas.

Figura 5. Imagens do *blog* <<http://toninha-aulas.blogspot.com.br/>>



Fonte: próprio autor.

O APARELHO CELULAR NA SALA DE AULA PARA ACESSO AO *BLOG*

Segundo documento da UNESCO intitulado “Diretrizes de políticas da UNESCO para aprendizagem móvel”, de 2014:

A aprendizagem móvel envolve o uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer de várias formas: as

peças podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar conteúdos, dentro ou fora da sala de aula. (UNESCO, 2014, p.8)

Este documento, que aponta para as possibilidades de ampliação e enriquecimentos educacionais com o uso das tecnologias móveis, já havia motivado a criação do *blog* em 2014, e nos 2 anos seguintes, a percepção do aumento de alunos com celulares, deu a motivação para o uso desses aparelhos em sala de aula.

Mesmo antes do incentivo ao seu uso, alguns alunos, timidamente, acessavam a página do *blog* pelo celular, para rever a teoria enquanto realizavam os exercícios propostos. Percebi então, que o mesmo facilitava o acesso à teoria disponibilizada e que não havia a necessidade de voltar tantas vezes os *slides* apresentados, para que alguns alunos tirassem as dúvidas, possibilitando ao professor maior disponibilidade para tirar dúvidas individuais, ou em pequenos grupos, relativas às resoluções dos exercícios, bem como discutir as possibilidades da utilização dos conteúdos estudados nos exercícios de aplicação da perspectiva nas composições artísticas.

O USO DA CÂMERA DO CELULAR PARA O TRAÇADO DA PERSPECTIVA DE OBSERVAÇÃO

Leonardo da Vinci acreditava que a compreensão da perspectiva era fundamental para a pintura e o desenho. Em suas anotações, dizia que a prática deve sempre ser construída sobre a teoria, para a qual a perspectiva é o sinal e o portal de entrada, e sem perspectiva nada pode ser feito bem nos campos do desenho e da pintura. “A perspectiva é o freio e o leme da pintura”³⁷ (DA VINCI, 1995, p.20. Tradução nossa)

Muitos alunos, embora entendam essas questões teóricas no traçado geométrico com instrumentos, ao levá-las para o campo intuitivo do traçado à mão livre, no desenho de observação, apresentam muita dificuldade em fazer a transposição. É possível que essa dificuldade venha da incapacidade de alguns em “ver”, em “perceber” o espaço a ser representado. Para Flores (2007):

Levantar a problemática da representação do espaço e dos objetos no espaço significa trazer a questão do desenho das coisas do mundo, e de suas formas, para a superfície, (o plano), ou seja, ver

37. “La perspectiva es el freno y timón de la pintura” (Da Vinci, 1995)

como elas estão no espaço e recolocá-las, então, em outro espaço, o espaço da tela, da parede, do papel, o espaço da representação. Significa pensar que a representação do mundo e das coisas do mundo está mais implicada com a forma de olhar, de perceber e de conceber o mundo, do que o próprio mundo, em si representado. (FLORES 2007, p. 29-30 Apud WAGNER, 2011).

Quando compreendemos que o nosso olhar deve perceber o objeto a ser representado de um ponto fixo, a colocação em prática dos conceitos da perspectiva, para o traçado do desenho, ficará de fácil compreensão.

Porém, no desenho de observação, muitos alunos não conseguiam fazer a representação correta da perspectiva, muitas vezes por não conseguirem fixar o olhar no objeto a ser representado e identificar os principais pontos e linhas de fuga, além das questões de convergência e profundidade.

Apresentei, então, uma atividade na qual os alunos trabalharam com o desenho de perspectiva a partir de uma fotografia. Nesse exercício foi possível perceber que o desenho apresentava o traçado da perspectiva de forma mais correta e a tarefa era

realizada com menor dificuldade pelos alunos, pois podiam marcar as linhas e pontos importantes para o traçado correto na imagem da fotografia.

Na aula seguinte, retomamos o desenho de observação com o traçado a mão livre de espaços arquitetônicos fora da sala de aula. Ao tentar explicar para a turma o que deveriam “ver” para representar e não conseguindo fazê-los perceber os pontos de enquadramento, convergência e profundidade, percebi que a maior dificuldade encontrada pelos alunos para o desenho, era manter um ponto de observação fixo. Pensei em utilizar a estratégia de Alberti, com o quadro quadriculado, mas no momento, não dispúnhamos de material para tal.

Uma aluna perguntou se poderia fotografar com o celular o objeto de observação para que pudesse concluir o trabalho em casa. Neste momento percebi que uma imagem visualizada pela câmera na tela do celular (Figura 6) poderia ser usada em substituição ao quadro de Alberti, para facilitar a visualização e para que compreendessem a necessidade de fixar o ponto de vista para o traçado do desenho.

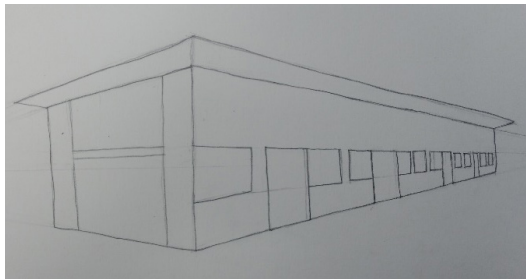
Figura 6. Celular com a imagem a ser desenhada



Fonte: próprio autor.

O traçado das linhas de horizonte e as fugas principais à mão livre (Figura 7) facilitaram o desenvolvimento do desenho final.

Figura 7. Traçado a mão livre das linhas de fuga



Fonte: próprio autor.

A partir daí, adotei o visor do celular como estratégia para a definição do enquadramento e do ponto de observação para os primeiros desenhos. Fazendo com que os alunos deixassem de usá-lo gradualmente,

até conseguirem desenhar sem a necessidade do enquadramento visto no visor do celular. Os trabalhos após o uso desta estratégia resultaram em desenhos de melhor qualidade e com o traçado da perspectiva mais correto que os anteriores.

CONCLUSÃO

Embora, ainda hoje, haja polêmica em torno do uso de tecnologias móveis em sala de aula, principalmente do uso do celular, isso é causado muito mais pela inabilidade e despreparo dos docentes para a sua utilização como instrumento didático-pedagógico, do que pelo aluno que, pertencentes à geração intitulada “nativos digitais”, se apropria dessa tecnologia de forma natural.

Tenho pesquisado e feito uso de tecnologias digitais para o traçado de desenhos e estudo da geometria, desde 1994, e desde essa época tenho material didático disponível na internet. De lá para cá, o Conselho Estadual de Educação paulista tem feito um esforço para que se introduza o uso dessas tecnologias em sala de aula, com a obrigatoriedade de utilização das Tecnologias da Comunicação e Informação (TICs) como recurso pedagógico e para o desenvolvimento pessoal e profissional.

A facilidade de manipulação dos dispositivos móveis pelos jovens, principalmente em relação à navegação na internet e no uso do celular como fonte de pesquisa, sem dúvida auxiliou na execução das atividades aqui proposta. Concluímos que o uso do celular foi bastante satisfatório como instrumento didático para a disciplina Perspectiva, visto que o mesmo facilitou a aprendizagem nos dois momentos em que foi utilizado, tanto para a consulta à teoria no *blog*, como no enquadramento na tela do celular, como instrumento auxiliar na visualização para o traçado da perspectiva à mão livre. Creio que a experiência de uso dessas tecnologias como instrumento didático-pedagógico por alunos do curso de Licenciatura em Artes Visuais proporciona, também, subsídios para que no futuro esses alunos, ao exercerem a profissão de arte educadores, possam incluí-las em suas aulas.

Importante destacar que o uso tanto do *blog*, quanto do celular não dispensa a presença do professor em sala de aula, são apenas instrumentos didáticos, auxiliando o professor e o aluno no processo de aprendizagem.

Outro ponto importante foi que, embora alguns poucos alunos não possuíssem

celular ou não tivessem acesso à internet, houve compartilhamento dos aparelhos entre eles, propiciando discussão sobre a teoria e a resolução de exercícios, contribuindo assim de forma positiva para o desenvolvimento da atividade.

REFERÊNCIAS

ALBERTI, L. B. *Da pintura*. Tradução Antonio da Silveira Mendonça. 4ª ed.rev. Campinas: Editora da Unicamp, 2014.

DA VINCI, L. *Cuadernos de notas*. Traducción José Luiz Velaz. Barcelona: Editorial Planeta De Agostini S.A., 1995.

FLORES, C. R. *Olhar, saber e representar: sobre a representação em perspectiva*. São Paulo: Editora Musa, 2007.

WAGNER, D. R. História, Arte e Matemática: visualizando perspectiva na pintura renascentista. *Anais: XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática, CIAEM*, 2011. Disponível em <<http://www.lematec.net.br/CDS/XIIICIAEM/artigos/397.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2018.

PANOFSKY, E. *A perspectiva como forma simbólica* (1927). Trad. Elisabete Nunes. Lisboa: Edições 70, 1993.

PARRAMÓN, J. M. (1993). *A perspectiva na arte*. Tradução de Mercês Peixoto. Lisboa: Editora Presença.

PEDOE, D. *La geometria em el arte*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1979.

SÃO PAULO (Estado). DELIBERAÇÃO CEE N° 154/2017 Dispõe sobre alteração da Deliberação CEE nº 111/2012, 31 de maio de 2017.

TORRES, J. A. *Perspectiva*. Disponível em: <<https://pt.calameo.com/read/002211509dadcb9115bc6>>. Acesso em: 10 maio 2018.

UNESCO. *Diretrizes de políticas da UNESCO para aprendizagem móvel*. Tradução: Rita Brossard, 2014. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>>. Acesso em: 25 maio 2018.