

Sérgio Basbaum
Fabiana Martins
(Organização)

TECHNO.EXE

Volume 1

Sérgio Basbaum
Fabiana Martins
(Organização)

TECHNO.EXE

VOLUME 1

TEXTOS DO GRUPO DE PESQUISA EM
TECNOESTESE E INFOCOGNIÇÃO

EDITORA
pontocom

Copyright © 2019 dos autores
Direitos adquiridos para esta edição
pela Editora Pontocom

Preparação: Sérgio Holanda
Revisão: Dalka Castanheira
Diagramação: André Gattaz
Capa: Helena Phillip

Editora Pontocom

Conselho Editorial

José Carlos Sebe Bom Meihy

Muniz Ferreira

Pablo Iglesias Magalhães

Zeila de Brito Fabri Demartini

Zilda Márcia Grícoli Iokoi

Coordenação editorial

André Gattaz

www.editorapontocom.com.br

CATALOGAÇÃO NA FONTE (CIP)

T255

Techno.exe — Volume 1.

Techno.exe — Volume 1 / Fabiana Martins,
Sérgio Basbaum (organizadores) — São Paulo:
Pontocom, 2019.

422p.:

ISBN 978-85-66048-63-6

1. Cultura tecnológica. 2. Tecnologia. 3. Filosofia.
4. Educação. I. Título.

CDD 306.461

Sumário

Apresentação	9
Parte 1	
Cognição, Filosofia e Tecnologia	
1. Tecnoestese e infocognição (da ordem e dos predicados dos acoplamentos na circunstância contemporânea)	15
SÉRGIO BASBAUM	
2. Uma virada semântica: consciência, percepção, linguagem, sentido	43
SÉRGIO BASBAUM	
3. Cognição e computação	63
FRANCISCO MARCONDES	
ÍTALO VEGA	
EDUARDO CAMARGO	
4. As teorias da comunicação e a comunicação no século XXI	79
GABRIELA DISCHINGER MIRANDA	
POLLYANA FERRARI	
5. Cognição e percepção: analisando narrativas imersivas no jogo Heroes of the Storm	97
FABIANA MARTINS DE OLIVEIRA	
THIAGO MITTERMAYER	
6. Redes virtuais sociais e sistemas orgânicos	113
FERNANDA GONZAGA MAIA DE FREITAS	
7. Análise semiótica do Sound Branding da empresa Sabesp	123
PAULA MARQUES DE CARVALHO	
HERMES RENATO HILDEBRAND	

Parte 2

Cognição, Estética e Tecnologia

8. A cognição não consciente e a expressão pela caligrafia na criação artística: paralelos entre homem e máquina 147
DANILO ANDRADE DE MENESES
9. Ação política e jogos de multidão 157
JÉSSICA PUGA DE MORAES
10. Pontos de vista: experiências com dispositivos de filmagem experimentais 167
MARCUS VINÍCIUS FAINER BASTOS
11. Caracterização sonora ludofuncional: design de áudio como potencial de percepção/ação em jogos digitais 177
LUCAS C. MENEQUETTE
SÉRGIO BASBAUM
12. Estudantes e suas câmeras: Movimento dos Secundaristas Ocupa SP 197
VALESCA CANABARRO DIOS
13. Eu nasci aqui: performance, memória e mediação 211
PAULO COSTA
SAMIRA BRANDÃO
14. O sensível partilhado e a construção do dissenso em redes heterogêneas: uma leitura do projeto Global Strike 219
CLAYTON POLICARPO
15. O jogo eletrônico no desenvolvimento da percepção musical 239
LUCIANA CAROLINA FERNANDES DE FARIA
16. Redes sociais digitais, criação e fruição estéticas: o novo entretenimento no ciberespaço 249
RONALDO BISPO

Parte 3**Cognição, Educação e Tecnologia**

17. A importância da ação vocal nos leitores de tela 265
ANA PAULA LEITE DE CAMARGO
18. Ambiente virtual de aprendizagem e a fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty 273
LETÍCIA MAHLMEISTER
19. A utilização do pensamento complexo para a organização de uma cidade inteligente: o caso da cidade de Cingapura 287
STELLA HIROKI
TAMIRES CARDOSO
20. O uso da tecnologia no desenvolvimento cognitivo de pessoas com diversidades intelectuais 297
DENISE LEMES FERNANDES NEVES
21. Educação corporativa à distância: da informação à experiência 317
GISELE CASTRO
22. Fórum de discussões online à luz do pensamento complexo: uma experiência no SESC-SP 329
ANA MARIA DI GRADO HESSEL
WERLEY CARLOS DE OLIVEIRA
23. Surdez e tecnologia: caminhos para a inclusão 341
DÉBORA FERREIRA CAETANO
24. A comunicação expandida pelo design 357
HERMES RENATO HILDEBRAND
LARISSA BUENANO RIBEIRO
25. O design de uma interface de software para pessoas com gagueira 369
ANDRÉA SILVA SOUZA
ZULEICA CAMARGO
- Resumos 397
- Os autores 419

Apresentação

O presente volume reúne uma coleção de artigos que descrevem ou interpretam processos, manifestações e comportamentos que emergem no contexto da cultura tecnológica contemporânea. Batizada com nomes variados, tais como cultura líquida, cultura digital, cibercultura, cultura pós-humana, hipermoderna, etc., a marca decisiva desta circunstância abrangente, distribuída por todo o globo, é a onipresença da mediação digital agenciando, com ubiquidade crescente, todas as instâncias do cotidiano – das práticas econômicas e políticas aos afetos e o desejo.

Desde 2009, o TECHNO.EXE – Grupo de Pesquisa em Tecnoestese e Infocognição – vem procurando, dentro do Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital da PUC-SP (TIDD-PUC-SP), desenvolver iniciativas variadas para construir uma conversa que busca, ao mesmo tempo, descrever os novos comportamentos e manifestações da cultura contemporânea, dando relevo à importância decisiva da tecnologia digital, e, interpretar tais fenômenos a partir de uma literatura interdisciplinar que reúne autores tão variados como Marshall McLuhan, Vilém Flusser, Maurice Merleau-Ponty, Humberto Maturana, Francisco Varela, Martin Heidegger, Gyorgy Buzsaki, Evan Thompson, Jorge Larossa e outros. O que une um leque tão variado de autores é, ao mesmo tempo, a interrogação pela gênese do sentido, pelo indivíduo situado em sua circunstância, e o interesse pelo mundo da experiência, mais do que por aquele dos conceitos puros e precisos da conversa exclusivamente conceitual.

Por meio do investimento na conversa plural, emerge um amplo mosaico daquilo que, em nossa prática docente, bem como em diversas palestras e apresentações, temos, ao longo dos últimos anos, chamado *tecnoestese e infocognição*. A primeira refere-se à circunstância de um mundo percebido de base fundamentalmente tecnológica, e especificamente digital, como ambiente de fundo saturado de estímulos informacionais, bem como os modos de perceber e dar sentido ao mundo que daí emergem; a segunda designa *os modos de significação e cognição daí derivados, e as condutas que se constituem nos acoplamentos estruturais com tal circunstância informacional*.

O presente volume organiza-se em três partes, que representam as principais linhas de pesquisa que vêm sendo exploradas por diferentes grupos de alunos e colegas participantes dos encontros de estudo ou dos seminários promovidos pelo TECHNO.EXE: a) cognição, filosofia e tecnologia – incluindo aí filosofia da mente e o diálogo com a neurociência; b) cognição, estética e tecnologia; e c) cognição, educação e tecnologia com especial destaque a estudos que busquem abordagens diferenciadas à questão das tecnologias assistivas. Aliás, a marca mais decisiva dos trabalhos que vêm nascendo da conversa promovida, ao longo dos anos, neste grupo, é a busca de caminhos originais e interdisciplinares para pensar estas questões da sociedade contemporânea. Estamos vivendo uma era de transformações sem precedentes, e um dos maiores desafios que vêm se apresentando é o de ter a coragem de descrever e pensar o presente sem fazer aquilo que Marshall McLuhan descreveu como “olhar o futuro pelo espelho retrovisor”.

Os artigos propostos para o presente volume, escritos por docentes, pesquisadores e alunos do TIDD-PUC-SP, e por colaboradores do TECHNO.EXE, ilustram os muitos aspectos de uma conversa plural e aberta que busca, antes de explicar, explorar caminhos para compreender a rica paisagem contemporânea.

Antes que o leitor se aventure a explorar os artigos, sobre temas livremente escolhidos pelos colaboradores, alguns agradecimentos são importantes. À Fabiana Martins, minha parceira na organização deste volume, pelo empenho e tenacidade em atravessar todas as inúmeras fases da preparação do material, mantendo a ordem do processo, e àqueles que a auxiliaram nesta tarefa. Aos professores e colegas do TIDD que contribuíram com sua experiência e conhecimento à maturação dos trabalhos de seus orientandos e parceiros de escrita. Aos alunos e ex-alunos do TIDD, participantes dos encontros de estudo do TECHNO.EXE, em que se debateram, ao redor de leituras de um leque amplo de autores, as nossas inquietações sobre como interpretar e performar sentido no mundo atual. E ao amigo André Gattaz, historiador convertido a editor, pelas ótimas conversas e pela expertise necessária à conclusão deste trabalho. Obrigado a todos vocês.

Este livro não seria possível sem o apoio do Plano de Incentivo à Pesquisa, da PUC-SP, uma iniciativa que vem, ao longo dos anos, buscando fomentar e apoiar o trabalho dos pesquisadores na universidade, de um modo que provavelmente não tem equivalente nas IES particulares no país.

São Paulo, dezembro 2019

Sérgio Basbaum

Parte 1
Cognição, Filosofia e Tecnologia

1. Tecnoestese e infocognição (da ordem e dos predicados dos acoplamentos na circunstância contemporânea)

SÉRGIO BASBAUM

Intro

– *Difícil de entender, me dizem, é a sua poesia, o senhor concorda?*

– *Para entender nós temos dois caminhos: o da sensibilidade, que é o entendimento do corpo; e o da inteligência, que é o entendimento do espírito. Eu escrevo com o corpo. Poesia não é para compreender, mas para incorporar. Entender é parede: procure ser uma árvore.*

(Manoel de Barros)

Não há nada de realmente novo a ser pensado no Ocidente. E aquilo que eventualmente possa haver de novo, não temos, na velocidade contemporânea, o tempo necessário para pensá-lo. Tal hipotético novo, tal outro que eventualmente possa emergir, será antes o acontecimento de um pensamento do mistério do que o fruto da reflexão metódica. Sendo assim, será mais provavelmente poesia. Isto posto, o que nos resta, no tédio do pensamento, é seguir re-embaralhando as cartas, sempre as mesmas cartas – da linguagem, da lógica, da fenomenologia, da razão, da ciência e da arte – na perspectiva de que, num golpe de sorte, surja uma combinação improvável

que coloque tal novo no horizonte das virtualidades, favorecendo o seu acontecimento. Destarte, como diria Flusser, o que faremos aqui é embaralhar novamente algumas destas cartas, e ver o que daí emerge: nada, ou quase uma arte.

Eventualmente, o leitor poderá perguntar aonde se quer chegar com isso, e então se responde com Heidegger: “a lugar nenhum. Queremos ao menos uma vez chegar ao lugar em que já estamos”¹: uma cultura contemporânea marcada pela onipresença consumada da mediação digital.

Buscarei aqui sintetizar algumas intuições teóricas formalizadas nos últimos anos do meu trabalho. Eventualmente, utilizarei definições que venho desenvolvendo no meu glossário pessoal, em que busco contornar o conceito de “informação”, do qual muito se abusa nos dias de hoje. Este glossário, que chamo *pós-informacional*, foi apresentado pela primeira vez no Rio de Janeiro, em 2012, num colóquio do grupo Anatomia das Paixões, coordenado pela neurocientista Maira Fróes. Iniciou-se ali uma rica interlocução que me levou a dois congressos da Sociedade Brasileira de Neurociências e Comportamento, e foi o trampolim para sucessivos avanços na busca de compatibilizar, numa reflexão sobre o impacto da tecnologia digital sobre a nossa experiência, campos de saber diversos, tais como a filosofia, a estética, as ciências cognitivas e a neurociência, nem sempre convergentes, mas certamente relevantes e complementares.

Uma das muitas intuições de Marshall McLuhan sobre as relações entre cultura e tecnologia é a de que tecnologias modulam o equilíbrio de nosso aparato perceptivo. Assim, como se sabe, a transferência da palavra do domínio da oralidade para o da página tipografada implicou uma troca de “ouvidos pelos olhos”, daí, por exemplo, a troca de um “espaço acústico” por um “espaço visual”, a perspectiva. Entretanto,

1 A linguagem.

embora McLuhan faça uso recorrente de relações figura-fundo para descrever as transformações da experiência no horizonte de uma nova ecologia midiática, pouco se detalha em sua obra o problema da percepção. Esse foi um dos motivos pelos quais me envolvi nos últimos vinte anos com o pensamento merleau-pontyano, que – malgrado os traços de modernidade tardia na sua obra (BASBAUM, 2016) – representa um mergulho na experiência do perceber, *como fundamento não apenas do mundo, mas do sentido*, sem paralelo no pensamento ocidental. Mais ainda, é em Merleau-Ponty e na Fenomenologia que estão as raízes de trabalhos contemporâneos extraordinários, num paradigma robusto de cognição situada, em circunstância, performada por um organismo encarnado, tais como os de Evan Thompson, Alva Noe, Andy Clark, Michael Wheeler, Shaun Gallagher, Christoph Durt e muitos outros – além do falecido Francisco Varela, fundador de uma neuro-fenomenologia. A circunstância que nos interessa aqui é a de uma ecologia midiática específica, que pode ser definida pela mediação digital ubíqua. Seguindo Maturana e Varela, chamaremos de “acoplamento” à busca, por um organismo, de uma trajetória de existência bem sucedida em seu ambiente.

É interessante que Maturana (2014, p. 135) recorra à noção de “sentido” quando busca explicar o modo como o coordenar, pelo sistema nervoso, das condutas do organismo em seu espaço de relações, opera na geração de condutas que “têm sentido neste último espaço e se dá [o coordenar] de uma maneira que se mantém fazendo sentido nesse espaço, no fluir de sua contínua mudança”. Assim, dentro do espaço definido pela cultura digital, performamos nossos gestos em direção à completude do sentido, à produção de um mundo que nos faça sentido.

Sentido: fazer sentido é encenar um mundo numa tensão temporal que um ser, situado em sua circunstância,

constitui não como cenário consumado, mas como tomada de posição em relação ao passado e como um performar no devir. (BASBAUM, 2010, glossário)

Ao longo das últimas décadas, vem ocupando cada vez mais espaço em várias arenas da cultura o debate sobre as relações entre o indivíduo, os coletivos, e suas máquinas. Faz cerca de 80 anos que um produto cultural de massa, o filme *Modern Times*, dirigido e interpretado por Charles Chaplin, sintetizou os aspectos mais caricaturais do acoplamento entre trabalhadores e aparatos mecânicos. A questão, entretanto, assumiu um caráter muito mais sutil e mais complexo a partir da disseminação da presença de máquinas semióticas no cotidiano, notadamente a partir dos anos 1980 – muitos filmes, inclusive, vêm sendo feitos sobre isso.² Com a chegada do computador pessoal, tornou-se explícita a presença progressivamente distribuída e conectada de sistemas digitais, modulando 24/7 as performances cotidianas dos indivíduos nos grandes centros urbanos: esta presença emerge na superfície mais visível da cultura, nos lares e nos escritórios, e, mais recentemente, nas ruas. Nesse percurso, não foi preciso muito tempo para que reconhecêssemos que, no caso de um colapso dos sistemas digitais, igualmente nosso cotidiano entraria em colapso – o chamado “bug do milênio” pode ser tomado como marco da consolidação da cultura digital (GERE, 2002).

Quando estamos tratando dos acoplamentos entre diversos tipos de agentes, ou actantes, num ambiente, podemos discernir “organismos” e “máquinas”. Atualmente falamos também de agentes do tipo “coisas”, de tal modo a nos referirmos à “internet das coisas”, mas este tipo de agentes não nos interessa aqui. Assumindo os riscos de uma simplificação, dentre os agentes do tipo “organismos”, nos interessa apenas

2 Notadamente, a série *Black Mirror* tem olhado de modo bastante interessante as questões aqui tratadas.

aquele ente autopoietico que, certa vez, chamei de “mistério biológico pensante que assombra o mundo das máquinas” (BASBAUM, 2008). E, dentre os do tipo “máquinas”, nos interessam aquelas que são, fundamentalmente, derivações da Máquina de Turing.

EBCL e a percepção

Foi ao longo do século XX, e especialmente após a II Guerra, que o poder da técnica começou a figurar como uma questão por si, colocando-se a questão *humano X maquínico*. A cibernética, o avanço das tecnologias, a incorporação de elementos humanos aos aparatos digitais, as transformações na cultura, e o avanço da biologia – que tentou não apenas despir o humano de qualquer espécie de transcendência, como produziu modelos que contaminaram as próprias ciências humanas, que muitas vezes buscaram “biologizar” a cultura – tudo isso foi confundindo a noção de “humano”, tornando-a insuficiente e anacrônica. Os próprios franceses se encarregaram de desconstruí-la e torná-la obsoleta. Entretanto, resta ainda alguma diferença entre este ente autopoietico em particular, os demais entes autopoieticos, as coisas ao seu redor, e as máquinas por ele criadas. Tendo em conta que: a) na esfera de suas condutas nada pode ser reduzido ao estritamente biológico, nem vice-versa – biológico e cultural se bi-implicam e se co-modulam; e b) o que o distingue dos outros entes parece ser a sua capacidade de linguagem; então eu tenho adotado, para distinguir este ente específico, a denominação *Ente Biocultural Capaz de Linguagem*, ou EBCL (BASBAUM, 2015). Numa abordagem merleau-pontyana, a percepção, para o EBCL, é o fundamento de toda a experiência. No domínio do pensamento, por exemplo, só pensamos porque já temos um mundo previamente constituído pela percepção. Conforme mostrou a *Gestalt*, o

mundo percebido possui uma sintaxe própria, pré-linguística, anterior às operações da razão – um modo pelo qual um corpo situado, “esboço do sujeito”, habita ou realiza um mundo banhado em sentido. A percepção me dá coisas que a razão, posteriormente, tomará como objetos. Ou ainda, *a percepção é o playground da razão* (BASBAUM, 2017). E é modulada pela cultura – no caso, uma cultura digital.

No meu glossário, a percepção é definida assim:

Percepção: A percepção é um processo pelo qual algo que nos afeta no mundo (externo ou interno) inaugura ou estabelece uma cadeia ativa de relações que reúne cérebro, sistema nervoso, certa configuração do corpo e algo mais além desse corpo de fundo, numa circunstância na qual nenhum desses elementos pode ser ignorado ou deixado de lado; perceber é dispor um mundo, no qual a gente pode performar de modo satisfatório; é produzir sentido: sentidos – sentido – sentido³.

Ou ainda: perceber é sincronizar-se com os relevos do mundo⁴.

Máquina de Turing

Concebida por Alan Turing em seu famoso artigo de 1936-7, “*On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungsproblem*”, dedicado a um dos problemas de

3 Especificamente quanto às relações entre percepção e sentido, ver Basbaum (2016).

4 Essa síntese, muito inspirada, foi proposta pela bailarina e coreógrafa Camila Venturelli, quando trabalhou comigo na disciplina Fundamentos da Comunicação Corporal, na graduação de Comunicação das Artes do Corpo, na PUC-SP.

Hilbert, a chamada Máquina de Turing acabou sendo tomada como um modelo do que seria uma máquina capaz de “raciocínio”, ou “pensamento”, tornando-se em seguida um modelo teórico da atividade mental que teve gigantescas consequências sobre a ciência, a cultura e a autocompreensão do EBCL. Claro está, “pensamento” definido segundo um entendimento historicamente localizado do que seria “pensar”, isto é: a manipulação lógica de símbolos (THOMPSON, 2007). Assim, é uma “máquina de estados” que opera funções matemáticas por meio de processamento simbólico linear e algorítmico. Ao operar segundo programas que dependem de codificação, as máquinas derivadas da Máquina de Turing:

a) só podem processar aquilo que é redutível à representação e à linguagem [de modo que, assumindo a concepção de Flusser (1963), que toma a linguagem como cosmos, são *máquinas cosmo-fágicas* (BASBAUM, 2009)];

b) só podem representar processos que sejam redutíveis ao tipo de cálculo matemático finito que são capazes de realizar;

c) quaisquer enunciados de que sejam capazes não têm, para elas, quaisquer consequências semânticas: são *máquinas sem mundo*.

Num pequeno texto sobre a técnica, Heidegger (1993), certamente sob o impacto da Teoria da Informação de Shannon, notou uma diferença fundamental entre máquinas processadoras de informação e o EBCL: para as primeiras, *o silêncio é simplesmente ausência de informação; ao passo que para os últimos o silêncio tem todos os significados possíveis*. Podemos dizer, também, com Merleau-Ponty, que, para o EBCL, o mundo é uma fonte inesgotável de sentido, de tal modo que a ambiguidade dos textos, que tanto perturbou o pensamento formal no final do século XIX – ver, por exemplo Frege – não é a sua fraqueza, mas, justamente, a sua riqueza; em oposição ao algoritmo, que é semanticamente pobre. É

justamente por isso que Merleau-Ponty (2002) usa o exemplo da austeridade do algoritmo para iluminar a riqueza da alquimia que transforma o mundo percebido no mundo falado – sem que um possa ser reduzido ao outro.

TCs e a ética da utilização

O modo mais ingênuo de pensar a relação entre organismos e tecnologia é concebê-los como entidades autônomas que não se contaminam mutuamente. Se, como dizia Goethe, a arquitetura é “música congelada”, a linguagem é “percepção congelada” – num nível, porém, muito mais profundo do que aquele das relações icônicas, dos *splish*, *splash*, *bump*, ou dos *kiki-bouba*⁵, que é o nível do *sentido*: acontecidos, formalizados, consolidados, congelados, os conceitos se tornam, em contrapartida, atratores que organizam as operações da percepção e seu jogo de imanências e transcendências. Esta circularidade percepção-linguagem-percepção circunscreve um território performativo de sentido dinâmico e aberto – embora articulado por muitas linhas de força menos ou mais nítidas – a que chamamos “cultura”.

Se seguirmos ainda nessa direção, na medida em que, como dizia Flusser, as máquinas são consequência do pensamento textual, então *máquinas são textos congelados*: Textos Condensados na forma de aparelhos (TCs). Numa visão ingênua, aquela que concebe um sujeito dotado de pleno arbítrio, EBCL e TC não se contaminam mutuamente, e estabelece-se a demanda por uma “ética da utilização”, que prescreve bons usos e boas finalidades para o uso de TCs, pelo “bem da

5 Kiki-bouba são as pseudo-palavras atribuídas a formas abstratas no conhecido experimento de Kohler, que sugere uma relação intersensorial entre percepção e linguagem. Ver, por exemplo, Ramachandran e Hubard (2001).

humanidade” – ou, ao menos, “pelo bem dos processos” que se queira favorecer – resguardados, decerto, por uma ética desenhada para tal. Assim, o mínimo que se poderia dizer, numa sociedade complexa (no sentido definido por Gilberto Velho e Eduardo Viveiros de Castro, 1978), em que diferentes grupos disputam hegemonia de sentido, de espaço e, em última análise, de poder, é que os TCs hipertrofiam certos agenciamentos, favorecendo as performances deste ou daquele subgrupo social – ou, ao menos, emergem de desejos ou projetos de tal ordem.

Num exemplo evidente, a revolução industrial, deflagrada pela invenção de um TC chamado “máquina a vapor”, estabeleceu a potência feroz de um novo modo de produção que conferiu a determinado, e então relativamente novo, segmento social – a burguesia – a hegemonia dos processos produtivos e do fluxo das riquezas, rompendo as amarras que prendiam a organização do tempo e do trabalho às práticas produtivas herdadas em maior ou menor grau da Baixa Idade Média e do Renascimento; instalaram, desse modo, uma nova era, a do Capitalismo, caracterizada por um tempo cada vez mais produtivo, funcionalizado, e progressivamente acelerado, até o paroxismo do tempo hiper-utilitário contemporâneo. Os séculos que seguiram mostraram plenamente que o domínio de TCs cada vez mais poderosos foi decisivo para a perpetuação aparentemente irrevogável desta forma de ordenação socio-temporal, malgrado perturbações históricas que tenha sofrido, e as novas configurações, cada vez mais sofisticadas e abstratas, que assumiu. Na cegueira particular aí produzida, permanece viva a crença de que a mesma ética que sustenta os modos hegemônicos de poder possa resguardar um uso de seus aparelhos para “bons fins”.

Tecnoestese e infocognição

Entretanto, se assumimos o deslocamento operado por McLuhan, e conquistamos um ponto de experiência, ou de existência, a partir do qual se pode ultrapassar a ingenuidade da ética da utilização, obtemos uma “inversão copernicana”, que é a nossa relação com os aparelhos determinando transformações na nossa relação fundante com o mundo, seus processos, os outros e as coisas – relação que não seria inapropriado chamarmos de “percepção”, e que é fundamento de sua própria ética (BASBAUM, 2011). Assim podemos conceber: a) a circunscrição, no corpo, de um domínio particular das operações perceptivas, na busca de um equilíbrio satisfatório, conquanto inacabado, na circunstância de uma nova ecologia midiática; e b) um domínio particular de condutas que daí emerge – gestos, linguagem, formas culturais, práticas políticas e econômicas, etc.; estes dois domínios são sintomas que revelam o sentido embutido nestes TCs, em sua materialidade operacional: o DNA dos aparelhos. A estes dois domínios eu chamo *Tecnoestese e Infocognição*:

Tecnoestese: a circunstância de um mundo percebido de base fundamentalmente tecnológica, e especificamente digital, como ambiente de fundo saturado de estímulos informacionais, bem como os modos de perceber e dar sentido ao mundo que daí emergem;

Infocognição: os modos de significação e cognição daí derivados, e as condutas que se constituem nos acoplamentos estruturais com tal circunstância informacional.

Para descrever os predicados estruturais da experiência na cultura agenciada por TCs derivados da Máquina de Turing, *tecnoestese e infocognição* podem ser pensadas numa topologia pentadimensional, a partir de cinco vetores:

a) a omnicapacidade do real

Não desperdiçarás o tempo, praticarás a alta eficiência, substituirás o exercício da contemplação pelo utilitarismo produtivo implacável: eis os mandamentos mais evidentes da era marcada pelo emblema do cálculo. (BASBAUM, 2008, p. 503)

Derivado das calculadoras eletrônicas e fundado numa capacidade de cálculo sem precedentes na história da civilização, o parque digital agencia uma experiência do mundo que consagra a *calculabilidade*: a precisão, a eficiência, a velocidade – a produtividade por meio do cálculo. A tal poder calculador e engendrador de mundos, que nos dá o mundo que se almeja “matematizável”, “parametrizável” – mesmo o mundo chamado “objetivo”, aquele em que vivemos com nossos corpos acoplados a diversos aparelhos – chamamos “omnicapacidade do real”, e seu resultado é uma forma de perceber o cotidiano que busca em tudo a precisão e a eficiência máxima, em corpos, processos, entretenimento: a vida é tomada pela “pulsão de cálculo” (BASBAUM, 2016, p. 160). Neste eixo pode-se interpretar a compulsão gestora da sociedade contemporânea, no controle rígido dos processos calculáveis, em contrapartida ao descontrole evidente dos aspectos não calculáveis ou não computáveis do real – de que inúmeras transformações sociais em curso são testemunha. A contrapartida da *sociedade de controle* Foucault-deleuziana (Deleuze, 1992) ou do projeto cibernético do controle de homens e máquinas (WIENER, 1993), é um enorme descontrole: razão localizada gera irrazão sistêmica.

real computável,
controle



todo complexo não
computável, descontrole

b) A hiperestesia do real

[...] Designers podem acessar todo o escopo da percepção humana, ao investir os dados de peso, espaço e textura. Ao fazê-lo, produzem experiências de comunicação sensual, revelando deliciosamente a riqueza de conjuntos de dados complexos, tão plenos de significado e potenciais interpretações. Essa é a interface física da analogia, bem adequada às sensações contínuas e gradativas que extraímos de nosso entorno imediato. (KLANTEN *et al.*, 2009)

Outro aspecto que parece definir os ambientes tecnoestésicos é o da *hiperestesia*, o dilúvio sinestésico das *infosensações*. Superada a especialização dos sentidos que caracterizou a modernidade, e sobre a codificação indiferente de “0s” e “1s”, que permite a qualquer sensação ser transmutada algorítmicamente em outra sensação – o que se constata sem que seja necessário ir além das telas de animação algorítmica de imagens que caracteriza há tempos os *media-players* que acompanham com padrões visuais abstratos e dinâmicos qualquer música tocada em computador –, proliferam as obras de arte (instalações, *visual-music*, *live-cinema*, etc.), *games* e ambientes que almejam uma imersão total no âmbito da sensação, em nome do transe do instante, da sedução dos universos puramente afetivos – ainda que repousem sobre um fundo de cálculo, daí sua força em programar a percepção (BASBAUM, 2016); emergem daí, de maneira geral, numa ponta os comportamentos que buscam as sensações extremadas: consumo de drogas psicodélicas, esportes radicais, jogos eletrônicos em que proliferam velocidade e sensação, prazer e êxtase buscado em doses intensas; e, na outra ponta, a hiperespecialização da percepção, por meio de softwares que

escrutinam os parâmetros mais detalhados do som, da cor e do movimento, por exemplo. *Omnicalculabilidade e hiperestesia*, juntas, resultam na obsessão pelo *design da experiência*, como uma espécie de Graal do controle do sentido.


imersão hiperestésica  hiperespecialização dos sentidos

c) a ontologia informacional

[...] podemos concluir que a informação é mais um processo ou um verbo do que um livro. (LOGAN, 2012, p. 254)

Dado que o projeto original da cibernética, como bem mostra Dupuy (1996), era o da superação dos impasses da ciência clássica por meio do recurso à metáfora da informação, alguns outros aspectos da forma como temos passado a perceber o mundo tornam-se pensáveis: *primeiramente*, as estruturas herdadas da modernidade – e que obtiveram uma sobrevida na chamada pós-modernidade – aparecem como extremamente pesadas e lentas numa realidade que almeja apenas o fluxo perfeito da informação – trata-se do mundo líquido de Bauman (2001), ou do *nomadismo* de Deleuze e Guatari; *em segundo lugar*, pode-se sugerir que tal fluxo de informação *quer ser livre*, e com a leveza e a fluidez da informação tornam-se extremamente problemáticos todos os aspectos da cultura que dependem do controle de tal fluidez, tais como a propriedade autoral, a privacidade, o controle das informações – basta verificar os altos valores investidos em segurança de redes e encriptação de dados (que, quebradas as senhas, vazam para o planeta em segundos: veja-se o exemplo do Wikileaks, dos vazamentos de dados do ENADE, o roubo de dados do portal de jogos da Sony em 2011, *Panama Papers*,

etc.: a informação simplesmente vai...). Além disso, a circunstância informacional rejeita o ruído como fenômeno espúrio, o que se nota facilmente na assepsia dos ambientes informacionais e nos ambientes tecnológicos virtuais em geral.

circulação do conhecimento
diálogo global  sistemas de segurança
informação como
mercadoria

d) omnimanipulabilidade do real

O modelo é tão mais puro, tão melhor controlável do que o mundo dos fenômenos: existe o risco de que ele se torne o objeto exclusivo da atenção do cientista. (DUPUY, 1996, p. 25)

Dupuy (*Idem*, p. 19-41) já chamava a atenção ao fato de que, numa cultura cuja prática de produção de conhecimento formal (ciência) baseia-se na criação de modelos para elaboração de previsões, não há como fechar os olhos ao fato de que os modelos são muito mais facilmente manipuláveis do que o mundo real, de modo que é mais confortável olhar para eles do que deparar-se com a complexidade e com os aspectos do mundo rebeldes à racionalização (e, em consequência, à computação): é mais fácil lidar com representações do que com o mundo. Para quem opera, por meio de diferentes tipos de interfaces, sistemas interativos, textos, imagens, sons, projetos, modelos 2D, 3D ou 4D de objetos do mundo “real” ou “virtual”, a realidade, tal qual se apresenta nos mundos computacionais, apresenta-se como facilmente manipulável. Sintomas de uma percepção que toma o real como amplamente manipulável, num eixo da *omnimanipulabilidade*, são,

por um lado, a explosão de mundos virtuais, de desenhos animados digitais que concebem mundos diegéticos praticamente do nada; os efeitos especiais dos filmes de entretenimento que tornam imagem – tornam “imagináveis”, no jargão flusseriano – mundos outrora rebeldes à formalização; o surgimento de incontáveis inovações tecnológicas de pequena e grande escala que materializam idéias – como nos laboratórios “de garagem”, nas soluções do “faça você mesmo”, nas placas *arduíno* e *raspberry*, nos sensores de vários tipos acessíveis a baixíssimo custo. A contrapartida de tal docilidade com que o mundo se oferece amplamente manipulável são os relatos freqüentes de engenheiros civis que se recusam a lidar com obras, preferindo os *autocads*, e a explosão de narrativas do tipo Harry Potter ou baseadas em personagens dotados de poderes mágicos de vários tipos, de modo que as crianças apertam os botões dos controle-remotos das televisões, das garagens, ou dos consoles de *games*, como quem movimenta uma varinha de condão que modifica o real num gesto (ou faz música ou edita filmes num apertar de botões, etc.). Daí deriva uma enorme passividade diante do mundo material, aquela do funcionário flusseriano, que se entrega docilmente ao programa do aparelho, com a ilusão de que dele faz uso.

Assim, o poder simulativo das realidades digitais, aparentemente plásticas (porque essa plasticidade é completamente ilusória – essa é toda a discussão da caixa-preta flusseriana), apresenta o mundo como disponível à modelagem: se oferece como pura manipulabilidade. Mais intensamente, esse caráter da geração chamada de “Z”, que tem sido descrita como muito impaciente e pouco afeita ao esforço para construir isso ou aquilo: quer dizer, ao mesmo tempo em que se tem a ilusão de que as tecnologias “empoderam”, elas também amputam a vontade.

empoderamento  passividade

e) enredamento

O poder na sociedade em rede é exercido através de redes. (CASTELLS, 2011)

Com a constituição de um mundo *operacionalizado em rede*, transformam-se intensamente as noções de identidade, de sujeito, de autoria, as noções de público-privado e tudo aquilo que dependia ou constituía a solidão de indivíduos, agora permanentemente conectados e em rede: trata-se da *obsolescência do isolamento*. A noção de rede emergiu precocemente nas artes (ver por exemplo alguns trabalhos de Cildo Meirelles, as experiências coletivas de Lygia Clark, ou o fenômeno da *arte postal*) desde antes da consolidação das redes digitais, como um dos aspectos dos primórdios da cultura digital, nas décadas de 1960-70 (BASBAUM, 2016); ao ponto de McLuhan, já nos anos 1960, notar a dissolução das identidades nacionais (fundadas, como se sabe, na normatização da língua e, em última instância, na lógica do livro) em nome de identidades tribais, dissolução que caracteriza hoje alguns dos aspectos significativos das sociedades contemporâneas (a rapidez com que o mundo se re-ordenou e vem se re-ordenando em redes pode mesmo, no limite, evidenciar a artificialidade da noção de *sujeito*). Manuel Castells, que tem sido um dos mais destacados intelectuais engajados na interpretação das formas de socialização e das condutas coletivas nas sociedades contemporâneas, tem insistido nos aspectos promissores do mundo em rede e das transformações de poder que este agencia. Não há como não reconhecer os fenômenos por ele descritos – recentemente a Primavera Árabe, ou as manifestações de rua na Espanha ou em Nova Iorque, amplamente noticiadas – bem como as manifestações no Brasil em 2013, ou as ocupações das escolas de ensino médio no estado de São Paulo, em 2015. Mas já em 2005 o viver em rede podia ser definido de um modo mais ambíguo:

[...] nesse admirável mundo novo, onde vivemos tecnologicamente expandidos e tecnologicamente sitiados – isto é: em rede. (BASBAUM, 2016, p. 270)

Finalmente: se, como disse Lyotard há pouco mais de 40 anos, a noção de *grande narrativa* se desfez na pós-modernidade, a necessidade que a cultura tem de narrativas (ver Benjamin, 1986) se metamorfoseia numa multitude de *micronarrativas*, que se atravessam, se desviam, se redeseñham incessantemente, alinhadas ao imaginário cambiante, em blogs, microblogs, etc.. Ou em narrativas com pouca subjetividade.

multidão como
coesão e coerção



solidão obsoleta,
sujeito plano

Da ordem dos acoplamentos

Habituar-se a um chapéu, a um automóvel ou a uma bengala é instalar-se neles ou, inversamente, fazê-los participar do caráter volumoso de nosso corpo próprio. O hábito exprime o poder que temos de dilatar nosso ser no mundo ou de mudar de existência anexando a nós novos instrumentos. (MERLEAU-PONTY, 1994, p. 199)

Fica cada dia mais evidente que a relação homem-aparelho eletrônico é reversível, e que ambos só podem funcionar conjuntamente: o homem em função do aparelho, mas da mesma maneira, o aparelho em função do homem. Pois o aparelho só faz aquilo que o homem quiser, mas o homem só pode querer aquilo de que o aparelho é capaz. Está surgindo um novo método de fabricação, isto é, de funcionamento: esse novo homem, o funcionário, está unido

aos aparelhos por milhares de fios, alguns deles invisíveis: aonde quer que vá, ou onde quer que esteja, leva consigo os aparelhos (ou é levado por eles) e tudo o que faz ou sofre pode ser interpretado como uma função de algum aparelho. (FLUSSER, 2007, p. 40-1)

Até agora, nossa circunstância atual foi tratada aqui sob a perspectiva da percepção e das condutas do EBCL. Tomemos agora como figura os TCs contemporâneos. Vamos sugerir, como hipótese de trabalho, que TCs podem ser classificados do seguinte modo:

TCs de ordem I: máquinas simples, aparatos – máquinas que simulam o corpo.

TCs de ordem II: máquinas que são combinações de máquinas: aparelhos – pequenos ou grandes, simples ou complexos.

TCs de ordem III: máquinas que são representações [simulações] de máquinas (Máquina de Turing Universal); máquinas que simulam pensamento, segundo uma certa concepção sócio-histórica do que é “pensar”: pensar é manipular símbolos; máquinas que simulam a capacidade de manipular textos.

TCs de ordem IV: máquinas que são simulações de simulações – MTCs (Máquinas de Turing Congeladas); *software* (meta-textos-congelados).

Neste sentido, os computadores são o paroxismo do projeto cartesiano, processadores de “pensamentos” destilados de toda a impureza do mundo, para que possam tomar a forma de signos plenamente manipuláveis, ou, ainda, cálculos plenamente manipuláveis. O real, entretanto, não é feito de objetos acabados e calculados, mas de coisas, cuja predicado de serem impuras é justamente a condição para que sejam

reais (MERLEAU-PONTY, 1990). Na reversão tipicamente McLuhaniana, é este superaquecimento, superempoderamento, desse TC do sujeito transcendental, que vai reverter no mundo das redes, que são o TC de uma nova forma de subjetividade, do sujeito enredado ou coletivo. Concebidas para a proteção máxima das casamatas do poder, as redes acabam por implodir, como vimos, a própria noção de sujeito, de tal modo que o EBCL será desde então, como vimos, irrevogavelmente um EBCL conectado, coletivo, para o qual a solidão reflexiva e contemplativa é uma aberração ou uma condição obsoleta. Sobretudo no que diz respeito ao senso comum, que se faz no acoplamento simples entre organismos do tipo EBCL e máquinas do tipo TC de ordem IV, acopladas entre si por conexões ultra-rápidas, da ordem do instante – menos ou mais sincronizadas.

Para discutirmos o acoplamento entre EBCL e TCs do tipo Máquinas de Turing, vamos partir, portanto, das seguintes premissas:

a) a máquina de Turing determina o modelo e o domínio das operações de pensamento possíveis de serem especificados (computável X não computável);

b) McLuhan (*upgraded* via Flusser, Benjamin etc.): máquinas modulam a percepção; esta é o fundamento do sentido (MERLEAU-PONTY; BASBAUM, 2011).

Isto posto, de que modo pensar o acoplamento incontornável de nossos corpos a um mundo de sistemas digitais ubíquos, nosso mundo *everyware* (GREENFIELD, 2006)? Chegamos então a três formulações que se ultrapassam e formalizam diferentes dimensões do problema:

a) Num *primeiro momento*, temos EBCL + TC num acoplamento em que ambos são pensados como entidades distintas: uma, organismo psicofísico (capaz de linguagem com semântica); outra, unidade maquinaica (capaz de linguagem sem semântica). Em seu existir, o organismo psicofísico possui

uma ontogênese autopoietica plástica que o leva, em seu processo inescapável de acoplamento, a adaptar-se ao ambiente de aparelhos (ecologia midiática digital) moldando-se a estes (que, em última análise, podem ser modelados pela máquina de Turing). Assim, pode falar num “isomorfismo” (NOE e THOMPSON, 2004), que determinaria, na estrutura da consciência do EBCL, em algum nível de descrição, a mesma estrutura da máquina de Turing – sobretudo ao considerarmos que *o cérebro é plástico, mas o disco é rígido*; o TC, assim, teria a potência de deflagrar, na dinâmica temporal do EBCL, estados análogos àqueles que assume nas interações.

b) Num *segundo momento*, podemos partir de Michel Polanyi (1965), e assumir que “a consciência é o significado do corpo”. Neste caso, “consciência” seria um fenômeno emergente do acoplamento [EBCL + TC] tomado como uma unidade composta, em que a experiência que se dá resulta desse novo todo, é maior do que a soma das suas partes, e traz as propriedades de um moduladas pelas do outro. *Mesmo neste caso*, a plasticidade maior do EBCL é, no melhor dos casos, aquela que exponencializa e atribui sentido e semântica às propriedades estruturais rígidas da máquina de Turing, num acontecimento que emerge com estrutura própria que não pode ser reduzida às propriedades de qualquer de suas partes, nem pode ser encontrada em qualquer de suas partes; por seu turno, o TC delimita um domínio das possibilidades de estados, especificando as possibilidades de estados da unidade composta – tendendo a impor suas estruturas de pensamento. Devemos pensar aqui, com Andy Clark (2010), que a consciência que emerge de um indivíduo acoplado a um computador é necessariamente diferente, como unidade cogniscente, daquela de um indivíduo acoplado a caneta-papel-livro (sujeito clássico): do mesmo modo que um cachimbo faz de um indivíduo um “fumante” (e não uma pessoa + um cachimbo), o acoplamento a um TC Máquina de Turing faz de um EBCL um “ciborgue”.

3) Num *terceiro momento*, podemos partir da intuição de Cytowic (1998, p. 185), de que a “consciência é uma relação entre um organismo e seu meio” (como a gravidade é uma relação entre massas)⁶, e aí é preciso pensar que a consciência que emerge num contexto de ubiquidade computacional tem a estrutura de um *campo mórfico* tal qual descrito por Rupert Sheldrake: trata-se de um sistema de relações dinâmicas em que – ainda aqui – o componente mais rígido, e incontornável é a máquina de Turing (já que, mesmo num tal contexto de mente externalizada e relacional, de extremo feedback e recursividade, o elemento fixo e redundante é a máquina de Turing). Resulta daí uma situação na qual a estrutura do sujeito clássico é inconcebível, mas a ideia da emergência de uma propriedade mal definida como “consciência” é, ainda, um todo maior que a soma das partes – tendo-se em conta, entretanto, uma unidade composta de estrutura bem mais complexa do que a simples estrutura determinada por um indivíduo + aparelho(s). A consciência não é mais um fenômeno interno, localizado, mas um fenômeno *glocal*, distribuído, para o qual dispomos hoje apenas de modelos biológicos que não respondem ainda às suas dimensões específicas. Neste caso, ainda, é preciso levar em conta a multiplicidade dos elementos culturais, modulados, entretanto e uma vez mais, pela persistência da arquitetura da Máquina de Turing.

De acordo com Sheldrake (sem data), as propriedades dos campos mórficos podem ser sumarizadas assim:

- a) são todos [*wholes*] auto-organizados;
- b) possuem ao mesmo tempo aspectos espaciais e temporais, e organizam padrões espaço-temporais de atividade rítmica ou vibratória;
- c) atraem sistemas sob sua influência na direção de formas e padrões de atividade, cujo vir-a-ser organizam, e cuja

6 Cytowic atribui esta ideia a Ayub Ommaya.

integridade mantêm. Esses fins ou metas na direção das quais os campos mórficos atraem os campos sob sua influência são chamados *atratores*. Os caminhos pelos quais os sistemas usualmente alcançam estes atratores são chamados *chreodes*.

d) inter-relacionam e co-ordenam as unidades mórficas ou *holons* que se encontram dentro deles, que, por sua vez, são todos organizados por campos mórficos. Campos mórficos contêm outros campos, numa hierarquia em ninhos, ou "holarquias";

e) as suas estruturas são probabilísticas, e sua atividade organizativa é probabilística;

f) eles contêm memória dada por auto-ressonância com o passado próprio da unidade mórfica e por ressonância mórfica com todos os sistemas similares anteriores.

Ainda que combinadas a um universo de conceitos próprios ao pensamento sheldrakeano e sua teoria dos campos mórficos, todas as propriedades descritas acima são familiares a quem conhece a Teoria Geral de Sistemas, essa caixa de ferramentas aparentemente capaz de descrever quaisquer fenômenos dinâmicos, vivos ou não, caóticos, fractais ou estocásticos, nos mesmos termos, permitindo a sua modelagem em espaços de estados⁷.

Coda

Qualquer tentativa de interpretar as coisas do mundo enredado contemporâneo em termos de singularidades em si está fadada ao fracasso, já que tudo se constitui nas relações, e muito especialmente, ou explicitamente, assim se dão as

7 Boas descrições da Teoria dos Sistemas e o modo como circunscreve um domínio de espaços de estados, bem como eventuais atratores, podem ser encontradas em VIEIRA (2000) ou WHEELER (1996).

relações bidirecionais entre EBCL e TCs Máquina de Turing, que se transformam reciprocamente num acoplamento irreversível e incontornável que define nossa era – ainda que o EBCL, em seu caráter organísmico, seja incalculavelmente mais plástico do que as TCs. *o cérebro é plástico, mas o disco é rígido*, e as consequências disso são profundas transformações no modo de ser do EBCL, ao passo que os aparatos digitais ubíquos, *everyware*, permanecem fundamentalmente Máquinas de Turing vestidas de diferentes modos, de tal modo a tornar transparentes, tanto quanto possível, os modos do acoplamento.

Como resultado da evidência dessa condição, em que a solidão e a distância – e daí a subjetividade – se tornam obsoletas, ao passo que coesão e a coerção se exponenciam, a única estratégia aparentemente capaz de dar conta da dinâmica das miríades de teias entrecruzadas, materiais ou imateriais, que tecem o mundo contemporâneo, parece ser o recurso a uma Teoria de Sistemas – como faz Sheldrake, por exemplo. Isso demanda abstrações e generalizações extremamente sofisticadas em relação ao caráter existencial da experiência, ao qual não apenas não são capazes de *responder* (trata-se, afinal, do incomputável e incalculável da vida e do mundo), mas não são capazes nem sequer de *corresponder*, de modo que a ciência permanece com dificuldades embaraçosas quando se depara com o desafio de fornecer respostas capazes de dar sentido ao performar, a uma só vez mundano e transcendente, do EBCL – ou qualquer outro nome que se dê a estes organismos pensantes, linguajeiros e engajados no desafio de performar sentido na circunstância tecnológica contemporânea. Desafio que se funda numa transformação sem precedentes no corpo e nas suas relações com seu ambiente, as coisas, seus acoplamentos: o acontecimento de uma tecnoestese consumada, cuja contrapartida são as inúmeras formas de desespero existencial – justamente de falta de sentido – que o mundo contemporâneo

vem produzindo, e que ou se resolvem em novas condutas e nas miríades de formas artísticas e culturais que emergem como infocognição, ou perecem na dor da inadaptação à intensidade hiperestésica e à omnicalculabilidade do mundo.

De todo modo, não importam as piruetas que se dê tentando buscar novas formas de dizer o mundo, permanece o dilema apontado por Husserl, ainda antes da II Guerra, num mundo assustadoramente distante deste em que vivemos na segunda década do século XXI – muito embora as sementes deste estivessem sendo plantadas ali, pelo menos no que diz respeito às tecnologias destinadas ao agenciamento de novas formas de poder. Dizia então o pai da Fenomenologia que a ciência, com todo seu poder e engenhosidade, era incapaz de responder aos dilemas básicos da existência, que traduzimos aqui, de maneira simplificada, na idéia de *sentido*: o EBCL necessita performar sentido, e esse é um desafio gigantesco numa circunstância mutante, líquida, como essa que hoje habitamos. Sobretudo, sentido e percepção estão tão imbricados entre si, que o acoplamento compulsório aos aparelhos tende a circunscrever um domínio de possibilidades do sentido, cujos eixos (uma possível interpretação ou configuração destes) traçamos acima. Dentre os gestos que performam mundo, o exercício da linguagem semanticamente rica, em suas formas variadas -- a arte, a poesia, o senso de humor -- permanece um privilégio do EBCL, e um caminho, político inclusive, para deslocar a percepção e tornar opaco aquilo que parece transparente e familiar, complicar o que parecia simples, e deste modo fazer, de algum modo, figurar as linhas de força do presente, deste tecno-aí em que nos fazemos. Nesse terreno do dizer, é uma aposta [deste autor] que, no domínio do pensamento, uma acrobacia necessária, para compreendermos onde estamos, é o ultrapassamento dessa palavra tão poderosa quanto polisêmica, definidora de nosso tempo, que é o conceito de *informação*. O lugar onde se poderá pensar e construir uma relação

viva com os outros e as coisas por meio da linguagem será ou poético ou pós-informacional. Se não for os dois ao mesmo tempo. O que aqui provisoriamente se fecha faz parte deste esforço e dessa loucura.

Referências

- BASBAUM, Sérgio: 90/15: a obra de arte na era do mundo sem ruído. In SANTAELLA, Lúcia e ARANTES, Priscila (orgs.): *Estéticas tecnológicas: novos modos de sentir*. São Paulo: EDUC, 2008.
- _____. Na cibersala de aula sem paredes da aldeia: arte, utopia e cultura digital. in MATUCK, Arthur e ANTONIO, Jorge Luis (orgs.): *Artemídia e cultura digital*. São Paulo: Musa/PGEHA-USP/FAPESP, 2009.
- _____. Esboço de uma teoria das relações entre percepção e linguagem, sob a determinação do sentido. Relatório final de pós-doutorado. Botucatu: UNESP, 2010.
- _____. O primado da percepção e suas consequências no ambiente midiático. São Paulo: Intermeios/FAPESP, 2016.
- _____. Reflexões sobre o monismo de triplo aspecto. *Kínesis*, Vol. VII, nº 14 (Edição Especial – Debate), Novembro, 2015, p. 31-37
- _____. Do ponto de vista ao ponto de experiência. *Trama: indústria criativa em revista*. ISSN 2447-7516, Vol. 5, N. 1 (2017), p. 220-27.
- BUZSAKI, G. *Rhythms of the brain*. Oxford: Oxford University Press, 2011.
- CASTELLS, Manuel: A Network Theory of Power. *International Journal of Communication* 5 (2011), 773–787.
- CLARK, Andy: *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*. Oxford University Press, 2010.
- CYTOWIC, R. E. *The man who tasted shapes*. Cambridge, MIT Press, 1998.
- DELEUZE, Gilles: Post-scriptum sobre as sociedades de controle. In *Conversações*. São Paulo: Editora 34, 1992.
- DUPUY, Jean-Pierre. *Nas origens da ciência cognitiva*. São Paulo: UNESP, 1996.

- FLUSSER, Vilém: *Língua e realidade*. São Paulo: Herder, 1963.
- _____. *O mundo codificado*. São Paulo: Cosac e Naifi, 2007.
- GERE, Charlie: *Digital Culture*. London: reaktion Books, 2002.
- GREENFIELD, Adam: *Everyware: the dawning age of ubiquitous computing*. Berkeley: New Riders, 2006.
- HEIDEGGER, Martin: *Língua de tradição, língua técnica*. Lisboa: Vega, 1993.
- KLANTEN, BOURQUIN, TISSOT, EHMANN e VAN HEERDEN: *Dataflow: Visualising Information in Graphic Design*. Berlin: Gestalten, 2009.
- LOGAN, Robert K.: *O que é informação: a propagação da informação na biosfera, na simbolosfera e na econosfera*. Rio de Janeiro: Contraponto/Editora PUC-Rio, 2012
- MATURANA, Humberto: *Ontologia da realidade*. Belo Horizonte: UFMG, 2014
- MERLEAU-PONTY, Maurice: *O primado da percepção e suas consequências filosóficas*. Campinas: Papyrus, 1990.
- _____. *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- _____. *A prosa do mundo*. São Paulo: Cosac e Naif, 2002.
- NOE, Alva, e THOMPSON, Evan. Are there neural correlates of consciousness? *Journal of Consciousness Studies*.
- POLANYI, Michel: The structure of consciousness. *Brain*, Vol. LXXXVII, 1965, p. 799-810.
- RAMACHANDRAN, V. S. e HUBARD, E. M.: Synaesthesia: A window into perception, thought and language. *Journal of Consciousness Studies*, 8, N. 12, 2001, p. 3-34.
- SHELDRAKE, Rupert: *Morphic Resonance and Morphic Fields: an Introduction*. <http://www.sheldrake.org/research/morphic-resonance/introduction>
- THOMPSON, Evan: *Mind in Life*. Massachusetts: Harvard University Press, 2007.
- VELHO, Gilberto e VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. O Conceito de Cultura e o Estudo das Sociedades Complexas: uma perspectiva antropológica. *Artefato: Jornal de Cultura*. Rio de Janeiro: Conselho Estadual de Cultura, n. 1, Jan. 1978.

- VIEIRA, Jorge Albuquerque: Organização e sistemas. *Informática na educação: teoria e prática*. Vol. 3, N. 1, setembro, 2000
- WHEELER, Michael: From robots to Rothko: the bringing forth of worlds. In BODEN, Margareth (ed.): *The philosophy of artificial life*. Oxford: Oxford University Press, 1996.
- WIENER, Norbert: *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*. São Paulo: Cultrix, 1993.

2. Uma virada semântica: consciência, percepção, linguagem, sentido

SÉRGIO BASBAUM

É uma pena que a ciência cognitiva tenha deixado de lado a cultura, o contexto, e a história a serem consideradas a partir do ponto em que a compreensão do indivíduo amadureceu. A compreensão do indivíduo que se desenvolveu sem a consideração do processo cultural é fundamentalmente equivocada.

Edwin Hutchins, *Cognition in the Wild*

Afirmo que a consciência abre aspectos significativos, enquanto a cultura abrange significados compartilhados, bem como as formas de comportamento que promovem [enact] significados. Significância é um significado lingüístico ou não lingüístico que é (parcialmente) entendido no envolvimento intersubjetivo e constantemente reinstanciado em novos contextos de relevância, em vez de pertencer a indivíduos singulares.

Chistopher Durt, *Consciousness, Culture, Significance*

O artigo que se segue se baseia em trabalho apresentado em Tucson, em 2008, e é praticamente uma continuação de trabalho anterior, no qual se propôs que a consciência deveria ser pensada em termos culturais (BASBAUM:2006). Assumia-se, ali, a hipótese de que é um romantismo tardio da ciência buscar uma única abstração geral, um único modelo, do qual

se espera que dê conta de cada uma e de toda a experiência humana consciente, a despeito de história, cultura ou linguagem. Então, agora, flertamos com a ideia de que a consciência é, em primeiro lugar, *sentido: é a presença, para mim e comigo, de um mundo já investido de sentido, uma circunstância significativa que brota do encontro entre o corpo vivo e seu ambiente, nas operações da percepção, estendidas – e também moduladas e sustentadas – pela linguagem e pela cultura*. É, assim, uma *posição semântica* em relação ao mundo. Para sustentar essa abordagem, nossos principais argumentos vêm da Fenomenologia de Heidegger e Merleau-Ponty, da Antropologia dos Sentidos de Classen e Howes, da filosofia da linguagem de Flusser e Ruthrof, e da biologia cognitiva de Maturana e Varela.

Reflexões iniciais

O que faz um pesquisador quando ele ou ela se sente insatisfeito com as tendências dominantes que vê ao redor, no que diz respeito a seu campo de trabalho? A partir de seu próprio percurso de pesquisa – suas próprias experiências e aqueles autores que lhe parecem mais consequentes e mais inspiradores, dos quais emergem visões que entende mais amplas e promissoras para a compreensão de seus temas: investe numa abordagem pessoal. Na verdade, essa é a sua obrigação. Melhor ainda se esse autor não aspira a uma visão dominante do campo, mais uma tentativa de formalizar uma suposta “verdade” hegemônica sobre o que quer que seja, que excluiria quaisquer outras abordagens sobre tais temas. Entretanto, numa sociedade que crê quase que cegamente em competição e adaptação, parece não haver muita escolha: competir para ser uma das tendências dominantes (na expectativa de que a sua teoria se torne a visão dominante); ou, ao contrário, adaptar-se às visões correntes e

às teses consagradas na comunidade científica – tornando-se então seguidor, na melhor das hipóteses um intérprete, mas não um pensador. Isso nos parece um pouco perturbador (e, no entanto, é comum, sobretudo quando se faz pesquisa sem recursos: o pesquisador tenta encontrar, para si, um nicho no paradigma dominante).

Mas, se assumimos que, no processo de produção de conhecimento, o senso comum não pode ser uma força produtiva na esfera da reflexão e do pensamento, então a tarefa do pensar passa ser precisamente a busca por novos territórios de espanto, aos quais, ao nos lançarmos, com espírito aventureiro, em busca de novos espaços relacionais, arriscando algumas posições experienciais que permitam paisagens mais abertas do presente. Trata-se, porém, de um desafio enorme. Quem de fato gostaria de enfrenta-lo? Então, se o que se busca é somente uma explicação prática e mecanicista de como a consciência e a cognição funcionam, algo que pudesse ser modelado numa máquina, por exemplo, ou que pudesse ser testado em sujeitos humanos [Fernanda Bruno (2019) descreve, em entrevista recente, a condição do “mundo como laboratório”] – o que é muito mais radical e certamente levanta um mundo de questões éticas – então o presente artigo deveria renunciar a qualquer ambição de propor reflexão ou hipótese que pudesse ser submetida à demonstração empírica e/ou quantitativa sobre aquilo que a consciência é ou não é. Entretanto: a) se o que se busca são possibilidades de compreender a consciência através das quais ela possa ser pensada sob diferentes perspectivas, e, talvez, colaborar para que uma ou outra faceta que eventualmente venha sendo negligenciada ou tenha passado despercebida nos modelos e teorias correntes; e, b) se o que se sente, em relação a estes modelos – independentemente de seus argumentos menos ou mais interessantes, mesmo quando sustentados em dados empíricos – é sempre um misto de inquietação e insatisfação, já que elas parecem não lidar propriamente ou

adequadamente com a dimensão experiencial da consciência (devido a um inescapável reducionismo metodológico); bem, então c) talvez as intuições em que estamos trabalhando sejam relevantes – ao menos para aqueles que partilham as inquietações do autor.

Consciência é sentido

Você está disposto a aceitar a premissa, não trivial, de que vive em um mundo, no qual há seres vivos, há espaço, há variações de clima, há visões, há aromas e sons, há sabores, toques, temperatura, prazer, dor; e que tem a aparência de mundo, com pessoas e coisas, das quais você pode gostar ou não, amar ou não (com todas as sutilezas e gradações não-discretas situadas entre “sim” e “não” absolutos), e no qual você atua, com maior ou menor arbítrio sobre seus atos? Se a sua resposta é “sim” (com todas as gradações possíveis...), vamos considerar que esse pressuposto nos leva a afirmar que – parabéns! – você é um ser consciente. Você tem um mundo, e reflexividade suficiente para perceber a sua própria existência nesse mundo. E tem linguagem para colocar-se, aparentemente, fora dele, num terreno de representações. Poderia ser uma ilusão: Nietzsche, em algum lugar, afirma que “dizer que eu existo pode ser um mero preconceito”, e bons ótimos argumentos para sustentar essa ideia. Isso, porém, é de pouca importância naquilo que se propõe aqui. Assumindo esse ponto de partida, afirma-se que a consciência está relacionada à presença, para mim, de um mundo no qual estou imerso, no qual eu existo, e que só pode ser um mundo na medida em que eu o constituo e estou presente nele; e que sua coerência e sentido devem ser, em primeiro lugar, e necessariamente, *para mim*; o fato de que há *o outro*, com seu mundo próprio, e há *a cultura*, como *herança e mundo intersubjetivo*, coloca este outro e a cultura como

constituintes do meu mundo próprio, que não pode ser levado adiante sem levar em conta a dimensão aberta de um mundo que não pode fechar-se em si mesmo. Entretanto, habitar um mundo cujo sentido só se dá para os outros, que só faz sentido para os outros, é, certamente, patológico. E, ainda assim, que a consciência seja este “fazer mundo” em que se está imerso implica uma disposição, uma intenção em direção ao mundo e em direção a si mesmo, implica uma “intencionalidade”, tal qual proposta por Husserl há mais de um século – “consciência” sendo sempre “consciência de”, nunca uma tabula rasa.

Pode-se até considerar, como notado por Dreyfuss (s/d), a partir de Merleau-Ponty, duas intencionalidades, uma representacional e uma motora, mas ambas se fundem na disposição de um indivíduo – ninguém pensaria em separar corpo e mente em entidades diferentes –, que determina o modo como ela ou ele se situa em meio à paisagem, e a maneira como ela ou ele configura ou define coisas salientes, que possuem relevância, dando suporte e constituindo um território de interações – seu ambiente – através das quais ela ou ele constitui sua identidade como agente nesse mundo. Essa disposição não é representacional: é pré-linguística, pré-judicativa; pertence a um ser-aí, um Dasein, como definiria Heidegger; ou a um corpo situado, como o definiria Merleau-Ponty (e essas definições não coincidem inteiramente). E a linguagem é um importante atributo, habilidade ou propriedade deste organismo.

Assim, se entende que “sentido” e “mundo” são inseparáveis, até mesmo coincidentes. E que se ter consciência é ter um mundo, consciência é, fundamentalmente, sentido.

Sentido como convergência de abordagens

Deve-se compreender a história a partir da ideologia, ou a partir da política, ou a partir da religião, ou então a

partir da economia? Deve-se compreender uma doutrina por seu conteúdo manifesto ou pela psicologia do autor e pelos acontecimentos de sua vida? Deve-se compreender de todas as maneiras ao mesmo tempo, tudo tem um sentido, nós reencontramos sob todos os aspectos a mesma estrutura de ser. (MERLEAU-PONTY, 1994, p. 17)

Ao propor que se busque reunir uma multiplicidade de disciplinas ao abordarmos um objeto, Merleau-Ponty evidencia uma vez mais a notável abertura e generosidade de uma filosofia que não pretende nunca esgotar, explicar ou totalizar seus temas, mas busca sempre aproximar-se deles para compreendê-los. Pode-se até dizer que Merleau-Ponty trata de cuidar dos caminhos da conversa do conhecimento, busca mantê-la no caminho e no patamar apropriado, sempre oferecendo uma visão particular, própria à sua Fenomenologia, sem recusar os achados da ciência ou o valor de outras doutrinas para tal compreensão. Nesse sentido, é um mediador entre a ciência e a filosofia (e não se deve confundir essa mediação com um senso-comum: esse último seria melhor descrito por aquilo que Husserl chamava “atitude natural” perante o mundo...), e o que se ganha a partir dessa interdisciplinaridade *avant-la-lettre*, é, sobretudo, sentido. Merleau-Ponty segue:

Todas essas visões são verdadeiras, sob a condição de que não as isolemos, de que caminhemos até o fundo da história e encontremos o núcleo único de significação existencial que se explicita em cada perspectiva. (*Ibid.*)

Assim, se seguimos Merleau-Ponty nesse ponto, nos damos conta de que cada uma destas perspectivas distintas e complementares de um objeto emerge de uma significação existencial singular: são modos de dar sentido a algo. E como ele mesmo afirma em outra passagem, o mundo é essa fonte

inesgotável de sentido e significação, e é isso que constitui a riqueza da nossa experiência vivida. Assim, quando afirmamos que uma proposição não deve aspirar ao monopólio do modo de atribuir sentido a algo, assumimos a importância dessa pluralidade de sentidos, dos modos como o mundo deve ser experienciado e compreendido de infinitas maneiras. Doutro modo, e isso é importante no argumento aqui desenvolvido, nos encaminharíamos para tornar as sociedades humanas um único formigueiro globalizado. E, como é sabido, a crença numa única realidade objetiva final, necessária à ciência, conflui-se com esse sonho de um formigueiro mecanicista onde se vive em função de uma verdade única com relação ao real (ver BASBAUM, 2018).

Façamos agora um pequeno inventário das perspectivas que, de acordo como o caminho que estabelecemos, revelam uma certa paisagem de fundo na qual a questão da consciência emerge como figura. Parece natural que, se buscamos a ecceidade da consciência humana, com sua reflexividade singular e seus atributos linguísticos, imaginativos e projetivos, precisamos primeiros ter em conta algum tipo de abordagem filosófica. Para os caminhos deste pequeno artigo, essa contribuição e inspiração vêm sobretudo da fenomenologia de Merleau-Ponty e Heidegger, com algumas pitadas de outros autores. Ao lado da filosofia, dada a importância que os aspectos culturais jogam na cognição, é importante ter alguma referência na antropologia: Thompson (2007) cita Hutchins (1995) como uma grande contribuição em termos de uma antropologia cognitiva; no presente contexto deste trabalho, em que a percepção desempenha um papel bastante importante, nossas principais referências têm sido os trabalhos de Constance Classen e David Howes, naquilo que chamam Antropologia dos Sentidos.

Além disso, qualquer tentativa de pensar a mente, a cognição ou a consciência humanas (seja lá como se defina tais termos) – especialmente se numa chave merleau-pontyana

– não pode se esquivar a levar em conta aspectos biológicos, as possibilidades somáticas e as limitações de um ente humano encarnado. No presente trabalho, essas referências vêm dos trabalhos de Merleau-Ponty e de Humberto Maturana e Francisco Varela – do mesmo modo como o fazem, por exemplo, Evan Thompson e outros simpatizantes da tradição fenomenológica.

Entretanto, seria ingênuo pensar as relações entre consciência e cognição – sobretudo se estamos atribuindo ao sentido um lugar crucial – sem estar preparado para lidar, em algum nível, com as questões trazidas pela linguagem. Nessa direção, nos interessam especialmente os insights e direções propostas por Heidegger e Merleau-Ponty, bem como as contribuições de Vilém Flusser, e George Lackoff e Mark Johnson. Entretanto, o trabalho de Horst Ruthrof ocupa um lugar particular em nossa pesquisa bibliográfica, por suas proposições com relação ao papel do corpo na semântica.

Entretanto, reunir numa só construção teórica todas essas posições demandaria anos de trabalho. É o tipo de projeto ambicioso que Evan Thompson realizou recentemente (2007). Assim, de certo modo, o presente artigo representa um projeto a ser realizado nos próximos anos, aqui postulado. Mas, ao que parece, os seres humanos são os únicos seres vivos a necessitarem de sistemas de crenças que dêem conta do sentido da existência. Humanos necessitam dar sentido à existência, em muitos níveis, desde os níveis mais concretos da existência até àqueles mais abstratos e reflexivos. E pode-se afirmar que todos estes autores citados acima convergem quanto à questão do sentido ser um atributo decisivo da consciência humana. Seguindo mais uma vez a Fenomenologia da Percepção, pode-se uma vez mais seguir Merleau-Ponty (1994, p. 12)

No silêncio da consciência originária, vemos aparecer não apenas aquilo que as palavras querem dizer, mas ainda

aquilo que as coisas querem dizer, o núcleo de significação primário em torno do qual se organizam os atos de denominação e de expressão.

A noção de sentido ou significação (e aqui seria preciso distinguir “sentido” e “significação”, o primeiro como um horizonte ou contexto, o segundo como uma relação entre um signo existente àquilo que representa; ou, ainda, mantendo a conexão entre os sentidos e o sentido, e guardando a noção de “significação” para os signos propriamente ditos) também aparece para Barbara Tversky, Jeffrey Zacks, e Bridgette Martin Hard, (1999, p. 436):

Um modo de tratar o corpo é como um conjunto móvel de sensores, continuamente capturando luz, som, aromas, toques, calor e outros estímulos do mundo a seu redor. E ainda mais sensores há dentro do corpo, capturando informação de seus próprios movimentos e processos dos movimentos e processos. Compreender a ação e a experiência cotidianas demanda integrar a informação e atribuir a ela sentido.

Assim, estamos assumindo o *sentido* como um atributo primário da consciência e vamos examinar essa hipótese focando principalmente em alguns aspectos da percepção e da linguagem.

Percepção como sentido

Se a consciência deve ser entendida como sentido, podemos começar afirmando que único modo pelo qual se pode constituir um mundo com sentido é percebendo-o. Obviamente, essa percepção de si mesmo e do mundo tem seus limites

determinados pelos atributos e possibilidades do corpo. É a ação de um corpo engajado, imerso e consagrado ao mundo. E o resultado deste engajamento com o ambiente é um mundo já investido de sentido. A percepção é essa presença intencional num horizonte no qual o corpo vai discriminar e configurar coisas, relações e processos, vai destacar figuras sobre fundo e encontrar suas direções, seus caminhos através de uma paisagem material e simbólica.

Os Dreyfus tomam em Merleau-Ponty o conceito que traduz essa busca do corpo por alcançar aquilo em situar-se da melhor maneira em sua circunstância, a busca por um "*maximun grip*":

A tendência do corpo em refinar suas discriminações e responder a solicitações de modo a trazer a circunstância sempre mais próxima da Gestalt ótima que o agente aprendeu a esperar. (DREYFUS e DREYFUS, 1999, p. 103)

Esse esforço ativo em atingir o *maximun grip* é dinâmico, se desenrola no tempo, nunca está completo ou acabado. É contínuo e qualquer Gestalt satisfatória é também transitória, uma vez que a percepção pode sempre refinar sua relação com a circunstância que ela constitui e experiencia.

Como já afirmamos em outros momentos (por ex. BASBAUM, p. 2006) – seguindo Merleau-Ponty – a percepção é fonte principal da experiência e do sentido, é o berço de todo conhecimento, que se inicia no campo relacional instalado no ato de perceber. Assim, fica claro o modo como os vários significados que a palavra "sentido" pode assumir resumem esse argumento: os *sentidos* (percepção) nos lançam no *sentido* (direção) do mundo e são o fundamento do *sentido* (semântica) da nossa experiência. Entretanto, o que parece passar despercebido em boa parte dos relatos sobre a psicologia e a fisiologia da percepção é o caráter cultural do perceber: o

modo como se dá a criação do mundo percebido pelo corpo está sujeito à sua modulação pela cultura. Uma sociedade pode depositar uma ênfase decisiva sobre a visão (como é o caso das culturas ocidentais modernas), ou na audição ou mesmo no olfato. Nosso modelo ocularcêntrico favoreceu conceitos tais como a separação entre sujeito e objeto, ao passo que o modelo olfativo dos Ongee, das ilhas Little Andaman, favoreceu uma cosmologia cujo principal atributo são as trocas de energia entre ente e ambiente (CLASSEN, 1993). Como Classen (1993 e outros) e Howes (2002 e outros) bem demonstraram, cada um destes modelos perceptivos atribui sentido ao mundo de forma distinta, e tais modelos não podem ser valorados em termos de culturas “superiores” ou “inferiores”, como o fazia a antropologia do século XIX. Já não cremos que o homem branco europeu seja o ápice da evolução biológica do planeta, ou da espécie. Cada cultura dá sentido ao mundo de forma distinta, por meio da percepção e da interação dinâmica, seu acoplamento com o seu ambiente.

Sobre a questão da linguagem

Se as culturas definem modelos perceptivos radicalmente distintos, e o papel da percepção na consciência é amplamente reconhecido, já postulamos em outro momento que também a consciência deveria ser compreendida em termos culturais (BASBAUM, 2006). Agora, se consideramos que a linguagem tem um papel muito importante na cognição, e, na medida também em que qualquer discussão sobre a consciência – ou qualquer outro tema – está sequestrada pelos limites da linguagem, estamos na encruzilhada descrita em nosso trabalho anterior (*Ibid.*), relativamente ao “círculo hermenêutico”, isto é: qualquer tentativa de falar sobre a consciência deve estar ciente do modo como a linguagem fala por si mesma. Como

Heidegger (2003) notou, não se trata de que “a linguagem *fala*”, mas de que “*a linguagem fala*”: cada língua fala por si própria, e é somente quando reconhecemos a medida em que, enquanto falamos, é a língua que determina os modos pelos quais podemos pensar ou dizer o mundo, que começamos a falar por nós mesmos. Martin Heidegger (1999, p. 32-33) cita Humboldt:

Quando na alma desperta verdadeiramente o sentimento de que a língua não é simplesmente um meio de troca com vista ao acordo recíproco, mas que ela é um verdadeiro mundo que o espírito é obrigado a pôr entre si e os objetos pelo trabalho interno da sua força, então ela (a alma) está no bom caminho para se encontrar sempre mais nela (a saber, na língua como mundo) e a investir-se nela.

Entretanto, ainda há mais para compreender nessa citação cuidadosamente escolhida por Heidegger do que a constatação de que a língua é ela mesma um mundo. O que Heidegger vai sugerir, no texto citado e em outros textos, é que a linguagem não deve ser pensada como representação, mas como um modo de estabelecer uma relação entre o *Dasein* (o ser aí, o existente humano, na terminologia heideggeriana) e as coisas. Assim, a linguagem não substitui o mundo pelas suas representações, mas cria um caminho de acesso ao mundo. As “coisas” *acenam* para mim, eu aceno de volta – co-respondo a seu chamado – trazendo-as à linguagem, consagrando a presença disto ou daquilo no meu horizonte, em meu campo relacional. Pensada nestes termos, a linguagem explicita o trabalho da percepção, trazendo à superfície e à intersubjetividade partilhada a constituição do meu mundo, atribuindo relevo a certas coisas no meu campo perceptivo, em detrimento de outras. Que a linguagem esteja colada à percepção, ao menos neste nível bastante concreto da experiência, é algo que o famoso experimento de Kohler, nos anos 1920, designando por

meio das palavras “nonsense” “takete” e “maluma”, respectivamente, formas mais ponteagudas e formas mais arredondadas, demonstra de modo bastante convincente: inequivocamente, os sujeitos relacionam as formas abstratas e as ligando as formas mais ponteagudas aos sons de *takete*, e as formas mais curvas aos sons de *maluma* (MARKS, 1978, p. 77; KOHLER, 1975, p. 225). Além disso, Vernon (1974) também relata o modo como as crianças distinguem mais facilmente novos objetos e formas no campo perceptivo a partir do momento em que dispõem de palavras para nomear as formas percebidas, trazendo-as à linguagem. Podemos, assim, mais uma vez voltar a Merleau-Ponty, que afirma que “a linguagem continua o trabalho da percepção sem que um possa se reduzir ao outro”, quer dizer: a linguagem se inicia na percepção, mas, uma vez constituída como um “domínio fenomênico em comum por si própria” – para usar a expressão de Maturana – guarda as marcas da sua origem, estabelecendo, porém, um mundo por si mesma: a linguagem fala. Ou como afirma Claude Lefort, retomando Merleau-Ponty:

Se devemos retornar à percepção, isso não ocorre porque nossa relação com o mundo é definida na percepção anterior à fala ou pensamento, mas porque reencontramos, embutido na fala ou no pensamento, o esquecimento do vínculo com a carne que sempre acompanha nossa fé [perceptiva] no mundo. (LEFORT, 2012, p. xxvi)

A linguagem também aparece ligada diretamente à carnalidade volitiva do corpo em Vilém Flusser:

A vontade tende. Pressiona. Quer explodir. É sedenta. Quer espalhar-se. Está em tensão. Procura sair de si mesma. Quer projetar-se. Procura poder. Quer realizar-se. Exprime-se e expressa-se. Articula-se. A vontade torna-se língua. A

vontade tornada língua cria mundo e mente. (FLUSSER, 2005, p. 160)

Pode-se sugerir, como Flusser sugere, que a linguagem emerge dessa tensão entre o corpo desejanste e o mundo a seu redor, e a que a linguagem define, em alguma medida as possibilidades da mente? Uma das formulações dessa questão é a conhecida, e ainda controversa, tese do relativismo linguístico postulada por Benjamin Whorf nos anos 1930:

Estamos assim diante de um novo princípio de relatividade, que sustenta que os observadores não são conduzidos por evidências físicas em comum a uma mesma imagem do universo, a não ser que seus backgrounds linguísticos sejam similares, ou possam, de algum modo, serem calibrados. (WHORF, 1956, p. 214)

Em outro trabalho (BASBAUM, 2006), em que sustento a hipótese de que a consciência deve ser pensada em termos culturais, o argumento do relativismo linguístico, via Flusser e Merleau-Ponty, assume grande ênfase. Mais recentemente, Skoyles (1999), sustenta que o relativismo linguístico poderia ser demonstrado através de pesquisas sobre as relações entre linguagem e pensamento em crianças surdas, a partir de artigo de Peterson e Seagal (1995). Neste artigo, descreve-se experimento em que crianças surdas filhas de pais ouvintes são comparadas a crianças surdas filhas de pais surdos, com o surpreendente resultado de que as crianças surdas filhas de pais ouvintes – que têm pouca ou nenhuma competência na língua de sinais – têm dificuldade em reconhecer estados internos subjetivos, já que a língua utilizada pelos pais só consegue tratar situações imediatas e concretas; ao passo que as crianças surdas filhas de pais surdos – que têm experiência e competência na língua de sinais – conseguem conceber

e compreender estados subjetivos interiores. Assim, pode-se afirmar que a linguagem emerge de um caldo de percepção e desejo, mas numa operação de *feedback*, modula a as possibilidades da mente, e, também a percepção, bem como o corpo, o desejo. Maturana chamaria isso de recursividade.

Linguagem e corpo

Temos, assim, um conjunto de propriedades envolvidas na disposição de um corpo em relação ao mundo, determinando objetos relevantes no meu ambiente, ou campo de interações. Tais interações potencializam as possibilidades cognitivas do organismo, e configuram as diferenças, digamos, entre dois gêmeos: um criado na cidade, um criado no deserto – em virtude de seu horizonte de interações, tais crianças certamente cresceriam com competências cognitivas radicalmente distintas. A partir daí, se tomamos a questão da linguagem, esta só é possível quando se tem um domínio fenomênico de interações em comum (para uma comunidade), como observou Maturana (2002), ou seja: tem-se coisas em comum, pode-se então nomeá-las e emerge, então, um primeiro nível de reflexividade sobre um domínio fenomênico. Uma vez operante, entretanto, a linguagem vai desempenhar um papel protagonista nas nossas interações como entes humanos, e configurar em larga medida as nossas possibilidades perceptivas e cognitivas. Naturalmente, sendo a linguagem um novo domínio fenomênico de interações em comum numa comunidade, a mesma reflexividade aí gerada poderá ser aplicada, recursivamente, sobre a própria linguagem, de modo que se tem crescente abstração e linguagem sobre a linguagem – metalinguagem. Entretanto, quanto mais nos agarramos, ou nos envolvemos, nesse processo de reflexividade sobre reflexividade, mais distantes ficamos da fonte original da significação, o corpo.

Ruthrof (1997) observa que, quanto mais se lida com linguagem sobre a linguagem, mas perto se está da lógica formal; e que as línguas naturais, aquelas com as quais dizemos o mundo, carregam consigo uma riqueza semântica que a lógica formal não é capaz de trazer – já que se pretende inequívoca em termos de referente. De onde vem, para Ruthrof, tal riqueza de sentido? De um corpo que produz sentido por processos “inter-semióticos” e “heterosemióticos”, isto é: da experiência de um corpo que produz sentido por meio de cada um dos sentidos e entre todos os sentidos. Estamos então fechando nosso argumento: há uma disposição em relação ao mundo, que podemos nomear “consciência”. Tal disposição não é representacional em suas origens, e envolve uma intermodulação entre a percepção, a cultura, a linguagem, o corpo – com suas pulsões, instintos e afetos –, e seu engajamento em processos, interações e na circunstância em que se encontra.

Conclusão: complexidade e riqueza de sentido

O resultado da convergência entre todos estes fatores é um mundo investido de sentido, ou inseparável do sentido com que se o experiencia. Ao se perceber no mundo e se dirigir ao mundo, produzindo sentido, o ente biocultural distingue coisas no campo perceptivo, se eleva à linguagem, entra na cultura, constitui um mundo significativo, o território das suas interações. Naturalmente, não há modelo causal linear capaz de dar conta desta convergência. Trata-se de um sistema altamente complexo, dificilmente matematicamente calculável e certamente cheio de paradoxos. Entretanto, se a consciência humana pode conceber o paradoxo, porque uma teoria da consciência não deveria abrigar paradoxos? Essa questão atravessa, por exemplo, os textos de Roger Penrose. A realidade física já não é entendida como uma fonte de paradoxo,

seja a nível perceptivo, com ilusões e situações ambíguas, seja nas descrições incompatíveis, por exemplo, entre a teorias dos mundos micro e macro? Doutro modo, ao invés de vivermos uma experiência aberta à multiplicidade de sentidos e subjetividades que perfazem a riqueza de sentido do mundo partilhado, cairíamos na armadilha de uma teoria totalizante, isto é, perda de sentido, e totalitarismo – a que nos referimos, no início deste artigo, como o projeto de um imenso formigueiro. Num tal projeto, qual a necessidade que tem o sujeito de ser uma consciência? Bastaria sermos zumbis.

Referências

- BASBAUM, Sérgio R. Consciousness and Perception: The Point of Experience and the Meaning of the World We Inhabit. *Revista Eletrônica Informação e Cognição*, v.5, n.1, p.181-203, 2006. ISSN:1807-8281
- _____. Tudo isso é do baralho: tecnoestese e infocognição (da ordem e dos predicados dos acoplamentos na circunstância contemporânea). *Texto Digital*, Florianópolis, v. 14, n. 1, p. 6-25, jan./jun. 2018. <http://dx.doi.org/10.5007/1807-9288.2018v14n1p6>
- BRUNO, Fernanda. Tecnopolítica, racionalidade algorítmica e mundo como laboratório: entrevista com Fernanda Bruno. <https://digilabour.com.br/2019/10/25/> (acesso em 26/11/2019)
- CLASSEN, Constance. *Worlds of sense*. New York: Routledge, 1993 .
- DREYFUS, Hubert L. A Phenomenology of Skill Acquisition as the basis for a Merleau-Pontian Non representationalist Cognitive Science. http://www.irafs.org/irafs_1/cd_irafs02/texts/dreyfus.pdf (acesso em 26/11/2019)(s/d)
- DREYFUS, Hubert L.; DREYFUS, Stuart E. The Challenge of Merleau-Ponty's Phenomenology of Embodiment for Cognitive Science. in WEISS, Gail; HABER, Honi Fern (eds.). *Perspectives on embodiment: the intersections of nature and culture*. New York: Routledge, 2003.
- DURT, Christopher: Consciousness, Culture, and Significance. in Durt, Christoph; Fuchs, Thomas; Tewes, Christian (eds.).

- Embodiment, Enaction, and Culture* – Investigating the Constitution of the Shared World. Cambridge: MIT Press, 2017.
- FLUSSER, Vilém: *A história do diabo*. São Paulo: Annablume, 2005.
- HEIDEGGER, Martin, *A caminho da linguagem*. Petrópolis: Vozes, 2003.
- _____. *Língua de tradição e língua técnica*. Lisboa: Passagens, 1995.
- HOWES, David. *Sensual relations: engaging the senses in culture and sensual theory*. University of Michigan Press, 2003.
- HUTCHINS, Edwin. *Cognition in the wild*. Cambridge: MIT Press, 1995.
- KOHLER, Wolfgang. *Gestalt Psychology* – introduction to new concepts in Modern Psychology. New York: Liveright, 1975.
- LEFORT, Claude. Maurice Merleau-Ponty. in MERLEAU-PONTY, Maurice. *Phenomenology of perception*. New York: Routledge, 2012
- MARKS, Lawrence E.: *The unity of the senses - Interrelations among the Modalities*. New York: ACADEMIC PRESS, 1978
- MATURANA, Humberto. *Ontologia da realidade*. Belo Horizonte: UFMG, 2002.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da Percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.
- PETERSON, Candida C.; SIEGAL, Michael. Deafness, Conversation and Theory of Mind. *Child Psychol. Psychiat.* Vol. 36, No. 3. pp. 459-474, 1995.
- RUTHROF, Horst. *Semantics and the body*. Toronto: University of Toronto Press, 1997.
- SKOYLES, J. 1999. "The Sapir-Whorf Hypothesis: New Surprising Evidence." <http://www.user.globalnet.co.uk/~skoyles/swh.htm> acessado em 10/10/2007. Não mais disponível na web, cópia cedida pelo autor: j.skoyles@ucl.ac.uk
- THOMPSON, Evan. *Life in mind*. Boston: Harvard University Press, 2007.
- TVERSKY, Barbara; ZACKS, Jeffrey; HARD, Bridgette Martin: The Structure of Experience. In Shipley, Thomas F. and Zacks,

Jeffrey M. (eds.). *Understanding Events From Perception to Action*. Oxford: Oxford University Press, 2008, p. 436-64.

VERNON, M. D. *Percepção e experiência*. São Paulo: Perspectiva, 1974.

WHORF, Benjamin. *Language, thought and reality* – selected writings of Benjamin Lee Whorf. Cambridge: MIT Press, 1956.

3. Cognição e computação¹

FRANCISCO MARCONDES

ÍTALO VEGA

EDUARDO CAMARGO

Introdução

Os conceitos de tecnoestese e infocognição surgiram da necessidade de discutir a produção de sentido em uma sociedade cuja tecnologia computacional vem se tornando pervasiva e cujo uso se dá de maneira cada vez mais intensa. Na década de 1970, Dijkstra apontou que a tecnologia computacional é algo inédito na história da humanidade, tanto em termos de capacidade como de complexidade. Considerando que isso seja verdade, é natural que os sentidos ou signos produzidos por esta tecnologia sejam igualmente inéditos e muitas vezes inesperados. Por exemplo, mesmo quando se construíram os primeiros autômatos no século XV, por mais que despertassem fascinação, eles não produziam o sentido de serem ou poderem substituir o ser que estavam simulando. A computação atual, por outro lado, produz o sentido de, em algum momento, se tornar capaz de substituir a mente.

Existem muitos exemplos de fenômenos que ocorrem por conta desta tecnologia, os quais levam naturalmente à produção de diversos sentidos. Ao mesmo tempo em que ela

1 Muitas das questões tratadas no artigo resultam dos temas tratados e discussões conduzidas na disciplina FCCC do TIDD e no GEMS, ambos na PUC-SP.

consegue aproximar pessoas distantes, ela afasta as pessoas próximas. Ao mesmo tempo em que ela proporciona uma quantidade enorme de informações, o excesso atrapalha sua absorção. Ao mesmo tempo em que ela ajuda o ser humano na realização de cálculos complexos, ela suscita uma doença chamada “demência digital”. Em outras palavras, esta tecnologia, como qualquer outra, demanda do ser humano transformações e adaptações. Como sugeriu Dijkstra, o problema é a escala e a velocidade com que isso ocorre. Ou seja, qualquer benefício ou malefício oriundo desta tecnologia tem alcance global quase instantâneo. Soma-se a isso o fato de ser algo inédito, de forma que ainda não se conhece quais são seus benefícios, malefícios e nem o que pode ser considerado como “uso seguro”.

Parece haver um deslumbre da sociedade por esta tecnologia, de tal modo que ela é aceita e incorporada de maneira, muitas vezes, precipitada. Por exemplo, a demência digital, detectada por Spitzer em 2012, é uma doença cujos pacientes, entre outros problemas, apresentam dependência por dispositivos eletrônicos e conseqüente degeneração das funções cognitivas. A causa desta doença é o uso prolongado da tecnologia computacional, especialmente em jovens. Naturalmente, as pesquisas sobre esta doença estão em estágio inicial e ainda não é possível saber qual o tempo e idade de exposição a estas tecnologias é seguro. Em contrapartida, no mundo inteiro, cada vez mais escolas do ensino médio e fundamental procuram incorporar tais tecnologias a ponto de forçar seu uso aos alunos. Ironicamente essas escolas têm como *slogan* algo como “Escola Inteligente”.

É a falta de respostas sobre qual sentido essa tecnologia produz na sociedade que justifica a pesquisa sobre tecnoestese e infocognição. Em outros termos, que sentidos são produzidos por essa tecnologia que fazem uma sociedade inteira querer, por vontade própria, colocar-se dependente de algo que ainda não conhece e não domina completamente? Antes de compreender

o sentido produzido por uma tecnologia convém primeiro compreender os fundamentos e pressupostos que a sustentam. Por isso, este capítulo tem como objetivo apresentar os fundamentos teóricos da tecnologia computacional atualmente utilizada, sua relação com a inteligência artificial, e como tais assuntos vêm sendo tratados no âmbito da computação.

Fundamentos da tecnologia computacional

O computador é uma máquina que, como outras, funciona com a passagem de corrente elétrica entre diversos dispositivos por meio de um fio ou condutor. Grosso modo, a corrente elétrica pode ter dois estados: desligado e ligado, e o nome dado a esta representação é *bit* (*binary digit*). Convencionou-se atribuir o valor '0' para representar o estado desligado e o '1' para representar o estado ligado. Isso coincide com a aritmética binária proposta por Leibniz e é com base nela que ocorrem as computações.

O conjunto de fios que levam a corrente elétrica de um componente para outro é chamado barramento. O barramento é representado por um conjunto de *bits* chamado *palavra*. Dizer que o processador tem uma arquitetura de oito *bits* significa que cada palavra é formada por oito *bits*, isto é, que seu barramento é composto por 8 fios. Em uma arquitetura de 8 *bits* isto significa que cada palavra pode assumir qualquer valor decimal entre 000 e 255, ou seja, é possível formar 256 combinações com 8 fios que podem estar ligados ou desligados (2⁸ combinações).

O problema é que esta propriedade fere alguns dos axiomas de Peano, cabendo levantar algumas questões de cálculo numérico. Os axiomas de Peano tratam de um conjunto de postulados que ainda hoje definem o conjunto dos números naturais. Considere o sexto axioma de Peano, o qual

sugere que o sucessor de um número natural será sempre um número natural maior que ele ($a \in \mathbb{N} \Rightarrow a+1 \in \mathbb{N}$). É possível derivar dois corolários de interesses a partir deste axioma: (1) sempre haverá um sucessor para ' a '; (2) o sucessor de ' a ' não pode ser zero. A computação não atende a este axioma por ter um número finito de números representáveis. Além disso, caso se esteja no número 255, seu sucessor será 000 devido ao *overflow*. Em outros termos, pode-se sugerir que o conjunto dos números computáveis (C) esteja contido no conjunto dos números naturais (ou $C \subset \mathbb{N}$). Isto significa que a matemática que esta máquina é capaz de realizar é bastante limitada. Por outro lado, seu uso criativo é sofisticado.

Embora esta máquina consiga apenas realizar cálculos sob um conjunto restrito dos números naturais, consegue-se uma aproximação com os números inteiros ao deixar o primeiro *bit* para representar o sinal. Assim, enquanto o *unsigned int* tem intervalo de 0 a 255; o *signed int* tem intervalo entre -127 a +127. Como se trata de uma aproximação, algumas anomalias são inevitáveis; neste caso, por exemplo, é possível representar ± 0 (uma anomalia matemática). Também é possível uma aproximação semelhante com o conjunto dos números racionais. Convenciona-se parte da palavra para representar o número antes "da vírgula", e outra parte para depois, sendo cada parte computada de maneira diferente. Em uma palavra de 8 *bits* dividida ao meio, é possível representar o intervalo de números 0.0 a 16.16. Para aumentar o intervalo, basta convenicionar que a representação do número utiliza mais palavras.

A responsabilidade por esses cálculos foi atribuída à Unidade Lógico-Aritmética (ULA). No entanto, o único cálculo que a ULA realiza é o de soma. A subtração é realizada por complemento com base no mecanismo de *overflow*, a multiplicação, consiste em somas sucessivas e divisão em subtrações sucessivas e assim por diante. Além das operações aritméticas baseadas em soma a ULA realiza operações de lógica booleana

(figura 1). Todo e qualquer cálculo que um computador contemporâneo realiza está restrito a essas limitações.

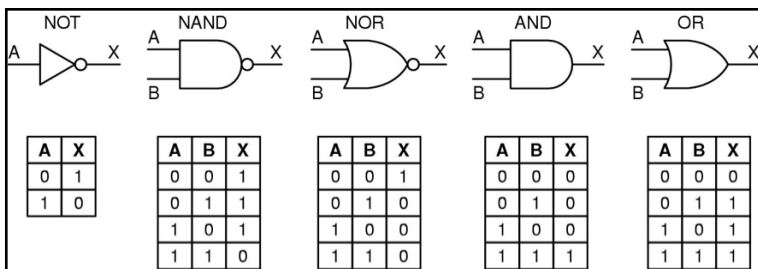


Figura 1. - Operações Lógicas suportadas pela ULA (Felgueiras, 2003)

Além do barramento e da ULA, um computador possui memória. A memória são *slots* capazes de armazenar dados, em forma de *bits*, do tamanho de uma palavra. Em outros termos, a memória é capaz de registrar um particular arranjo de fios ligados e desligados. É importante ressaltar que, nessa memória, essa combinação de sinais elétricos não tem semântica: são apenas sinais de fios ligados e desligados. Esse arranjo adquire semântica ao ser executado. Por exemplo, a palavra “10101011” pode representar o comando “OR”, o número decimal “171”, o código ASCII “½”, a cor “amarela”, *etc.* A semântica da palavra na memória irá depender do contexto de uso, mas, enquanto dado na memória, ela prescinde de semântica – trata-se apenas do registro de um arranjo elétrico.

Por meio do barramento se dá a troca de informações entre o processador (*central processing unit – CPU*) e a memória. Os barramentos são de três tipos, o barramento por onde trafegam os dados, o barramento por onde trafegam endereços e o barramento por onde trafegam sinais de controle. O barramento de controle é composto ao menos por um *bit* destinado ao *clock*, outro à interrupção (IRQ), um terceiro à declaração de leitura e escrita (RW) e um quarto à declaração de entrada e saída (IO). Cada um desses barramentos é relacionado a um

buffer no processador. O barramento de dados se relaciona com o *memory buffer register* (MBR), o barramento de endereços se relaciona com o *memory address register* (MAR) e o barramento de controle se associa com *control bus register* (CBR). Uma vez recebidas essas informações nos respectivos *buffers*, o processador atualiza o *current instruction register* (CIR). Além do CIR existem outros registradores que se subdividem em registradores específicos e de propósito geral. Os de propósito geral são utilizados para a realização dos cálculos e os de propósito específico para controle do fluxo de execução. O *instruction pointer* possui o endereço da próxima instrução a ser executada; o *stack pointer* possui o endereço do topo da pilha na memória; e o *status register* possui *flags* para marcações, tais como *overflow*, interrupção, valor negativo, etc.. É também por meio do barramento que tais dados são trocados com os dispositivos de entrada e saída (I/O). A figura 2 apresenta uma arquitetura de computador com seus principais componentes.

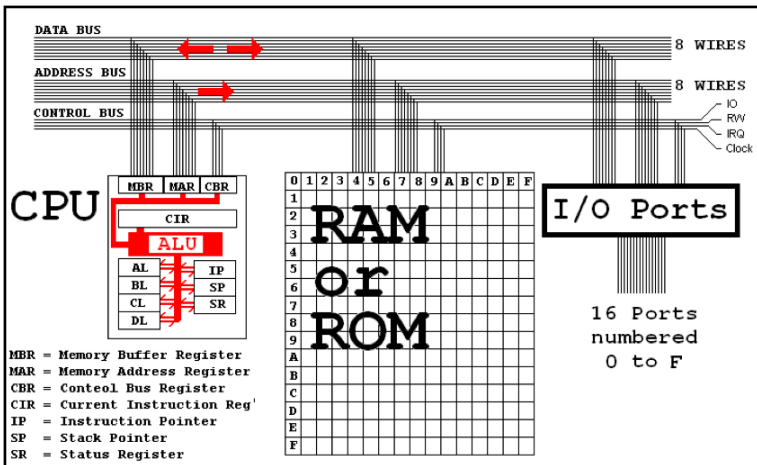


Figura 2. - Arquitetura Genérica de Computador (Bauers, 2003)

Percebe-se que, embora a memória esteja representada como matriz com 256 posições, uma representação equivalente teria a forma de um vetor (ou matriz unidimensional). O fato é que, quando Turing propôs a “fita”, ele fez esta mesma inferência, pensando, porém, numa folha quadriculada do caderno de cálculo. Considerando a memória como vetor, o *instruction pointer*, tal qual ocorre com a Máquina de Turing pode apenas apontar posições à esquerda e à direita da posição atual. Ainda neste sentido, os comandos que essa máquina aceita consiste em ler ou escrever um símbolo nas diferentes posições da memória.

Concepções de inteligência artificial

A relação entre computação e filosofia da mente tem uma origem histórica. Quando Turing propôs sua máquina na década de 1930, ele declara explicitamente que tomou a mente humana como inspiração. Nesta época a palavra “computador” era utilizada para denotar uma atribuição funcional, ou seja, pessoas eram contratadas para exercer a função de computador. Sua atividade consistia em realizar cálculos extensos, como os requeridos pelas agências espaciais, com base em certas prescrições.

Grosso modo, ao calcular uma expressão do tipo “ $1 + 2 \times 3 - 4$ ”, olha-se para o primeiro símbolo da esquerda (no caso ‘1’); depois, busca-se o símbolo que denota a operação com maior precedência (‘x’). Feito isso, substitui-se o símbolo ‘ 2×3 ’ por ‘6’ --- ao aplicar uma regra de sucessão simbólica predefinida --- e assim por diante. A Máquina de Turing foi proposta originalmente como uma estrutura tabular capaz de representar este processo cognitivo. A restrição imposta por Turing é que a quantidade de estados, símbolos e computações devem ser finitos.

Em 1950, Turing expandiu esta relação ao sugerir que sua Máquina, talvez dali a cinquenta anos, fosse capaz de passar no que ficou conhecido como “Teste de Turing”. O Teste de Turing consiste em uma “conversa cega” entre dois operadores e uma máquina, de forma que não se consiga identificar qual interlocutor é uma máquina e qual é humano. Turing sugeriu que em algum momento no tempo sua máquina seria capaz de apresentar tal comportamento e quando o conseguisse poderia ser considerada inteligente. Este teste lançou as bases do que atualmente é conhecido como “IA-Forte”.

Panorama da inteligência artificial

Cabe ressaltar mais uma vez que todo e qualquer programa contemporâneo está limitado aos modelos de Turing e Von Neumann. Isto é, todo e qualquer programa contemporâneo lida com a noção de estado e, portanto, tem a sua base de concepção atrelada àqueles modelos. Isso significa que tudo aquilo que não puder ser descrito em termos de símbolos e cujo processamento não consista em trocas sequenciais de símbolos não é computável. Por outro lado, a IA-Forte é a crença de que a Máquina de Turing, isto é, que programas são capazes de modelar a mente.

Autores mais radicais como Fodor consideram que a mente de fato funciona como a Máquina de Turing e desenvolvem suas pesquisas com base nesta premissa. Naturalmente, existem diversas objeções a esta concepção. Talvez a mais incisiva seja o fato de que, se isso for verdade, cada ser humano já nasce com seu próprio alfabeto e espaço de estados, e que a morte seria quando a máquina atinge um “estado de aceitação”. Cabe adicionar a esta crítica o fato da Máquina de Turing não ser interativa, isto é, a mente não seria capaz de interagir com nada de fora dela mesma. Uma crítica menos incisiva, mas

igualmente perspicaz, é o fato de que aceitar esta tese implica em aceitar que a mente humana é capaz apenas de pensar em coisas que podem ser descritas em termos de símbolos, e que o processo cognitivo se reduz a trocas mecânicas desses símbolos. Uma consequência direta desta percepção é que a sensação de frio poderia ser reduzida à uma troca simbólica do tipo: frio++. Autores menos radicais (Turing entre eles) não sugerem que a Máquina de Turing apresente um comportamento equivalente ao da mente, mas que apenas seja capaz de simulá-la.

Wegner fez uma consideração neste sentido. Talvez o principal motivo pelo qual o artigo de 1936 de Turing foi escrito era reforçar o Teorema da Incompletude de Gödel por meio do que ficou conhecido como “problema da parada”. A Máquina de Turing reforça este teorema ao provar que o *Entscheidungsproblem* leva ao problema da parada, isto é, a uma situação em que não se sabe se Máquina de Turing está ou não em *loop*.

Na perspectiva da IA-Forte, o estado de *loop* da Máquina de Turing seria inevitavelmente associado às doenças mentais tais como o transtorno obsessivo-compulsivo. Por isso, é necessário considerar a visão apresentada por Gödel sobre a Máquina de Turing. Grosso modo, ele aponta que existem diferenças entre sistemas mecânicos (Máquina de Turing) e sistemas orgânicos (cérebro). O surgimento de novos “estados mentais”, por exemplo, é algo típico de um sistema orgânico e não pode ser realizado na Máquina de Turing. Supondo que pudesse, isso fatalmente faria com que a Máquina de Turing precisasse suportar um número infinito de estados e a computação nunca terminaria. Outra característica que Gödel apresentou (e que remete a um sistema orgânico) é a sua capacidade de aprendizado, o qual também requer novos estados. Isto remete ao argumento do “quarto chinês” de Searle, o qual por sua vez, explica o motivo do *loop* em uma Máquina de Turing não ser equivalente ao transtorno obsessivo-compulsivo.

No artigo escrito em 1936, Turing sugeriu que a sua máquina seria capaz de simular o modo como um matemático-humano realizaria cálculos. Cada estado descrito na Máquina equivaleria a um estado mental do matemático (daí a afirmação de Gödel). Neste sentido, a noção de inteligência seria associada à capacidade de realizar cálculos; o ápice seria a prova de teoremas. Na década de 1950, Newell e Simon criaram um programa chamado *Logic Theorist*, o qual foi capaz de provar alguns dos teoremas propostos no *Principia Mathematica* de forma mais “elegante” do que a apresentada por Russell e Whitehead.

Para conseguir isso, criaram o que hoje se conhece como Motor de Inferência. Um motor de inferência consiste em uma base de conhecimento composta por regras e fatos, além de um dispositivo responsável pelas trocas silogísticas. A “premissa maior” do silogismo é a regra e a “premissa menor”, o fato. Considere-se a regra “todo ser humano é mortal” (ou mortal(x):- serHumano(x)) e o fato “Sócrates é um ser humano” (ou serHumano(Sócrates)). Substituindo-se o fato na regra, conclui-se que “Sócrates é mortal” (ou mortal(Sócrates):- serHumano(Sócrates)). Considere a existência de um fato adicional: “Sócrates é um filósofo” (ou filósofo(Sócrates)). Aplicando-se este fato em conjunto com a regra inicial, pode-se inferir que “os filósofos são mortais” e, também, que os “filósofos são seres humanos” (mortal(filósofo(Sócrates):- serHumano(filósofo(Sócrates))).

O Motor de Newell e Simon era mais sofisticado do que os utilizados atualmente, pois se baseava na Lógica de Segunda Ordem. Em outras palavras, eles empregaram os quantificadores universais (\forall , \exists , etc). No caso do exemplo, as regras do motor de inferência foram os axiomas apresentados no *Principia Mathematica* e a “prova” consistia em uma busca exaustiva no espaço de estados. No entanto, tal sofisticação torna-se a sua própria limitação, pois facilmente conduz situações nas quais a busca no espaço de estados (como sugeriu Gödel) torna-se

infinita. Cabe ressaltar que tanto nos resultados obtidos por Newell e Simon, como nas conclusões apresentadas no exemplo, não há inteligência; apenas troca exaustiva dos símbolos no espaço de estados com base em um conjunto finito de regras previamente estabelecidas. Isso significa que a inteligência artificial tem a capacidade de explicitar as relações pouco óbvias entre dois ou mais elementos as quais poderiam passar despercebidas ao ser humano durante um longo tempo. Por outro lado, ela não tem a capacidade para criar novos elementos ou relações.

Como Turing sugeriu em 1950, discutir o conceito de inteligência não ajuda na discussão sobre inteligência artificial. Esta é a razão por trás da proposição do seu Teste de Turing. Nele, um operador deve conversar com uma pessoa e com uma máquina por meio de um terminal, sendo incapaz de determinar qual interlocutor é humano e qual é mecânico. De certa forma, na década de 1960, isso deu origem à pesquisa sobre *chatterbots* de Weizenbaum. O resultado foi um programa de computador denominado ELIZA cujo funcionamento consistia em repetir alguns termos usados pelo operador. Este é o mesmo modo de funcionamento utilizado por programas como o SIRI no IOS. Por exemplo, a *chatterbot* pergunta “Olá, como você se chama?” e fica pronto para repetir uma nova frase utilizando a única palavra com letra maiúscula que encontrar. Caso o operador responda “ué, não lembra de mim? sou o Marcos né?!”, o *chatterbot* pode responder algo como “Olá Marcos, tudo bem com você?”. Caso existam duas palavras com letras maiúsculas, o *chatterbot* pode estar programado para responder uma variedade de frases semelhantes à “Desculpe, não entendi. Pode repetir?”. É claro que existem algumas palavras-chave como “sim” e “não”. Caso o operador responda “não” para a última questão, o *chatterbot* pode responder algo evasivo como “Por que não?” ou mudar de assunto jogando uma frase qualquer como “Ok, como está o tempo

aí?”. Cabe ressaltar que cada uma dessas respostas deve estar pré-programada e para que seja possível passar no teste de Turing, como sugeriu Gödel, seria necessária uma quantidade infinita de frases como essas. Perceba que, neste exemplo, a inteligência não é da máquina. A inteligência provém do seu idealizador. Ele delinea a estratégia de interação a ser programada. Retornando ao ELIZA, um programa com 204 linhas de código, a estratégia de interação buscava apresentar sempre perguntas abertas às respostas do operador. Esta experiência foi muito rica em termos de sentido: Weizenbaum afirmou que, ao mencionar a sua intenção de colocar um *log* no programa, foi acusado de querer saber os segredos mais íntimos e pessoais dos operadores.

Atualmente, iniciativas como o Watson buscam apresentar respostas utilizando a World Wide Web como fonte de inspiração. Para isso, buscam na *web* padrões de resposta para o padrão da pergunta apresentada. Talvez isso se aproxime da ideia de infinito, proposta por Gödel.

Em 2014 Stephen Hawking reavivou a discussão sobre IA-Forte ao se declarar preocupado ante a possibilidade de a inteligência artificial superar a cognição humana. É fato que a capacidade de cálculo e de armazenamento dos computadores já superaram há muito tempo a capacidade humana de fazer essas mesmas coisas. Cabe ressaltar que, para a máquina-computador, “superar a capacidade humana” não faz sentido, ou melhor: *nada faz sentido para uma máquina*; seu comportamento decorre da combinação de mecanismos convenientemente engenheirados. Como tais comportamentos produzem sentido no operador, cria-se a *ilusão* de que aquela combinação de mecanismos pode ter alguma inteligência. Algo análogo seria a preocupação ante a possibilidade de em algum momento o liquidificador ultrapassar a capacidade humana de triturar e começar, por vontade própria, a triturar a humanidade. Essa preocupação não faz muito sentido.

A discussão sobre IA-Forte costuma recair na questão de se as máquinas podem ou não se comportar como seres humanos. Convém também questionar em sentido oposto. Bérghson, em 1920, tomou a consciência como objeto de investigação. Grosso modo, ele considera que a consciência é o oposto da matéria, pois esta não tem a faculdade de escolher. Por exemplo, o movimento da Lua, por mais inteligente que possa parecer, é determinado pela lei da gravitação universal; por outro lado, o movimento da ameba, por mais mecânico que pareça, é determinado por uma escolha. A ameba hesita antes de se mover, a Lua não.

Em uma linha de pensamento semelhante, Vega propôs um “teste de consciência” ainda mais estrito que o “teste de inteligência” de Turing: suponha que um autômato esteja à frente de um penhasco e o ponteiro de instrução aponte para a instrução “ande”; o autômato pode ser dito consciente se rejeitar a instrução sem estar previamente programado para isso. Em termos bergsonistas, para ser considerada inteligente, a Máquina de Turing deve ao menos hesitar ante uma instrução duvidosa.

Considerações finais

A crença de que a capacidade tecnológica computacional atual possa, em algum momento, tornar-se tão poderosa que seria capaz de substituir a mente humana encontra um obstáculo matemático intransponível: a teoria dos números computáveis. Tudo o que um computador faz são cálculos matemáticos. Se, da frieza dos números, consegue-se obter aplicações de alta complexidade como os sistemas autônomos e a internet das coisas, isto se dá pelo aumento da capacidade computacional dos dispositivos, ou seja, por uma variação exclusivamente quantitativa de número de computações por unidade

de tempo com relação aos primeiros computadores. Do ponto de vista qualitativo, no entanto, os sistemas computacionais permanecem atrelados à arquitetura de von Neumann e suas possibilidades limitadas.

Mesmo no subcampo da inteligência artificial e seus derivados, a ideia de um constructo computacional que seja capaz de superar todas as capacidades humanas, principalmente as que se relacionam com a criatividade e a produção de sentido, não seria factível, já que todo comportamento computacional baseado na tecnologia digital não produz sentido para a própria máquina. O comportamento de máquina decorre exclusivamente da engenharia que combina mecanismos e dispositivos de maneira conveniente e nada mais. Qualquer eventual sentido que este comportamento produza no usuário pertence apenas ao próprio usuário.

Assim, a produção de sentido em máquinas baseadas na arquitetura de von Neumann é uma simples *ilusão* de que uma dada combinação de bits poderia apresentar algum nível de inteligência capaz de ultrapassar a capacidade criativa humana.

Referências

- BASBAUM, S. R. *Disciplina de Fundamentos Conceituais das Ciências Cognitivas*. Notas de Aula. TIDD/PUC-SP, 2014.
- BAKUS, J. Can programming be liberated from von Neumann Style? A functional style and its algebra of programs. *Communications of the ACM*, v. 21, n. 8, 1978.
- BAUERS, C. N. *Microprocessor Simulator for Studen*. www.software-foreducation.com, 2003.
- BERGSON, H. *Mind-Energy*. Greenwood Press, 1920.
- BERTALANFFY, L. v. *Perspectives on General System Theory*. Braziller, 1975.
- BOOLE, G.. *An Investigation of the Laws of Thought*. Dover Publications, 1854.

- CASTRO, L. N. *Fundamentals of Natural Computing*. Physics of Life Reviews, n. 4., 2007.
- COPELAND, B. J.. *The Essential Turing*. Oxford University Press, 2004.
- DIJKSTRA, E. W.. *The Next Fifty Years*. E.W. Dijkstra Archive, 1975. <https://www.cs.utexas.edu/users/EWD/transcriptions/EWD12xx/EWD1243.html>
- DIJKSTRA, E. W. *A somewhat open letter to Nils J Nilsson*. E. W. Dijkstra Archive, 1981.
- FELGUEIRAS, C. A. *Arquitetura de Computadores*. Apostila de Curso, DPI/INPE, 2003.
- FODOR, J. A. . *The Modularity of Mind*. MIT Press, 1983.
- FORD, K. M. HAYES, P. J. On Computational Wings: Rethinking the Goals of Artificial Intelligence. In: *Scientific America Inc. Understanding Artificial Intelligence*. Warner Books, 2002.
- GADANHO, S. C. Learning Behavior-Selection by Emotions and Cognition in a Multi-Goal Robot Task. *Journal of Machine Learning Research*, n. 4., 2003.
- GÖDEL, K. *Collected Works II*. Oxford University Press., 1972.
- GOLDIN, D. SMOLKA, S. A. WEGNER, P. *Interactive Computation*. Springer-Verlag, 2006.
- HEIDEGGER, M. *The Question Concerning Technology*. Garland Pub, 1977.
- JONES, R. C. Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind. BBC, 2014.
- NEWELL, A. SIMON, H. *The Logic Theory Machine*. The RAND Corp, 1956.
- NEUMANN, J. v. *The Computer and the Brain*. Yale University Press, 1958.
- NILSSON, N. J. *The Quest for Artificial Intelligence*. Stanford, 2010.
- PEANO, I. *Arithmetices Principia: Nova Methodo Exposita*. Ed Fratres Bocca, 1889.
- RAMOS, M. V. M. NETO, J. J. VEGA, I. S. *Linguagens Formais*. Bookman, 2009.
- SEARLE, J. R. *Minds, Brains and Science*. Harvard University Press, 1984.

SPITZER, M. *Demência Digital*. Ediciones B., 2013.

THAGARD, P. *Cognitive Science*. The Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2014.

TURING, A. M. On computable numbers, with as application to the entscheidungsproblem. *Proceedings of the London Mathematical Society*, 42: 230-265, 1936.

VEGA, I. S. (org.). Grupo de Pesquisa em Modelagem de Software. *Informação Verbal*. TIDD/PUC-SP, 2009-16.

WEIZENBAUM, J. *Computer Power and Human Reason*. San Francisco: Penguin Books, 1983.

4. As teorias da comunicação e a comunicação no século XXI

GABRIELA DISCHINGER MIRANDA

POLLYANA FERRARI

Introdução

Novos meios e interatores, alta saturação das mídias tradicionais e consumidores cada vez mais conectados e participativos na internet formam o tecido da sociedade atual, um rizoma capaz de afetar de forma considerável o modo como nos comunicamos. Tendo em vista essa grande mudança na comunicação, consideramos importante a revisão das principais teorias da comunicação a fim de verificar aquelas que podem ser aplicadas ainda hoje. As primeiras reflexões sobre a comunicação datam do século III a.C., com estudos realizados pelos filósofos pré-socráticos, principalmente por Platão (427-327 a.C.) e Aristóteles (384-322 a.C.) sobre a retórica e a persuasão (HOHLFELDT, MARTINO e FRANÇA, 2015). Porém, os estudos específicos sobre a comunicação só surgiram mais tarde, no início do século XX, “contemporâneos das profundas mudanças que atingiram esse domínio e que referem ao desenvolvimento vertiginoso das técnicas” (FRANÇA, 2015, p. 52).

O período que contextualiza e marca o surgimento desses primeiros estudos é o da Revolução Industrial, caracterizado pela urbanização e conseqüente surgimento das multidões na cidade, pela consolidação do capitalismo industrial, instalação da sociedade de consumo, em conjunto com o surgimento dos

meios de comunicação de massa como o jornal, o rádio e a televisão. De acordo com Armand e Michèle Mattelart (1997, p. 10):

A história das teorias da comunicação é a história das separações e das diversas tentativas de articular ou não os termos do que frequentemente surgiu sob forma de dicotomias e oposições binárias, mais do que de níveis de análise. Invariavelmente, em contextos históricos diversos, sob formulações variadas, essas tensões e antagonismos, fontes de exclusão, não deixam de se manifestar, dividindo escolas, correntes e tendências.

Tendo isso em vista, consideramos interessante primeiro apresentar uma linha do tempo das principais teorias da Comunicação, facilitando o entendimento de como as teorias se desenvolveram:

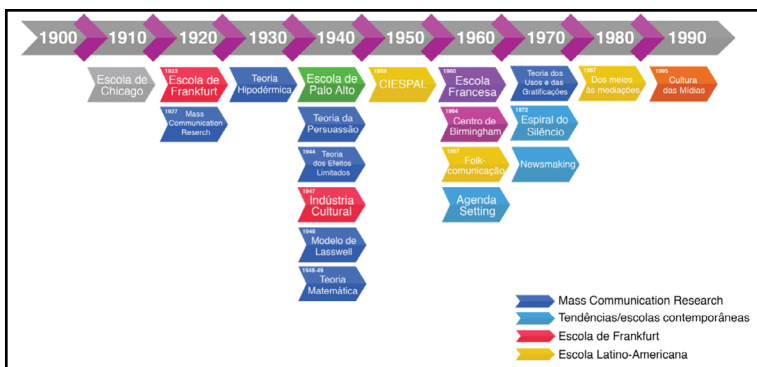


Figura 1. - Linha do tempo das teorias da Comunicação. Fonte: elaborada pela autora

Teorias da Comunicação

Uma das primeiras escolas da Comunicação foi a Escola de Chicago, na década de 1910. Essa escola tinha como base a microssociologia e tinha a cidade como seu laboratório, suas principais contribuições são relacionadas à questão da imigração, à integração dos imigrantes na sociedade americana e o interacionismo simbólico (MATTELART e MATTELART, 2014). A Escola de Chicago “fundamenta-se no chamado “pragmatismo norte-americano” do final do século XIX, notadamente da filosofia de William James, George Herbert Mead e Charles S. Pierce, bem como a sociologia formal de Georg Simmel” (BRAGA e GASTALDO, 2009, p. 78) e podemos destacar quatro principais autores: Robert Ezra Park, E. W. Burgess, Charles Horton Cooley e Herbert Blumer.

Apesar de ser uma escola com pouco destaque na literatura sobre teorias da comunicação, a Escola de Chicago ainda é muito atual e digna de atualização. Desenvolvendo-se de forma paralela à Escola de Chicago, em 1927 inicia-se, ainda nos Estados Unidos, a corrente da *Mass Communication Research*. Apesar de ser uma tradição de estudos composta de abordagens e autores bastante diferenciados, quatro características comuns permitem dar unidade a esse conjunto:

A primeira delas é a orientação empiricista dos estudos, tendendo, na maioria das vezes, para enfoques que privilegiam a dimensão quantitativa. A segunda é a orientação pragmática científica, que determinou a problemática dos estudos. As pesquisas em comunicação desta tradição de estudos têm origem em demandas instrumentais do Estado, das Forças Armadas ou dos grandes monopólios da área de comunicação de massa, e têm por objetivo compreender como funcionam os processos comunicativos com o objetivo de otimizar seus resultados. A terceira

característica é o objeto de estudos: tratam-se de estudos voltados prioritariamente para a comunicação mediática. Por fim, a quarta diz respeito ao modelo comunicativo que fundamenta todos os estudos. (HOHLFELDT, MARTINO e FRANÇA, 2015, p. 120)

A *Mass Communication Research*, como veremos a seguir, tem como base a comunicação linear e unidirecional, no modelo estímulo/resposta. Apesar de ter visto certa complexificação ao longo do tempo em relação ao seu entendimento da comunicação, é uma corrente que baseia seus estudos nos meios de comunicação de massa e, por isso, já é, em sua maior parte, datada, uma vez que os meios digitais e as mídias sociais não funcionam na mesma lógica dos meios tradicionais e, muitas vezes, nem pode ser aplicada a eles.

A primeira teoria dessa corrente, pensada no final da década de 1920 por Lasswell, a Teoria Hipodérmica, entende o efeito da mídia assim como o de uma agulha hipodérmica, “o público é comparado aos tecidos do corpo humano, que atingido por uma substância (no caso da informação), todo o corpo social é atingido indiscretamente” (*Ibid.*, 2015, p.107). Ou seja, entendiam que a mídia possuía efeito direto, sem nenhum obstáculo. Na década de 1940, essa teoria começa a ser superada com o surgimento das teorias da Persuasão e dos Efeitos Limitados, que deixam de ver os efeitos da mídia como diretos e começam a perceber, respectivamente, que diferenças interpessoais e intermediários, como líderes de opinião e grupos primários, interferem no efeito da comunicação. E em 1948, Lasswell, propõe a seguinte fórmula de como o processo comunicativo ocorre: Quem? Diz o quê? Em que canal? Para quem? Com que efeito? (*Ibid.*).

Um outro modelo do processo comunicativo proposta pela *Mass Communication Research* foi a Teoria da Informação, também conhecida como Teoria Matemática da Comunicação

e Informação, proposta por Shannon e Weaver em 1948-1949. A Teoria da Informação se torna, a partir da década de 1940, central e pode ser considerada a teoria de maior destaque da corrente, influenciando estudos comunicacionais até os dias de hoje. O sistema comunicacional proposto por essa teoria pode ser resumido a partir do seguinte esquema:

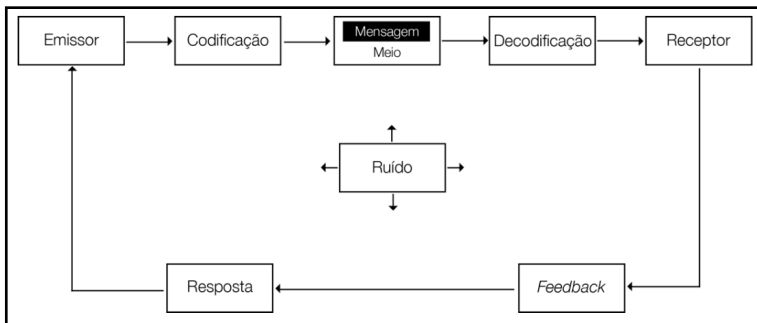


Figura 2. Modelo de Shannon-Weaver. Fonte: OGDEN, CRESCITELLI, 2007.

Nesse modelo, a comunicação é vista como linear, sendo que o emissor é aquele que irá codificar e enviar uma mensagem para um receptor que irá decodificar o que lhe foi enviado; porém, o entendimento da mensagem também será influenciado pelo ruído, composto por interferências e filtros. Assim como destacado por Armand e Michèle Mattelart (2014), o modelo proposto por Shannon e Weaver não se preocupa com a significação dos sinais transmitidos nem a intenção da mensagem transmitida. A Teoria da Informação “não está preocupada com a inserção social da comunicação” (HOHLFELDT, MARTINO e FRANÇA, 2015, p. 122), mas sim a quantidade de informação transmitida por um determinado canal, com o mínimo de distorções possíveis.

Porém, com o surgimento dos novos meios digitais, o modelo Shannon-Weaver passou a ser questionado. Hoje, não podemos mais entender a audiência como passiva, as novas mídias deram os meios de produção nas mãos dos

consumidores, tornando o receptor também emissor. Além disso, a comunicação também deixou de ser linear e passou a ser trabalhada em diversos meios (JENKINS, 2008). Com isso, algumas teorias foram desenvolvidas como uma evolução desse modelo, como, por exemplo, o proposto por Castells (2009). Em sua forma de explicar como ocorre a comunicação, Castells defende que o processo de comunicação é definido e influenciado pela tecnologia, por protocolos e escopo da comunicação, além das características e códigos culturais tanto do emissor quanto do receptor. Em seu modelo, o autor também leva em consideração a pluralidade de meios e veículos que possuímos hoje e a mudança nos papéis do emissor e do receptor, que estão se fundindo. Nele, a comunicação é multicanal e multimeios, sendo que os diferentes canais podem ser definidos como Código C e os diferentes meios como Código M. Como pode ser visto no esquema a seguir:

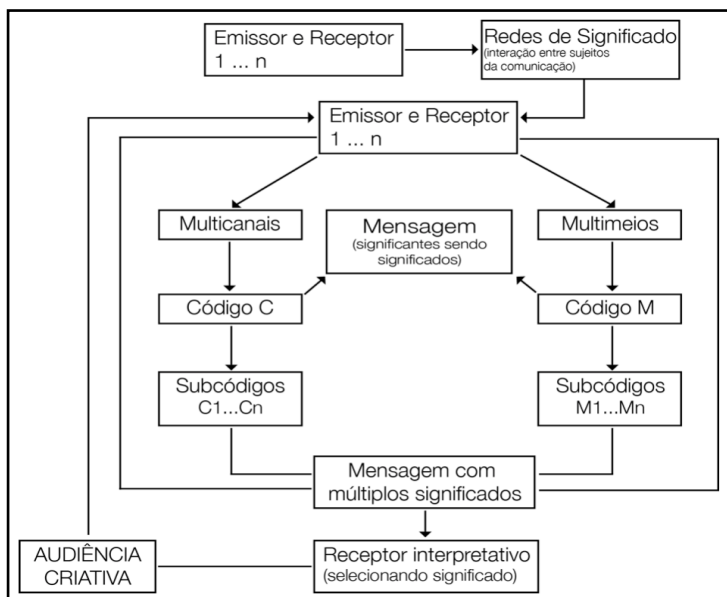


Figura 4. - Modelo de comunicação proposto por Castells. Fonte: CASTELLS, 2009.

Entende-se aqui, por multimeios, a variedade de tecnologias de comunicação, ou seja, a enorme variedade de meios disponíveis atualmente. Por exemplo, uma comunicação multimeios pode ocorrer através da Internet, TV, rádio etc. Multicanal, por outro lado, pode ser entendida como a variação que ocorre dentro dos próprios meios, como os diferentes canais de televisão, estações de rádio ou diferentes jornais, impressos ou online. O receptor passa a ter que interpretar diferentes códigos e subcódigos dos diversos meios e canais através dos próprios códigos que possui. Porém, com fusão que está ocorrendo entre receptor e emissor, o indivíduo terá que criar seu próprio significado através da negociação da interpretação entre os códigos que recebe e envia.

Voltando para a *Mass Communication Research*, estudos mais recentes dessa corrente, do final da década de 1960, início da década de 1970, continuam os estudos sobre os efeitos da comunicação, como a Hipótese dos Usos e Gratificações, Teoria do *agenda-setting*, Teoria da Espiral do Silêncio e *Newsmaking*. A Teoria dos Usos e das Gratificações, desenvolvida principalmente por Elihu Katz, tem como principal questão não mais o que os meios fazem com as pessoas, mas o uso que fazem dos meios (*Ibid.*). Nessa hipótese o efeito da comunicação de massa é entendido como consequência das gratificações das necessidades do receptor.

A Teoria do *Agenda Setting* e a Teoria da Espiral do Silêncio, por sua vez, trabalham ideias complementares. A Teoria do *Agenda Setting*, formulada por Maxwell McCombs, defende que a mídia na verdade não influencia a forma como as pessoas pensam, mas sim no que elas pensam. A agenda das mídias de massa passa a ser a mesma da agenda pública e os temas abordados pela mídia é que pautam as conversas entre as pessoas (*Ibid.*). Enquanto o *agenda setting* trata da influência da mídia no que as pessoas pensam, a Espiral do Silêncio, criada por Elisabeth Noelle-Neumann, acredita que os meios

de comunicação de massa, associados à opinião pública, fazem com que as pessoas busquem a se associar a opiniões dominantes, a fim de evitar o isolamento, silenciando, assim, as minorias (*Ibid.*). Roger Chartier percebe isso tão bem, ao dizer que ser historiador do tempo presente faz nos sentirmos “atrapalhados com a superabundância de fontes e aflitos com a proximidade imediata que as une ao seu objeto” (referência?). São tantos estímulos sonoros, visuais, tecnológicos, que esquecemos de pensar no que consumimos. Noelle-Neumann dialoga com Chartier, pois a Espiral do Silêncio faz uma historiografia do tempo.

Uma das últimas teorias da *Mass Communication Research*, o *Newsmaking*, é uma teoria do jornalismo, mas que tem sido utilizada genericamente para a perspectiva comunicacional. Baseada no conceito de *gatekeeper* de Lewin, a hipótese do *Newsmaking* via o jornalista como um intermediário (mediador) entre o acontecimento e o receptor, incluindo desde a captação, produção, edição e distribuição da informação. Desse modo, o jornalista era visto como o *gatekeeper* ou “filtro”, determinando que tipo de informação deve ser noticiada ou não para as pessoas (*Ibid.*).

Tanto a Teoria do *Agenda Setting*, quanto a Teoria da Espiral do Silêncio e do *Newsmaking*, são consideradas na literatura de teorias da comunicação como tendências de pesquisa (WOLF, 2005) ou teorias contemporâneas da comunicação (HOHLFELDT, MARTINO e FRANÇA, 2015). Porém, apesar de o *Agenda Setting* ainda ser utilizado pelos meios de comunicação de massa, nenhuma dessas teorias pode ser aplicada à comunicação na era digital, uma vez que as mídias de massa não pautam o que é dito nas redes sociais e hoje existe uma maior pluralidade de nichos, interesses e opiniões e não apenas uma opinião dominante (ANDERSON, 2008).

Não apenas isso: com a internet e as mídias sociais, a informação deixou de depender dos jornalistas para chegar às

peçoas, e estas conseguem ter acesso a informações e notícias que desejam. Apesar de o jornalista não se configurar mais como um filtro para acesso a informações, há uma nova forma de *gatekeeping* atual que são as políticas de taxa zero para acessar alguns sites/aplicativos em países subdesenvolvidos no qual o acesso à internet é caro e restrito a uma minoria da população. Um exemplo são os programas Wikipedia Zero e Facebook Free Basics em Angola, no qual as pessoas podem navegar por esses sites sem ter que pagar pacotes de internet. Dessa forma a Wikipedia e o Facebook se tornam toda a internet para eles (KOEHLER, 2016). Porém, mesmo com as restrições, as pessoas encontraram formas de burlar e ter um pouco mais de acesso, transformando a Wikipedia em um serviço de compartilhamento de arquivos clandestinos, escondendo filmes e músicas piratas em artigos do site, e compartilhando com outras pessoas em grupos fechados no Facebook (*Ibid.*).

Ou seja, como pode ser percebido, algumas das teorias dessa corrente já se tornaram obsoletas como, por exemplo, a Teoria Hipodérmica. Porém, como já dito anteriormente, mesmo aquelas que perduram até hoje não são conseguem explicar de forma razoável o contexto atual da comunicação. Enquanto na década de 1940 a *Mass Communication Research* via o desenvolvimento e consolidação de modelos do processo comunicativo lineares, como os modelos de Lasswell e de Shannon-Weaver, vistos anteriormente, se desenvolveu também a Escola de Palo Alto (também conhecido como Colégio Invisível). Muito influenciada pela Escola de Chicago, essa escola irá se afastar desses modelos lineares, começando a entender a comunicação, na verdade, de uma forma mais complexa, como um modelo circular retroativo (MATTELART e MATTELART, 2014).

Diferente das teorias da *Mass Communication Research*, a Escola de Palo Alto entende a comunicação não apenas como o ato verbal consciente, mas como interações, que vão desde

a fala e o gesto até ao olhar e o espaço interindividual (*Ibid.*). Ou seja, como defendido por Watzlawick (WOLF, 2005), todo comportamento na presença de outra pessoa se torna comunicação. Essa teoria pode ser percebida claramente em fenômenos atuais que são os *vloggers* e *youtubers*, uma vez que esse tipo de interação é recuperada, e além da fala, expressões, gestos, aparência, entonação, implicarão na forma como os seus espectadores interpretam a mensagem.

Se distanciando ainda mais das teorias da *Mass Communication Research* encontramos a Teoria Crítica. Também conhecida como Escola de Frankfurt, a Teoria Crítica se desenvolve paralelamente às teorias americanas da comunicação, tendo se iniciado a partir da fundação do Instituto de Pesquisa Social ligado à Universidade de Frankfurt (MATTELART e MATTELART, 2014) em 1923 (WOLF, 2005). “Segundo seu modo de ver, as comunicações só adquirem sentido em relação ao todo social, do qual são antes de mais nada uma mediação e, por isso, precisam ser estudadas à luz do processo histórico global da sociedade.” (HOHLFELDT, MARTINO e FRANÇA, 2015, p. 132).

O conceito de maior destaque dessa escola é a da Indústria Cultural, termo cunhado por Horkheimer e Adorno, em meados da década de 1940. Na indústria cultural os bens culturais são transformados em mercadoria, e produzidos a partir da mesma lógica industrial que bens materiais, como o carro (MATTELART e MATTELART, 2014). A diversão, assim, passa a desempenhar o papel de conformar e disciplinar os indivíduos, retirando qualquer resistência que poderia ainda haver.

Outro autor de destaque dessa escola é Walter Benjamin, que em seu ensaio “A obra de arte na era de suas técnicas de reprodução” traz a questão da perda da aura das obras de arte. Benjamin defende que as obras de arte têm auras, ou seja, “uma dimensão de culto em virtude de seu caráter único e

artesanal” (HOHLFELDT, MARTINO e FRANÇA, 2015, p. 137). A reprodução técnica, assim, torna a arte acessível e próxima às massas, mas ao mesmo tempo dissolve sua aura ao deixar de ser única e de acessibilidade restrita. Vale notar que apesar de ser uma teoria que leva em consideração o contexto histórico e social, deixa a desejar em sua concepção de como a comunicação ocorre. O modelo de comunicação da teoria crítica é muito simplório e pouco articulado, muito parecido com os efeitos defendidos pela Teoria Hipodérmica (WOLF, 2005).

Durante a década de 1960, desenvolveu-se os Estudos Culturais britânicos, também conhecidos como Escola de Birmingham. A escola inicia-se com o surgimento do Center of Contemporary Studies, na Universidade de Birmingham, em 1964 (MATTELART e MATTELART, 2014). Os estudos dessa escola têm como base autores como Richard Hoggart, Raymond Williams e E.P. Thompson (HOHLFELDT, MARTINO e FRANÇA, 2015), que buscam a partir da análise da cultura, “reconstituir o comportamento padronizado e as constelações de ideias compartilhadas pelos homens e mulheres que produzem e consomem os textos e as práticas culturais daquela sociedade.” (STOREY, 1997, p. 46, *apud* HOHLFELDT, MARTINO e FRANÇA, 2015, p. 155)

Um outro nome de destaque dos Estudos Culturais Britânicos foi Stuart Hall. A principal contribuição desse autor foi seu artigo *Encoding/Decoding*, publicado em 1973 (MATTELART e MATTELART, 2014), que, criticando os modelos lineares ou circulares, muito focados na transmissão da mensagem e ignorando a estrutura complexa de relações que é a comunicação, propõe um novo processo de acordo com quatro momentos distintos, mas que se relacionam entre si: produção, circulação, distribuição/consumo e reprodução. O estudo de Hall defende que “a audiência é ao mesmo tempo o receptor e a fonte da mensagem, pois os esquemas de produção – momento de codificação – respondem às imagens que a

instituição televisiva se faz da audiência e códigos profissionais” (*Ibid.*, p. 109-111). Não apenas isso, apesar de falar sobre a televisão, o estudo de Hall em *Encoding/Decoding* é muito importante, pois é um dos primeiros autores que, mesmo que de forma ainda superficial, podem ser aplicados à comunicação nos dias de hoje.

Um autor muito influenciado tanto pela Teoria Crítica quanto pelos Estudos Culturais britânicos foi Douglas Kellner, que em 1995, propôs o conceito de Cultura da Mídia, que pode até ser entendido, de certa forma, como uma atualização do conceito de Indústria Cultural, de Adorno e Horkheimer. Para Kellner (2001), a Cultura da Mídia é a cultura veiculada pela mídia, que ajuda a construir a vida cotidiana, domina o lazer, modela opiniões e comportamentos. Não apenas isso, “a cultura da mídia reproduz as lutas e os discursos sociais existentes, expressando os medos e os sofrimentos da gente comum, ao mesmo tempo em que fornece material para formação de identidade e dá sentido ao mundo” (KELLNER, 2001, p. 203).

A França, por outro lado, também viu sua própria corrente surgir durante a década de 1960. Marcada pela fundação do Centro de Estudo das Comunicações de Massa (CECMAS) no próprio ano de 1960, por Georges Friedmann – contou também com nomes como o de Edgar Morin e de Roland Barthes. Em meados da década de 1960, Morin introduz o conceito de Indústria Cultural nos estudos franceses e “foi um dos primeiros a refletir sobre a importância que assume a mídia e questionar os valores dessa nova cultura.” (MATTELART e MATTELART, 2014, p. 91). Outro autor de destaque da Escola Francesa é Pierre Lévy, que ganha destaque por seu entusiasmo tecnológico, teorizando o ciberespaço e apontando para o desaparecimento do emissor e do receptor, passando a perceber a comunicação de um para muitos, de muitos para muitos (HOHLFELDT, MARTINO e FRANÇA, 2015). Tanto

Lévy quanto Morin são autores que continuaram atualizando seus estudos: em 2003, Morin propõe a Teoria Complexa da Comunicação e, mais recentemente, em 2015, Lévy atualizou o seu conceito de inteligência coletiva, passando a considerar também as novas tecnologias e coleta de dados (*big data*).

Por último, mas não menos importante, a Escola Latino-Americana. A escola tem um início tímido durante a década de 1930, com o surgimento dos primeiros cursos de jornalismo na Argentina. Porém, só se vê realmente consolidada em 1959 com a criação do Centro Internacional de Estudios Superiores de Periodismo para América Latina, também conhecido como Ciespal (*Ibid.*, p.173). Apesar de ser uma escola com boa parte de seus estudos já datados, podemos destacar dois autores principais, Luiz Beltrão e Jesús Martín-Barbero, sendo esse último o autor mais forte e atual que restou da Escola Latino-Americana.

Os estudos sobre a comunicação na América Latina começaram mais por forças políticas e sociais que questionamentos científicos propriamente ditos (*Ibid.*). Influenciados pelos estudos norte-americanos e europeus, a Escola Latino-Americana teve como maior influência os estudos marxistas, nascendo em um contexto de ditaduras militares em boa parte do continente e em um momento de golpes políticos acompanhados de censura midiática (MELO, 2007).

As duas teorias de maior destaque dessa escola são a Folkcomunicação proposta Luiz Beltrão, e “dos meios às mediações” de Jesús Martín-Barbero. A Folkcomunicação é um termo criado por Luiz Beltrão, em 1967 em sua tese de doutorado. O autor define Folkcomunicação como a comunicação que ocorre em nível popular, comunicação que se dá pelo folclore, essencialmente parecida com a comunicação interpessoal, uma vez que são “elaboradas, codificadas e transmitidas em linguagens e canais familiares à audiência” (BELTRÃO, *apud* MELO, 2007, p.341).

Jesús Martín-Barbero, por outro lado, propõe em seu livro *Dos Meios às Mediações* (2015) uma leitura do popular na comunicação de massa. Publicado pela primeira vez no ano de 1987, o livro traz principalmente a leitura do autor em relação às mediações para a análise da televisão, principal meio de comunicação de massa da época. Martín-Barbero defende que o eixo de discussão da comunicação deve sair dos meios e passar para as mediações, uma vez que a transnacionalização, a emergência de sujeitos sociais e novas identidades culturais, converteram a comunicação “num espaço estratégico a partir do qual se podem pensar os bloqueios e as contradições que dinamizam essas sociedades-encruzilhada, a meio caminho entre o subdesenvolvimento acelerado e modernização compulsiva.” (MARTÍN-BARBERO, 2015, p. 261)

Ele entende por mediação o lugar no qual ocorre o enfrentamento entre produção e recepção, ou seja, a comunicação deve ser analisada não mais a partir das lógicas de produção ou da recepção, mas sim a partir da relação entre receptores e meios de comunicação (*Ibid.*). Entendendo como cultura tudo aquilo que faz parte da vida social como um todo, desde a arte até política, trabalho, vida urbana, etc., defende que a comunicação passou ter o papel de inserir as culturas, sejam étnicas, nacionais ou locais, no espaço/tempo do mercado e nas tecnologias globais. Por isso, se tornou necessário repensar o local estratégico que a comunicação ocupa na configuração dos novos modelos de sociedade. Essa inserção cultural pode ser vista acontecendo atualmente em nosso país, como também nas manifestações de março de 2016, que mobilizaram milhares de pessoas e a TV e às quais os meios de massa tentaram impor uma voz homogênea, enquanto as *timelines* das redes sociais mostravam, como diz Barbero que o “povo que continha e formava, que dava forma à massa” também tinha uma voz atuante, disruptiva em relação à mídia de massa.

Considerações finais

A partir desse breve panorama das principais escolas de comunicação, podemos perceber que houve uma grande concentração de estudos sendo realizados durante as décadas de 1930 e 1940, até a década de 1960. Porém, não conseguimos encontrar nenhuma teoria mais recente sobre a comunicação que conseguisse entender a comunicação levando em consideração os novos meios de comunicação digitais e as mudanças trazidas pela internet, cada vez mais presente em nosso dia-a-dia. As mídias digitais não funcionam a partir da mesma lógica que as mídias tradicionais:

A lógica antiga, a lógica televisiva, tratava os espectadores como pouco mais do que coleções de indivíduos. Seus membros não agregavam qualquer valor real uns aos outros. A lógica da mídia digital, por outro lado, permite que as Pessoas Antes Conhecidas Como Espectadores agreguem valor umas às outras, todos os dias. (SKIRKY, 2011, p. 41)

Ou seja, a grande maioria das escolas já não cabem mais no cenário que temos hoje e já estão datadas. Como apontado anteriormente, as teorias consideram, em sua grande maioria, uma comunicação linear, de um para muitos e assimétrica, no qual o poder está nas mãos do emissor. O que vemos hoje, por outro lado, é algo muito diferente. Como defendido por Henry Jenkins em seu livro *Cultura da Convergência* (2008), os antigos consumidores eram passivos, previsíveis, indivíduos isolados e seu trabalho era silencioso e invisível. Já os novos são ativos, migratórios, mostram um declínio na lealdade a redes ou meios, são socialmente conectados e seus trabalhos são barulhentos e públicos (JENKINS, 2008). Hoje, as fronteiras entre consumidor (receptor) e produtores (emissor)

se tornam flexíveis, deixando, muitas vezes, de ocupar papéis separados e passam a interagir de formas imprevisíveis (*Ibid.*).

Com isso, defendemos nesse artigo que é necessária uma nova teoria da comunicação, uma teoria do século XXI, que compreenda o mundo digital que não é mais separado do mundo real, mas que faz parte dele, que entenda a fusão entre emissor e receptor e a comunicação não-linear que vivemos atualmente.

Referências

- ANDERSON, C. *The long tail: why the future of business is selling less of more*. New York, NY: Hachette Books, 2008.
- BENJAMIN, W. The work of art in the age of mechanical reproduction. In: KELLNER, D.; DURHAM, M. *Media and cultural studies: keywords*. 2 ed. Malden, MA: John Wiley & Sons, 2012. p.37-53.
- GOMES, I. M. Gênero televisivo como categoria cultural: um lugar no centro do mapa das mediações de Jesús Martín-Barbero. *Revista Famecos*. Porto Alegre, v. 18, n. 1, p.111-130, 2011. Disponível em: <http://telejornalismo.org/wp-content/uploads/2010/05/GOMES-I.-G%C3%AAnero-televisivo-como-categoria-cultural_Famecos.pdf>. Acessado em: 27 mar. 2016.
- HOHFELDT, A.; MARTINO, L.; FRANÇA, V. (Orgs.). *Teorias da Comunicação: conceitos, escolas e tendências*. Petrópolis: Vozes, 2015.
- JORDÃO, G. O contexto da comunicação com *stakeholders*. In: ROCHA, T.; GOLDCHMIDT, A. (Coords.) *Gestão de stakeholders: como gerenciar o relacionamento e a comunicação entre a empresa e seus públicos de interesse*. São Paulo: Saraiva, 2010. p. 207-221.
- LÉVY, P. The emergency of reflexive collective intelligence. *Pierre Lévy's Blog*. 14 abr. 2015. Disponível em: <<https://pierrelevy-blog.com/2015/04/14/the-emergence-of-reflexive-collective-intelligence/>>. Acessado em: 03 abr. 2016.

- MARTÍN-BARBERO, J. *Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia*. Rio de Janeiro: UFRJ, 2015.
- MATTELART, A.; MATTELART, M. *História das teorias da comunicação*. 2 ed. São Paulo: Loyola, 2014.
- MELO, J. M. *História do pensamento comunicacional*. 2 ed. São Paulo: Paulus, 2007.
- MENEZES, G. Usos e gratificações – uma revisita à teoria que deu um novo impulso aos estudos de recepção. In: SOUSA, R.; MELO, J.; MORAIS, O (Orgs). *Teorias da comunicação: correntes de pensamento e metodologia de ensino*. São Paulo: INTERCOM. 2014. p. 127-151.
- MORIN, E. *A comunicação pelo meio (teoria complexa da comunicação)*. Revista Famecos. Porto Alegre, v.1, n. 20, p. 7-12, 2003. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/3197/2462>>. Acessado em: 03 abr. 2016
- OGDEN, J. R.; CRESCITELLI, E. *Comunicação integrada de marketing: conceito, técnicas e práticas*. 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall. 2007.
- OLIVEIRA, I. C. A.; A teoria hipodérmica. In: SOUZA, R. M. V.; MELO, J. M.; MORAIS, O. J. (Orgs.). *Teorias da comunicação: correntes de pensamento e metodologia de ensino*. São Paulo: INTERCOM, 2014.
- SHIRKY, C. *A cultura da participação*. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- WOLF, M. *Teorias da comunicação de massa*. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

5. Cognição e percepção: analisando narrativas imersivas no jogo *Heroes of the Storm*

FABIANA MARTINS DE OLIVEIRA
THIAGO MITTERMAYER

É o jogador e sua experiência, mais que o engenheiro ou o técnico de laboratório, que conseguem levar o jogo e a própria tecnologia ao extremo de suas possibilidades exploratórias.
Sérgio Nesteriuk

Introdução

Segundo Santaella (2013), pode-se definir o leitor ubíquo como um híbrido dos perfis cognitivos de leitores contemplativos, moventes e imersivos. Aclaremos esses três perfis cognitivos, para que na sequência possamos entender como é composto o leitor ubíquo.

A classificação desses perfis é desencadeada pelas estruturas complexas dos meios digitais e, por conseguinte dos videogames. Em vista disso, é essencial não ter uma “visão purista” do conceito de leitura. O ato de ler não se limita apenas à interpretação das letras e dos textos escritos, mas engloba a interpretação de imagens e outros tipos de signos. Em um jogo digital, afirma Lemes (2015, p. 25), “além de você poder jogar uma história, você pode interpretá-la de várias maneiras. A cada nova etapa vencida, uma nova descoberta se faz”. Assim,

pode-se validar a expansão do conceito convencional de leitura de leitura, visto que os novos meios manifestam uma mistura de linguagens verbais, visuais e sonoras.

Portanto, temos uma síntese dos perfis cognitivos de leitores:

O *leitor contemplativo* está historicamente ligado ao surgimento do livro. E foi no ato de ler esses objetos, de forma concentrada, solitária e silenciosa nas bibliotecas, que esse leitor desenvolveu seu perfil cognitivo. Concentração, reflexão, percepção, imaginação e interpretação, são as principais características apresentadas por esse primeiro leitor.

Já o *leitor movente* está relacionado ao mundo moderno, à aceleração capitalista e ao surgimento das cidades. E é dentro do processo de crescimento das cidades que o homem (leitor) tem sua sensibilidade perceptiva configurada. O ápice desse segundo perfil encontra-se na leitura das imagens em movimento oferecidas pelo cinema e televisão. A percepção instável, a memória curta e ágil, o pensamento associativo, intuitivo e sintético são algumas características apresentadas pelo leitor movente.

O *leitor imersivo* surgiu nos processos de navegação e interação com os meios digitais. O perfil imersivo difere do contemplativo porque o tipo de leitura que ele realiza é interativa. É este perfil cognitivo que manipula, transforma, cria e interage com os meios digitais, desde games até as redes sociais.

Por fim, temos o *leitor ubíquo*, portador de determinada prontidão cognitiva ímpar de orientar-se nos meios digitais, sem perder o controle da sua presença e do espaço físico em que está situado. Os principais aspectos cognitivos que o leitor ubíquo apresenta são: mente distribuída capaz de exercitar-se tanto em espaço físico quanto virtual; capacidade de ver problemas sob múltiplos pontos de vistas; assimilação e improvisação da informação diante do fluxo intenso de textos, imagens e áudios, que o mutável ambiente digital apresenta.

Outra perspectiva sobre a cognição nos *games* é proposta por Johnson (2005). Nessa obra o autor discute o exercício cognitivo que o humano executa ao jogar. O pesquisador propõe que a ação de jogar é procurar preencher lacunas de informações dentro da desorientação estipulada pelo próprio *game*. Para ele, o que mais atrai em um jogo é a forma elementar do desejo, isto é, de descobrir o que vem a seguir.

Então, Johnson diz ser necessário observar a cultura *gamer* por meio da lente da neurociência. O pesquisador justifica que o poder cativante dos jogos está relacionado à capacidade de estes estimularem os circuitos naturais de busca de recompensa existentes no cérebro. Por isso, é importante distinguir a maneira pela qual o cérebro busca recompensa do modo como ele produz prazer. Sendo o primeiro a dopamina, que opera no sistema de recompensa, especificamente, na região do cérebro nomeada de *accumbens*, e o segundo, os opioides — analgésicos naturais do corpo — que promovem o prazer no cérebro.

Mais além da distinção entre a busca por recompensa e a produção de prazer, é importante que se entenda o prazer e sua importância, sem reduzi-lo a uma necessidade humana supérflua, mas tomando-o como um caminho para um conhecimento maior do sujeito sobre si mesmo. Como afirmam Gilles Deleuze e Felix Guattari (1996) na obra *Mil Platôs*:

O prazer é a afecção de uma pessoa ou de um sujeito, é o único meio para uma pessoa “se encontrar” no processo do desejo que a transborda; os prazeres, mesmo os mais artificiais, são reterritorializações. (GUATTARI E DELEUZE, 1996, p. 16-17)

No que diz respeito à interação homem-videogame, Johnson estipula que a *sondagem* e a *telescopia* são classificações conceituais que expressam dois perfis diferentes de

trabalho intelectual. A *sondagem* designa o reconhecimento de padrões. A atividade intelectual de sondar um *game* indica que o jogador está a todo o momento decifrando as regras adaptativas do jogo. O jogador decodifica todos os elementos do *game* na busca por recompensas. Já a *telescopia* denota o trabalho mental necessário para administrar todos os objetivos intrínsecos de um *game*. Nesta segunda classificação, o jogador se depara com inúmeros problemas imediatos que precisam ser resolvidos ao mesmo tempo. O jogador precisa ter atenção para tomar as decisões corretas, pois estas influenciarão o resultado do jogo ao longo do caminho.

Percepção: o conceito de narrativa no contexto dos *games*

Nas pesquisas acadêmicas a respeito dos jogos digitais, uma das discussões mais recorrentes é sobre os aspectos narrativos que os games oferecem. Santaella (2013) diz que as histórias são uma das experiências possibilitadas pelos games. Alerta, porém (*Ibid.*, p. 222) que “nesse ponto, encontramos um dos maiores debates no mundo dos teóricos dos jogos: a oposição entre ludologistas e narratólogos”. Sem grandes pormenores, os ludologistas são pesquisadores que defendem os games pela perspectiva estrutural e elementar do jogo. Os narratólogos são aqueles que discutem os games puramente pela narrativa e linguagem. Lemes (2015), por exemplo, explica a importância da narrativa no jogo digital:

Basta analisar o seguinte: se todos os produtores de jogos usam as mesmas ferramentas de desenvolvimento, os mesmos *softwares* de modelagem 3D e quase sempre, as mesmas linguagens de programação, o que diferencia um jogo de outro? Sua concepção criativa, seu roteiro, sua narrativa e seus elementos artísticos. (LEMES, 2015, p. 19)

Guimarães Neto e Lima (2014, p. 34) recordam que, “por conta de seu alto grau de interatividade, o jogo permite que o usuário ‘mergulhe’ na história com mais intensidade”. O jogador “pode ‘testar’ o mundo para ver o que acontece com a história, vencendo e perdendo, explorando o ambiente”.

Nessa linha de raciocínio, Nesteriuk (2009, p. 25) argumenta que as tecnologias digitais possibilitam “o favorecimento da criação de ambientes de agenciamento mais elaborados, facilitando a utilização da imersão e da interatividade enquanto ferramentas comunicacionais”.

Por último, temos o conceito de narrativa proposto por Ryan (2013), que apesar de abstrato é o que melhor se adequa às questões de cognição e percepção. Para Ryan (*Ibid.*), narrativa é uma sequência de acontecimentos que se desenvolvem no tempo. Para a pesquisadora, as narrativas são representações mentais e modelos dinâmicos de eventos em progresso. Com base na noção de narrativa estipulada por Ryan, Gomes (2009, p. 184) relata que narrativa é “uma imagem mental, uma construção cognitiva feita pelo leitor em resposta a um texto”. Gomes (*Ibid.*) diz que “para um texto ser considerado narrativo, portanto, ele não precisa ter uma forma em particular, mas, sim, deve ser capaz de evocar uma determinada imagem mental no intérprete”.

A partir do momento em que o sujeito é envolvido no contexto narrativo, ele é imerso em um novo universo, por vezes já pré-concebido, por vezes inimaginável. Ambas as situações dependem da desenvoltura e da capacidade do jogador de questionar e criar conceitos, como afirma Janet Murray em *Hamlet no Holodeck*:

Quando entramos em um mundo ficcional, fazemos mais do que apenas “suspender” uma faculdade crítica; também exercemos uma faculdade criativa. Não suspendemos nossas dúvidas tanto quanto criamos ativamente uma

crença. Por causa de nosso desejo de vivenciar a imersão, concentramos nossa atenção no mundo que nos envolve e usamos nossa inteligência mais para reforçar do que para questionar a veracidade da experiência. (MURRAY, 2003, p. 111)

Contudo, ainda no que se relaciona à narrativa imersiva do *game*, e dando ênfase à citação acima, no qual a autora afirma que ao entramos em um mundo ficcional nos importa mais reforçar as verdades do que propriamente questioná-las, temos:

a imersão pode requerer um simples inundar da mente com sensações [...]. Muitas pessoas ouvem música desta maneira, como um aprazível afogamento das partes verbais do cérebro. (*Ibid.*, p. 102)

Há também a questão de nossa familiaridade com o formato narrativo. Desde a infância, o humano é submetido a narrativas, inicialmente sucintas, e, com o decorrer do amadurecimento de sua capacidade interpretativa, mais complexas. O indivíduo vai utilizar-se de tais narrativas para executar relações, empregar metáforas, correlacionar e inclusive lidar com determinadas situações reais de contextos diários diversos. Observemos:

A narrativa é um dos nossos mecanismos cognitivos primários para a compreensão do mundo. É também um dos modos fundamentais pelos quais construímos comunidades, desde a tribo agrupada em volta da fogueira até a comunidade global reunida diante do aparelho de televisão. Nós contamos uns aos outros histórias de heroísmo, traição, amor, ódio, perda, triunfo. Nós nos compreendemos mutuamente através dessas histórias, e muitas vezes vivemos ou morremos pela força que elas possuem. (*Ibid.*, p. 9)

Outra visão interessante sobre a temática é a de Marcos e Santorum (2012) em *La narración del videojuego como lugar para el aprendizaje inmersivo*, na qual posicionam o jogador como narrador de sua própria história, e o desenvolvimento do jogo, ou seja, suas escolhas, como um processo de empatia com o personagem e a aventura transcrita. Além de situar o indivíduo como sujeito extradiegético e diegético ao mesmo tempo.

A base da especificidade da narrativa imersiva do videogame se manifesta na progressiva dissolução de um narrador que se apropria do corpo do jogador, que experimenta as emoções e fantasias que o mesmo cria ao construir seu relato. Visto assim, a aposta do videogame seria a conquista de um processo de empatia revolucionário a respeito a outras narrativas: o jogador é sujeito (extradieético) e ao tempo é representação (desde o diegético), é narrador de seu relato e ao mesmo tempo personagem de sua aventura. Esta revolução tem a ver com a fascinação que exerce a possibilidade de controle sobre o relato nunca antes oferecido ao observador pelas narrativas tradicionais, as quais mobilizam os recursos de empatia através de sinais sutis, tanto que o videogame põe a disposição do jogador uma ampla exibição das ferramentas de controle que se ativa através da interface. (MARCOS e SANTORUM, 2012, p. 88)

Portanto, as narrativas contadas pelos games nada mais são do que histórias ficcionais que podem ser manipuladas e alteradas por meio de jogadas, estratégias e soluções selecionadas pelo jogador, claro, dentro do contexto de possibilidades que o próprio jogo oferece. Emerge daí uma narrativa que, se não é tão surpreendente para criador primeiro do material, é totalmente mutável ao que diz respeito ao narrador subsequente, o jogador.

O herói: campo visual, percepções e análise intencional

Antes de entender o comportamento do sujeito herói, é importante que se compreenda quem é esse sujeito, qual papel ele desempenha e quais suas principais características. De acordo com Joseph Campbell (1997) em *O herói de mil faces*, esta figura arquetípica possui atributos que o auxiliam a superar problemas de dimensões inimagináveis. No contexto grego, o herói é um filho de deuses com humanos, e devido a isso possui semidivindade.

Normalmente esse sujeito possui características como a fé, a coragem, a força de vontade, determinação e paciência, dentre outros. Além das características psicológicas, éticas e sociais que o sustentam nas aventuras, o herói é quase sempre dotado de ideias nobres e altruístas, variando conforme a corrente estética literária, gêneros e subgêneros narrativos.

A partir das funções e características consagradas do sujeito herói, Deleuze e Guattari (1996), acrescentaram ao contexto desse sujeito três tipos de percepções: *molar*, *molecular* e *de fuga*. A primeira se refere a uma percepção codificada, a segunda a uma percepção segmentada e a terceira à junção das duas anteriores e à possível solução gerada por meio desse ato.

O herói tem uma *percepção molar*, que incide sobre conjuntos e elementos bem delineados, cheios e vazios bem reparados (é uma percepção codificada, herdada, sobrecodificada pelos muros: não se sentar ao lado de sua cadeira etc.). Mas ele experimenta também uma *percepção molecular*, feita de segmentações finas e moventes, traços autônomos em que surgem buracos no cheio, microformas no vazio, entre duas coisas, em que “tudo ferve e se movimenta” por mil fissuras. A preocupação do herói é que ele não pode escolher entre as duas linhas, saltando constantemente

de uma a outra. Viria à salvação de uma terceira linha de percepção, percepção de fuga, “direção hipotética apenas indicada” pelo ângulo das outras duas, “ângulo de transparência” que abre um novo espaço? (DELEUZE e GUATTARI, 1996, p. 69)

Os autores enfrentam, contudo, um dilema: a incerteza de que por meio da percepção de fuga, da direção hipotética e, conseqüentemente, do ângulo de transparência, se encontre o que seria denominado de novo espaço, novo caminho ou, ainda, nova solução. A dúvida centra-se no uso de dois conceitos para originar um terceiro. Não cabe no escopo da presente discussão pontual esta polêmica. Basta aqui considerar que, independentemente de ser novo ou não, trata-se de uma terceira alternativa.

A temática também é abordada por Maurice Merleau-Ponty (1999) no livro *Fenomenologia da Percepção*, ao discutir a percepção do campo visual, mostrando que também este se encontra de forma semelhante em meio às contradições existentes entre objetivo e os percalços enigmáticos, contidos no campo da visão humana:

O campo visual é este meio singular no qual as noções contraditórias se entrecruzam porque os objetos — as retas de Müller-Lyer — não estão postos ali no terreno do ser, em que uma comparação seria possível, mas são apreendidos cada um em seu contexto particular como se não pertencessem ao mesmo universo. (*Ibid.*, p. 27)

Ao referir-se às retas de Müller-Lyer, Merleau-Ponty tratava de um estudo desenvolvido em 1889, no qual, o médico psiquiatra alemão Franz Müller-Lyer analisou a criação de uma ilusão de ótica geométrica, por meio do uso de duas retas idênticas, mas com ângulos invertidos em suas extremidades,

produzindo aos olhos a ideia de que possuem tamanhos diferentes. Aquela que possui o ângulo voltado para dentro aparenta ser menor que a outra:

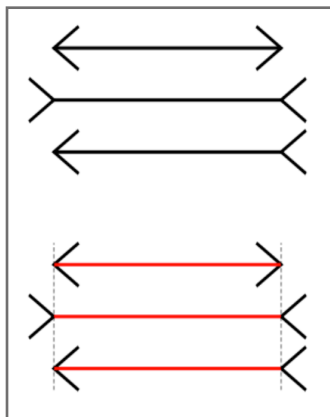


Figura 1. - A Ilusão de Müller-Lyer

Tem-se, assim, mais um enigma contido no caminho do herói e na seleção de suas jogadas, a noção de realidade e ilusão, já que é o campo visual um dos mais influentes sobre a tomada de decisão do herói, seja ele pré-projetado, seja formatado pelo jogador que incorpora o personagem.

A percepção analítica das linhas de Müller-Lyer, levaria o herói à tomada de decisões corretas, induzidas ou contraditórias ao fenômeno original, arrancando-o bruscamente de seu enredo e remetendo-o a um esforço interpretativo de altíssimo patamar.

Se a atenção, se uma ordem mais precisa, se o repouso, se o exercício prolongado finalmente restabelecem percepções conformes à lei de constância, isso não prova seu valor geral, pois, nos exemplos citados, a primeira aparência tinha um caráter sensorial do mesmo modo que os resultados obtidos finalmente, a questão é saber se a percepção

atenta, a concentração do sujeito em um ponto do campo visual — por exemplo, a “percepção analítica” das duas linhas principais na ilusão de Müller-Lyer —, em lugar de revelar a “sensação normal”, não substituem o fenômeno original por uma montagem excepcional. (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 29)

Levando as reflexões de Merleau-Ponty a nosso contexto gamificado, observemos que, ainda que saltando do real ao ilusório, por meio de verdades e mentiras visuais e virtuais, é possível ao jogador ser participante da construção das narrativas, narrador e personagem ao mesmo tempo, e responsável pela tomada de decisões que conduzem ao desenvolvimento da história. E que esta participação só é justificada pelo conhecimento consciente ou inconsciente de um conteúdo real, tomado como verdade perceptiva.

Há na intuição natural um tipo de “cripto-mecanismo” que devemos romper para chegar ao ser fenomenal, ou ainda uma dialética pela qual a percepção se dissimula a si mesma. Mas, se a essência da consciência é esquecer seus próprios fenômenos e tornar possível assim a constituição das “coisas”, este esquecimento não é uma simples ausência, é a ausência de algo que a consciência poderia fazer presente; dito de outra maneira, a consciência só pode esquecer os fenômenos porque também pode lembrá-los, ela só os negligencia em benefício das coisas porque eles são o berço das coisas. Por exemplo, eles nunca são absolutamente desconhecidos pela consciência científica, que toma de empréstimo às estruturas da experiência vivida todos os seus modelos; simplesmente ela não os “tematiza”, não explicita os horizontes de consciência perceptiva pelos quais está envolvida e dos quais procuram exprimir objetivamente as relações concretas. [...] Não se trata de uma

conversão irracional, trata-se de uma análise intencional. (*Ibid.*, p. 91)

É como se ocorresse um acordo comum entre obra e usuário, por meio da opção consciente de se aceitar o proposto como condição para participação em determinado contexto, sem o qual decisões viáveis ao jogo não pudessem ocorrer. E a este comportamento damos o nome de análise condicionada, consciente ou intencional.

O jogo *Heroes of the Storm*

Lançado no ano de 2015 pela Blizzard Entertainment, o MMO (*Massively Multiplayer Online Game*) *Heroes of Storm* é um exemplo de jogo digital que expressa alguns dos conceitos explorados neste capítulo. *Heroes of Storm* é um *crossover* de universos e personagens dos jogos *Warcraft*, *Starcraft*, *Diablo*, *The Lost Vikings* e *Overwatch*, todos da franquia Blizzard.

O objetivo do jogador é conquistar o território inimigo. Para isso, a sua equipe deve trabalhar em conjunto em uma batalha para derrubar as torres da equipe adversária. Os cenários são vivos e remetem à fusão cósmica entre os jogos. A trilha sonora indica relação com os outros jogos. A parte divertida é que os heróis (personagens) que participam da narrativa não são desassociados das suas respectivas especificidades. Os heróis são convocados para uma batalha em *Heroes of Storm* por meio da *Nexus*, uma poderosa tempestade dimensional que une os personagens dos outros universos. Logo, as narrativas fictícias se cruzam em um mesmo universo narrativo e a essência de cada personagem constitui o enredo.

O jogo reúne ao todo 55 heróis, que podem exercer as seguintes funções: guerreiro, assassino, apoio ou especialista. Os heróis guerreiros toleram grandes castigos pois reduzem o dano recebido. Os personagens de função assassina, apesar

de terem baixa resistência, causam um dano massivo porque são muito fortes. Os heróis de apoio contribuem com curas e bônus para a sua equipe. E, por último, os heróis especialistas possuem habilidades diversas, e assim podem controlar e transformar o fluxo do jogo a todo momento. Diante da quantidade de heróis, e a título de exemplo, explicaremos apenas um personagem de cada função.

Arthas (guerreiro) é o personagem que lança maldições. Suas habilidades heroicas são: chamar o exército dos mortos e evocar a Sindragosa;

Asaluz (apoio) é uma personagem conhecida por ser brincalhona e desaparecer em um piscar de olhos. O pó feérico e a cura lampejante são exemplos de poderes deste personagem de apoio;

Lost Vikings (especialistas) são aqueles que apresentam a capacidade de aparecer em qualquer tempo e espaço. Isto é possível pela habilidade heroica de jogar novamente;

Valla (assassina) é uma caçadora de demônios. Suas principais habilidades são flecha voraz, tiro múltiplo e salto mortal.

Portanto, para se envolver na narrativa e saber como jogar com cada personagem, os jogadores precisam ter um conhecimento prévio dos outros jogos ou pesquisar a respeito destes.

Além da narrativa, os elementos perceptivos do universo de *Heroes of Storm* são carregados de sentidos. Os doze campos de batalhas – Torres da Perdição, Santuários Infernais, Campo de Batalha da Eternidade, Tumba da Aranha Rainha, Templo Celeste, Jardim do Terror, Baía do Coração Negro, Condado do Dragão, Minas Assombradas, Clareira Maldita, Resistência de Braxis, Junção da Ogiva – operam de maneiras

distintas e apresentam mecânicas, movimentos e elementos perceptivos a serem explorados cognitivamente pelo jogador.

O que funciona para uma batalha não vai funcionar necessariamente em outra. Isto torna as criações narrativas interessantes, pois a cada nova partida uma nova narrativa se constrói de modo ímpar. Nesteriuk (2008, p. 154) lembra que “ao interagir com e no videogame, o jogador altera constantemente o estado de arte do jogo e o que se apresenta, construindo assim a cada momento, o seu próprio jogo e sua própria narrativa”. Contudo, vale lembrar que, do ponto de vista da programação, todas as instruções de um jogo digital já foram programadas, ou seja, podemos dizer que o jogo digital é limitado, pois ele só consegue executar aquilo que ele foi pré-ordenado a fazer.

Voltando às narrativas em jogos, observemos que aqui a base das histórias e particularidades de cada personagem e território é o que dá sentido ao jogo e seu desenvolvimento na trama. Não que isso não ocorra em outros jogos, mas, nos atentamos a esse pela quantidade de narrativas e os nós necessariamente dados entre um enredo e outro. Assim, se o jogador não estiver conectado à ação, não conseguirá seguir no *game*. Não basta ser hábil nos movimentos e especialista em jogos, tem que se inserir no contexto narrativo e jogar com cada história.

Por fim, temos elementos como a imersão em uma realidade ficcional, uma desconexão do mundo externo, uma espécie de cumprimento de missão específica, da qual só se avança quando todo o campo perceptivo trabalha em conjunto. Desde elementos de primeiro contato, a novos elementos e ações criadas momentaneamente. Ou seja, bagagem de outros jogos, personalidades, poderes, imagens e sons que se conectam, se completam e constituem o que podemos nomear de narrativa rica em elementos e forte em cognições, na qual, sem ativação de elementos perceptivos se torna impossível de se desenvolver.

Conclusão

O momento de jogar é o momento de experimentar e perceber as coisas. Ao interagir, o jogador percebe os universos, os personagens, a narrativa e o próprio jogo. Ao longo do tempo, o jogador elabora uma construção cognitiva, uma representação mental, dos elementos que julga serem necessários para a construção do jogo e da narrativa – isso varia de jogador a jogador, cada um joga à sua maneira e tem suas preferências.

Com relação ao que diz respeito à cognição podemos identificar que o jogador de *Hereos of Storm* tem de ver os problemas das batalhas por múltiplos pontos de vista, assim como no caso do perfil cognitivo do leitor ubíquo. Não só o jogador deste MMO, mas os jogadores de jogos digitais, têm de assimilar o fluxo intenso de textos, imagens e áudios que o ambiente digital propõe. Os jogadores de *Hereos of Storm* precisam *sondar* as regras adaptativas na busca de reconhecimento de padrões necessários para administrar todos os objetivos intrínsecos de um *game*, de modo que o jogador tome as decisões corretas e alcance os objetivos do jogo.

Referências

- CAMPBELL, Joseph. *O herói de mil faces*. São Paulo: Editora Cultrix, 1997.
- DELEUZE, Gilles. GUATTARI, Félix. *Mil Platôs*. Vol. 3. São Paulo: Editora 34, 1996.
- GOMES, Renata. Narratologia e Ludologia: um novo round. In: VIII *Brazilian Symposium On Games and Digital Entertainment*, 8, 2009, Rio de Janeiro. Proceedings... Rio de Janeiro: Cps, 2009. p. 181 - 189.
- GUIMARÃES NETO, Ernane; LIMA, Leonardo. *Narrativas e personagens para jogos*. São Paulo: Érica, 2014, 152p.

- JOHNSON, Steven. *Tudo que é ruim é bom pra você: como os games e a TV nos tornam mais inteligentes*. Rio de Janeiro: Zahar, 2012 (2005).
- LEMES, David de Oliveira. *Fábula PXP a técnica de programação exploratória (PXP): projetos de criação e desenvolvimento de jogos digitais*. Tese (Doutorado) - Curso de Tecnologias da Inteligência e Design Digital, Departamento de Computação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2015.
- MURRAY, J. H. *Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço*. São Paulo: Itaú Cultural, Unesp, 2003.
- NESTERIUK, Sérgio. Videogame: jogo, narrativa e interação no espaço virtual. In: MATUCK, Artur; ANTONIO, Jorge Luiz (Org.). *Artemídia e cultura digital*. São Paulo: Musa Editora, 2008, p. 143-156.
- _____. Reflexões acerca do videogame: algumas de suas aplicações e potencialidades. In: SANTAELLA, Lucia; FEITOZA, Mirna (Org.). *Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games*. São Paulo: Cengage Learning, 2009, p. 23-36.
- PONTY, Maurice Merleau. *FENomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1999,
- RYAN, Marie-Laure. Narrativa transmídia e transficcionalidade. *Celuma*, São Paulo, Vol. 3, N. 3, dez. 2013. Tradução Guilherme Gontijo Flores. Disponível em: <<http://www.mariantonia.prceu.usp.br/celeuma/?q=revista/3/dossie/narrativa-transmidia-etranficcionalidade>>. Acesso em: 18 jan. 2016.
- SANTAELLA, Lucia; FEITOZA, Mirna (Org.). *Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- SANTORUM, Michael. MARCOS, Mar. La narración del videojuego como lugar para el aprendizaje inmersivo. *Revista de estudios de juventud*, N. 98. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, 2012, p. 77-89.

6. Redes virtuais sociais e sistemas orgânicos

FERNANDA GONZAGA MAIA DE FREITAS

Introdução

O avanço das mídias digitais não só facilitou a vida dos usuários do ambiente virtual, como também influenciou de tal maneira o dia a dia, que a ideia de rotina que se tinha de um indivíduo foi completamente alterada.

Com tantas facilidades, com um toque, é possível estar no ambiente de trabalho, fazer compras, estudar, interagir com amigos e familiares ou ter um momento de lazer com o entretenimento *on-line*, que engloba os conteúdos produzidos por terceiros e os gerados pelos próprios usuários. E tudo isso se confunde no universo em rede.

Todo esse desenvolvimento tecnológico vislumbra um futuro cada vez mais prático, no qual os usuários deixam a passividade tida no perfil dos consumidores do século XX e sustentam um diálogo entre o usuário participativo e informado, disposto a usar o meio para expor e “viralizar” suas opiniões a respeito de tudo e de todos, e as marcas, que, por sua vez, tentam estar presentes, personificando-se nas redes de relacionamento para conseguirem uma fatia dessa audiência tão disputada.

Redes Virtuais

As redes tornaram-se ao mesmo tempo uma espécie de paradigma e de personagem principal das mudanças em curso, justo no momento em que as tecnologias de comunicação e informação passaram a exercer um papel fundamental na nova ordem mundial. (PARENTE, 2007, p. 101)

Essa citação introdutória serve para lembrar como as redes estão intrínsecas ao cotidiano dos indivíduos, e logo é possível identificar a dependência que as pessoas criam em relação a elas, pelo fato de as mesmas facilitarem o dia a dia e proporcionarem mais conforto a todos. Além das redes físicas que compõem a sociedade, as redes virtuais já causam a dependência de seus membros e uma atitude quase que compulsiva de alimentá-las constantemente.

No princípio da internet, por volta de 1994, esta era vista como provedora de informações, por meio de *sites* de busca, e também como ferramenta de comunicação, por meio de trocas de mensagens instantâneas. Sem perder tais características, por volta do ano 2000, a internet ganhou portais de comércio eletrônico, e, atualmente, se encontra na era da colaboração, com as redes que promovem as interações sociais. Uma boa definição de redes é encontrada nas palavras de Virgínia Kastrup (2004, p. 80):

O que aparece nela como único elemento constitutivo é o nó. Pouco importam suas dimensões. Pode-se aumentá-la ou diminuí-la sem que perca suas características de rede, pois ela não é definida por sua forma, por seus limites extremos, mas por suas conexões, por seus pontos de convergência e de bifurcação.

Tem-se, aqui, portanto, um conceito que ilustra as redes, e é dessa mesma forma que podem ser entendidas as redes

virtuais, pois elas não possuem limitação em suas dimensões. Sua mensuração é feita pelo número de conexões que um indivíduo pode ter, e os próprios indivíduos são os elementos constitutivos dessas redes, ou seja, seus nós. As redes virtuais de interação social são os ambientes virtuais que proporcionam o contato de usuários com seus amigos ou com pessoas de mesmos interesses. Esses contatos já existiam no mundo *off-line*, mas, hoje, não são limitados pelo tempo ou espaço.

Segundo Gilles Lipovetsky (1994, p. 79): “As relações virtuais não ameaçam as relações pessoais, as completam ou ampliam. Os contatos diários, fora da rede, permanecem”. Observa-se o potencial da internet para a comunicação dirigida, uma vez que as mídias sociais atestam que há participação ativa e individual dos usuários, gerando e propagando conteúdos que atingem a coletividade. De acordo com Jean Baudrillard (2008, p. 57):

As pessoas já não se olham, mas existem institutos para isso. Já não se tocam, mas existe a “terapia de contato”. Já não andam, mas fazem *jogging*, por toda a parte se reciclam as faculdades perdidas, ou o corpo perdido, ou a sociabilidade perdida. Reinventa-se a penúria, a ascese, a naturalidade selvagem desaparecida: *natural food, health food*, ioga.

Esse trecho acima transcrito expressa o grau de artificialidade em que se encontram os contatos humanos. E as redes sociais são instituições mantedoras dessa artificialidade, pois, embora não estejam constantemente com seus amigos ou familiares, os usuários das redes sociais têm as indulgentes publicações compartilhadas e encontram na rede um facilitador que diminui as distâncias.

Cumprir notar que a possibilidade de se estreitar relacionamentos, não obstante de maneira virtual, começa a ser

vista com bons olhos pelas empresas anunciantes. Hoje, a proximidade entre anunciantes e consumidores permitida pela internet é fruto da evolução da comunicação que passa de *broadcast*, a anterior comunicação de massa, para uma comunicação interativa. Nesse universo, os consumidores constroem suas identidades, formam grupos e debatem sobre tudo. Antes de uma ação individual, os contatos do indivíduo são consultados e o antigo “boca a boca”, agora *buzz*, acontece. Observa-se, então, que pessoas confiam em pessoas e o mundo cada vez mais digitalizado obriga as marcas a se “personificarem” na rede por meio de perfis sociais, fazendo, assim, parte do diálogo digital, em busca de credibilidade.

Nós da rede: comunicação na rede

O caráter artificial da comunicação humana (o fato de que o homem se comunica com outros homens por meio de artifícios) nem sempre é totalmente consciente. Após aprendermos um código, tendemos a esquecer a sua artificialidade. (FLUSSER, 2007, p. 90)

O modo de se comunicar está em constante mutação. Segundo Vilém Flusser (2007), os homens se comunicam por meio de artifícios que são influenciados pela cultura, sendo que, quando um código é aprendido, logo a sua artificialidade é esquecida.

Identifica-se, portanto, que o momento cultural em que se dá a comunicação *on-line* através de diferentes interfaces é aquele em que estamos nos adaptando aos novos artifícios, embora haja uma parcela crescente de usuários nativos dessa linguagem que possuem maior intimidade com ela e a enriquecem dia a dia com novos códigos. No dizer de Humberto Maturana (1978, p. 151):

A riqueza atingida por uma língua ao longo de sua história, portanto, depende necessariamente tanto da diversidade de comportamentos que podem ser gerados e distinguidos pelos organismos que participam do domínio consensual, quanto da realização histórica efetiva de tais comportamentos e distinções.

E, de fato, as interações *on-line* estão provocando o surgimento de variantes da linguagem, tanto pela diversidade de comportamento dos usuários, que são de diversas classes sociais e faixas etárias, quanto pelo momento antropológico em que ocorrem, no qual as interações entre os indivíduos se dão cada vez mais no universo *on-line*, devido até a uma praticidade e um imediatismo permitido e exigido pelos meios tecnológicos.

O meio de comunicação instantânea impõe a necessidade de adaptar não só o idioma nativo, mas também de trazer elementos de outras línguas, incorporando vocábulos, ou ainda os substituindo por ícones, com a finalidade de construir um discurso ágil e que seja compreensível na rede.

Noam Chomsky (1998, p. 18) afirma que: “A faculdade de linguagem entra de modo crucial em cada um dos aspectos da vida, do pensamento e da interação humanos”. Vale ressaltar que compartilhar os novos códigos nas redes sociais é tendência, e eles já estão incorporados ao vocabulário e à comunicação de todos aqueles que querem se fazer ouvir pelo jovem público das redes sociais. Segundo Renato Ortiz (1994, p. 56):

O consumo passa a identificar o espaço da cotidianidade com suas formas não-explícitas de luta e de resistência e abre possibilidades para investigar concretamente as formas de refuncionalização, desarticulação e rearticulação da cultura popular dentro dos modos específicos de dominação no interior da formação social.

Nota-se que muitas marcas que estão explorando a comunicação nas redes já se utilizam desse novo momento antropológico em que vivemos, e, em diferentes níveis, já criam ações que levam o usuário a se relacionar com os demais nas redes, ou ainda produzem encontros físicos que se iniciam no universo *on-line*, mas se concretizam no mundo externo.

Renato Ortiz (1994), quando fala do consumo, apresenta uma linha de pensamento que não vem apenas da ótica econômica; ele prioriza a tradição das civilizações e o modo de vida dos grupos, considerando o espaço que ocupam e as dificuldades com a adaptação imediata. Nesse sentido, novas formas de contato advindas da associação de pessoas que legitimam causas de forma espontânea se estabelecem na rede.

Andrea Semprini (2006, p. 202) sustenta que as marcas têm de interagir com seus espectadores, e os coloca como determinantes na interpretação e na avaliação das manifestações da marca: “Longe de ser uma forma distante que só se oferece para a contemplação de seu público, uma marca tem a obrigação de interagir sempre com seus destinatários”. Na Figura 1, a seguir, Andrea Semprini retrata a ocorrência das manifestações que mediam a comunicação entre marca e destinatário, e vice-versa:

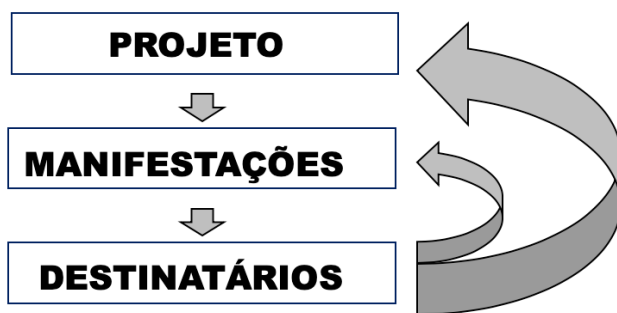


Figura 1. - Comunicação entre marca e destinatário. Fonte: Semprini (2006, p. 203).

Essa ilustração retrata o fato de o consumidor ter deixado a passividade na comunicação e revela como suas atitudes também influenciam as respostas da marca. O momento de manifestações é o ponto onde se estabelece a troca entre o projeto de marca e o destinatário.

Considerações finais

Diferenciar-se não é fácil. É importante buscar relevância e pensar para o usuário, bem como estar presente nas suas “instituições”, entendendo instituições como as comunidades virtuais nas quais cada usuário, na sua individualidade, cria redes, opina, gera conteúdo e divulga, de forma espontânea, seu posicionamento perante os diversos acontecimentos do mundo contemporâneo.

É no contexto de navegação frenética e disputa por cada clique dos usuários que a comunicação das organizações se reestrutura, e, nesse universo sem fronteiras, a propaganda encontra seus espaços agora entre *banners*, patrocínios, *advergames* e tantas outras possibilidades que se permitirem nesse meio, as quais parecem ser infinitas.

O fato é que o universo digital trouxe um novo cenário para a comunicação das organizações, pois as mídias *on-line* propiciam a interação da marca com seus consumidores atuais e potenciais. Esse universo transformou o consumo das mídias e, com isso, a produção de conteúdo também. Encontramo-nos em um momento de convergência de mídias, em que a combinação dos pontos de contato entre anunciantes e consumidores é essencial para manter ou construir a reputação da marca. Os conteúdos voltados para a internet e os formatos que ela permite para a inserção das pílulas de informações fazem dela um meio bombardeador de conteúdos, e uma marca necessita de muita relevância para ser ouvida entre os diversos interesses do público e uma dispersa atenção.

O ciberespaço é dividido entre mensagens instantâneas, canais de música, redes de relacionamento, jogos *on-line*, entre outros. É, portanto, cada vez mais complexo gerar impacto nesse consumidor, que, além de ser usuário dos diversos conteúdos da internet, é também multimeios, ou seja, eventualmente consome televisão, jornal, rádio e internet ao mesmo tempo, por vezes no trabalho, conversando ao telefone, enfim, ele é muito disperso até que algo realmente capture a sua atenção.

Mais do que engajamento individual, as ações nas redes sociais permitem que um grande número de pessoas divulgue a marca entre os seus contatos de forma espontânea. Esse tipo de ação se justifica, pois: “Uma marca é uma oferta de uma fonte conhecida. Todas as empresas lutam para estabelecer uma marca sólida – isto é, uma imagem de marca exclusiva, forte e favorável” (KOTLER, 2006, p. 22).

Aos poucos, as instituições se abrem para o diálogo nas redes sociais, permitindo que os usuários comentem, compartilhem e “curtam” suas publicações. Embora essas ações na rede pareçam expor ainda mais as instituições, elas também transmitem transparência e a credibilidade das empresas, que não devem temer exposição e críticas que venham proporcionar o melhoramento em suas atividades.

Cumprido esclarecer que, obviamente, este artigo não esgota um assunto tão dinâmico e mutável como a evolução da comunicação publicitária nos meios digitais. O intuito deste estudo não é de ignorar a importância dos outros meios em uma estratégia de comunicação, mas sim de mostrar a relevância que representa a ascensão dos ambientes colaborativos.

Com isso, acredita-se ter demonstrado a importância da presença ativa das marcas nesses ambientes e evidenciado que isso representa um complemento na comunicação das instituições, salientando que é por meio deles que se pode obter maior

repercussão das ações realizadas pela marca, sendo um ponto de contato que permite o diálogo entre anunciante e público.

Referências

- BAUDRILLARD, Jean. *A sociedade de consumo*. São Paulo: Edições 70, 2008.
- CHOMSKY, Noam. *Linguagem e mente: pensamentos atuais sobre antigos problemas*. Brasília: UNB, 1998.
- COSTA, Mario. *O sublime tecnológico*. São Paulo: Experimento, 1995.
- DEFLEUR, Melvin L.; BALL-ROKEACH, Sandra. *Teorias da comunicação de massa*. Rio de Janeiro: Zahar, 1997.
- DIMBLEBY, Richard; BURTON, Graeme. *Mais do que palavras: uma introdução à teoria da comunicação*. São Paulo: Summus, 1990.
- FEATHERSTONE, Mike. *Cultura de consumo e pós-modernismo*. São Paulo: Nobel, 1995.
- FLUSSER, Vilém. *O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. São Paulo: Cosac Naify, 2007. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=k8_JLWRVTxsC>. Acesso em: 10 jun. 2016.
- GIGLIO, Ernesto. *O comportamento do consumidor*. 2. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pioneira, 2008.
- KASTRUP, Virginia. A rede: uma figura empírica da ontologia do presente. In: PARENTE, André. *Tramas da rede*. Porto Alegre: Sulina, 2004.
- KELLNER, Douglas. *A cultura da mídia*. São Paulo: EDUSC, 2001.
- KOTLER, Philip. *Administração de marketing*. 12. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006.
- LEMOS, André. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. 5. ed. Porto Alegre: Sulina, 2010.
- LIPOVETSKY, Gilles. *Metamorfoses da cultura liberal*. Porto Alegre: Sulina, 1994.
- MATURANA, Humberto. *Biologia da linguagem: a epistemologia da realidade*. Belo Horizonte: UFMG, 1978.

- NIELSEN, Jakob; LORANGER, Hoa. *Usabilidade na web: projetando websites com qualidade*. Rio de Janeiro: Campus, 2007.
- ORTIZ, Renato. *Mundialização e cultura*. São Paulo: Brasiliense, 1994.
- PARENTE, André. Rede e subjetividade na filosofia francesa contemporânea. *RECIIS*, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, p. 101-105, jan./jul. 2007.
- SANTAELLA, Lúcia; LEMOS, Renata. *Redes sociais digitais: a cognição conectiva do Twitter*. São Paulo: Paulus, 2010.
- SEMPRINI, Andréa. *A marca pós-moderna*. São Paulo: Estação das Letras, 2006.
- THOMPSON, John B. *Ideologia e cultura moderna*. Rio de Janeiro: Vozes, 1995.

7. Análise semiótica do *Sound Branding* da empresa Sabesp

PAULA MARQUES DE CARVALHO

HERMES RENATO HILDEBRAND

Introdução

Hoje, em função da grande concorrência do mercado consumidor, as empresas, em suas campanhas de *marketing*, são obrigadas a apresentar diferenciais relevantes para seus produtos, serviços ou marcas. A igualdade de características entre elas, o preço muito semelhante e a pouca diferença de qualidade entre as marcas obriga as empresas a deixarem de lado os formatos convencionais de divulgação e comunicação de suas produções. De fato, as campanhas de divulgação dos produtos, serviços ou marcas não conseguem obter bons resultados quando apresentam campanhas tradicionais. Para elas se tornarem distintas no mercado consumidor, precisam de algo a mais, em suas campanhas de *marketing* devem oferecer uma experiência sensorial e emocional plena (KOTTLER *apud* LINDSTROM, 2009).

Por isso, cada vez mais, as empresas têm investido no que é denominado de *marketing* sensorial. Esta modalidade de veiculação de produtos e serviços pode ser definida como a experiência que uma marca busca informar sobre seus produtos e serviços, indo além do apelo visual. Paco Underhill definiu o *marketing* sensorial como: “a atividade que envolve a sensação de experimentar a parte do mundo que se supõe à

venda, usando os nossos sentidos: visão, tato, olfato, audição e paladar, como base para escolher isso ou rejeitar aquilo” (1999, p. 2). Segundo Lindstrom, os psicólogos “estimam que cerca de 80% das impressões que formamos quando nos comunicamos com outras pessoas não são verbais, o que significa dizer que são sensoriais” (2012, p. 10).

Os consumidores passaram a considerar estímulos e sensações em suas opções e decisões de compra. Por isso, na área de *marketing*, torna-se relevante o contato com o público-alvo para se comunicar sobre um negócio por todos os meios e sentidos possíveis, estimulando maior envolvimento das pessoas. Deste modo, é possível afirmar que o velho conceito de marca apenas como os signos visuais tem sido deixado em segundo plano e não deve mais ser a base de uma campanha publicitária.

No cenário atual, Guto Guerra aponta a audição como sendo um dos sentidos humanos que se apresenta como elemento-chave para a compreensão do *marketing* do século XXI. Para ele, este sentido está sendo muito explorado e “nos traz emoções de forma bem particular e de uma maneira muito íntima” (2013, p. 11).

O som detém o poder de envolver e comover, de excitar a imaginação e de transportar as pessoas para diversos lugares que se deseja. Ele também consegue provocar medo, ansiedade e, em um sentido extremo, é capaz de infringir dor física. Seja de forma positiva ou negativa, o som é capaz de afetar e influenciar emocionalmente o comportamento humano. Quando as ondas sonoras tocam os ouvidos humanos, experimenta-se o som no sentido físico e psicológico e a recepção deste som pode ocasionar mudanças radicais de estado de espírito. Para Wisnik o som é um elemento subjetivo

que está dentro e fora, não pode ser tocado diretamente, mas nos toca com uma enorme precisão. As suas propriedades

ditas dinamo-gênicas tornam-se, assim, demoníacas (o seu poder, invasivo e às vezes incontrolável, é envolvente, apaixonante e aterrorizante). (WISNIK, 1989, p. 28)

Assim, crescem as estratégias de *marketing* que valorizam as identidades sonoras de uma marca. Este conceito é denominado de *sound branding*¹ e, em uma estratégia de comunicação de *marketing*, os signos sonoros são planejados e desenvolvidos de forma a se adequarem aos diversos pontos de contato da marca. Assim, através da representação acústica deve-se provocar o envolvimento das pessoas com os produtos e serviços de uma empresa.

Uma marca pode ser reconhecida rapidamente por seus ativos visuais: formas, cores e tipografia, mesmo sem emitir nenhum som. Contudo, também é possível que se reconheça uma marca através de um signo sonoro sem que se precise de uma representação visual: basta ouvir o som ou a música. De fato, um logo sonoro, voz, ruído ou até mesmo uma seleção musical pode lembrar o consumidor de uma determinada marca. Um exemplo marcante é o som do rugido do leão da Metro Goldwyn Mayer². Assim, o objetivo deste artigo é realizar uma análise do *sound branding* desenvolvido para Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp) à luz da teoria semiótica de Charles S. Peirce.

A empresa foi criada em 1973 e possui a concessão dos serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto do estado

1 Também pode ser identificado como: *audio branding*, *sonic branding*, *acoustic branding* e ainda: *corporatesound*, *soundidentity* e *acousticidentity*. Todos estes conceitos são sinônimos de *sound branding*.

2 O logo visual e sonora do estúdio de cinema: Metro Goldwyn Mayer é um dos mais antigos que conhecemos. A sua origem é de 1918 e foi criado por “Howard Dietz” para a “Goldwyn Pictures”. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=XVEfIEct-fBM>. Acessado em 16 de Out. de 2016.

de São Paulo. Em 2010 ela completou 37 anos de existência e resolveu renovar sua imagem, pois verificou que precisava de um formato mais contemporâneo para se apresentar e, além disso, também resolveu estabelecer um novo padrão de relacionamento com os seus clientes.

A empresa queria estar mais próxima dos usuários e expor a marca de forma inovadora. Foi então que resolveu investir em uma campanha de *marketing* e passou a valorizar o conceito de *sound branding*. Com isso, ela contratou uma agência de *marketing* que propôs a criação de uma identidade sonora para a marca, já que, até o momento, ela possuía apenas uma identidade visual para se dirigir ao seu público. Essa identidade sonora foi desenvolvida pela agência ZannaSound³ especializada no desenvolvimento de *branding* sonoro.

O signo e a complexidade do pensamento de Charles S. Peirce

Para realizar a análise semiótica do *sound branding* da empresa Sabesp⁴ é necessário a apresentação de alguns conceitos que envolvem o signo e a complexidade do pensamento de Charles S. Peirce. A fim de melhor situar o leitor neste contexto de complexidade da teoria semiótica, iremos definir o que Peirce entende como signo.

Um signo, ou *representâmen*, é algo que, num certo aspecto ou capacidade, está para alguém em lugar de algo. Dirige-se a alguém, isto é, cria na mente dessa pessoa um signo

3 Site da agência ZannaSound, que se denomina a primeira agência de *sound branding* da América Latina: <http://www.zanna.net/>

4 Apresentação do *case* de *sound branding* da Sabesp: <https://www.youtube.com/watch?v=ZVcvTfwEAWQ>

equivalente ou talvez um signo mais desenvolvido. Chamo este signo que ele cria o interpretante do primeiro signo. O signo está no lugar de algo, seu objeto. Está no lugar desse objeto não em todos os seus aspectos, mas apenas com referência a uma espécie de ideia (CP 2.228, c.1897).

De fato, o signo é composto por uma relação triádica onde se identificam *representâmen*, *objeto* e *interpretante* e, deste modo, para se analisar qualquer tipo de signo é necessário compreender como se configura a combinação destes elementos. O signo só existe numa relação entre estes três correlatos, portanto, diante desse fato, ele só existe na ação do signo (processo de semiose). Veja-se no esquema a seguir como se estabelece esta relação que produz o signo, mas depende da existência da relação triádica.

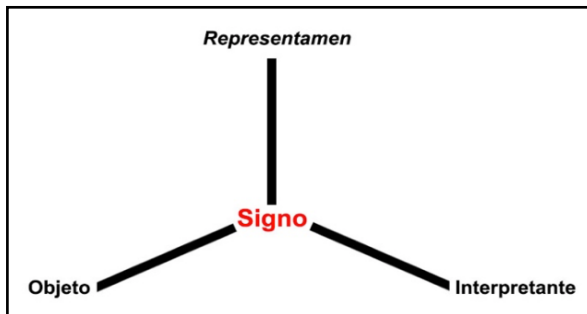


Figura 1. - A estrutura relacional dos elementos no Signo em Peirce.
Fonte: Diagrama dos próprios autores.

Antes de analisar o *sound branding* da Sabesp, é necessário identificar os elementos que compõem o signo, buscando estabelecer um nível maior de complexidade e de relacionamento entre seus componentes.

O signo também pode ser observado por meio do *fundamento*, *objeto imediato* e *dinâmico*, *interpretante imediato*, *dinâmico* e *final* ou *interpretante em si*. Esta classificação deve

ser considerada para efeito de estudo, porém, cada signo em si é único e todos os níveis de compreensão acontecem simultaneamente. Ele está sempre em evolução, assim, produz significado num determinado instante e, logo em seguida, quando se dá uma pequena alteração neste significado, ele evoluiu e se transforma em um outro signo. Observe o esquema a seguir, elaborado por Santaella, que contempla um detalhamento dos componentes do signo:

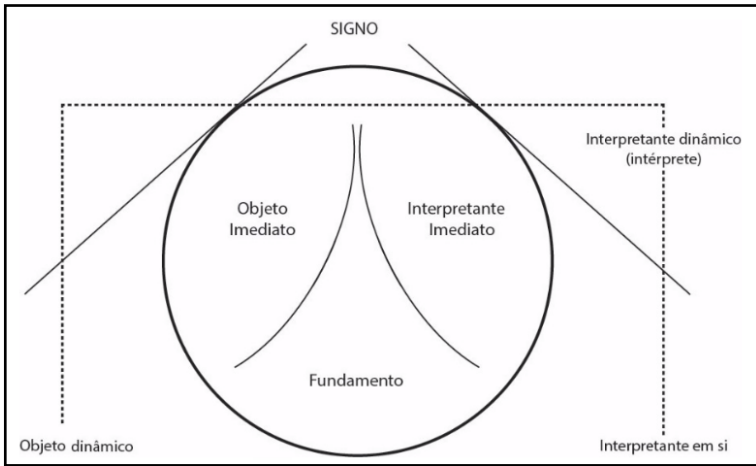


Figura 2. – Esquema da Tricotomia do Signo. Elaborado por Lúcia Santaella (2005b, p. 12).

No primeiro instante a relação entre o fundamento, o objeto imediato e o interpretante imediato constituem o primeiro estágio de compreensão de qualquer signo que se define num instante presente e se coloca em primeiridade. Quando ele evolui, em um segundo estágio de compreensão, em segunda, encontram-se o objeto dinâmico e interpretante dinâmico, que transformam o signo em outro Signo que evoluiu. Assim, sucessivamente, em constante evolução, um signo gera outro Signo que, por sua vez, gera outro SIGNO e, assim, sucessivamente ele se transforma e produz vários interpretantes

dinâmicos que se unidos formaram o interpretante final, em terceiridade. Todas as interpretações representam o mesmo Objeto e, assim, é óbvio que o interpretante final não é possível de ser concretizado pois, como foi destacado, o signo está sempre em processo e, como tal, não para de evoluir e incorporar uma infinidade de significados.

Para melhor compreender a complexidade dos conceitos que envolvem o signo, a seguir, será detalhado cada elemento que compõe o esquema apresentado na Figura 2. No entanto, qualquer signo se realiza num processo de semiose em contínua evolução, portanto é uma relação dinâmica.

Este método de análise baseado nos estudos de Peirce e em suas Categorias Fenomenológicas Universais fundamentam o pensamento deste filósofo e lógico americano. Para ele, todo o fenômeno pode ser classificado em três categorias: primeiridade, segundidade e terceiridade, que, resumidamente, são encontradas na qualidade, no acaso e no que possa ser intuitivo e inconsciente. “A qualidade é apenas uma parte do fenômeno, visto que, para existir, a qualidade tem que estar encarnada numa matéria” (2005a, p. 47), assim, para existir, a qualidade deve se materializar em um objeto e essa existência apresenta a categoria de segundidade que se estabelece numa ação e reação que acontece no signo. Por fim, a conceituação e formalização ocorre em terceiridade e se caracteriza por uma lei ou regra e se determina pela generalização e na interpretação dos fenômenos.

As características de primeiridade, segundidade e terceiridade são encontradas, respectivamente,

1. nas qualidades dos signos, onde predominam os elementos qualitativos que são encontrados no *fundamento, objeto imediato e interpretante imediato*;

2. nos signos como existentes, onde predominam os elementos relacionais que devem ser observados nas conexões, significações e associações com o objeto que o signo

representa, na mente interpretante. A interação entre signo, objeto e interpretante concretiza-se através do processo de semiose e é apresentada pelo *objeto dinâmico*, e deve ser interpretada pelos *interpretantes dinâmicos*;

3. nos signos em sua generalidade, onde predominam os elementos internalizados por meio das regras e leis. Descreve-se o *interpretante em si* ou *interpretante final* como as interpretações possíveis que se realizam neste processo de semiose (CANDELLO e HILDEBRAND, 2008, p. 66-71).

A partir de agora, serão detalhados os conceitos que compõem o signo e a análise semiótica, propriamente dita, do *sound branding* da Sabesp enquanto signo sonoro que representa a marca.

O fundamento do signo

Há três propriedades que permitem que algo, qualquer coisa, possa funcionar como signo: sua qualidade interna, o fato de que esse algo exista no mundo e uma lei de que ele é portador. Dessas três propriedades resultam três modos pelos quais os referentes estão presentes...: o modo qualitativo, o modo existencial, e o modo genérico. (SANTAELLA, 2004, p. 118)

O primeiro correlato de um signo apresenta-se numa qualidade do mesmo e, portanto, o *fundamento* traz a possibilidade de existência de um signo em sua qualidade que é percebida por uma mente interpretante, em primeiridade. Essa qualidade “é uma propriedade, caráter ou aspecto do signo que o habilita a funcionar como tal” (SANTAELLA, 2005a, p. 42) e se configura como um “quase-signo”. Essa qualidade “não pode realmente atuar como signo até que ele se corporifique” (PEIRCE, 2003, p. 52).

O signo em relação ao próprio signo, pode ser classificado como um qualissigno, sinsigno e legisigno. O qualissigno destaca-se pela qualidade. Em um instante seguinte esta qualidade torna-se um existente, “um sinsigno (onde a sílaba *sin* é considerada em seu significado de uma única vez, como um singular). Por último, ele é um legisigno, uma lei que é um signo. Normalmente, esta lei é estabelecida pelos homens e “todo signo convencional é um legisigno” (*Ibid.*).

Qualidade

“A atenção ao quali-signo significa abstrair da figura e daquilo que ela representa apenas seus elementos de qualidade plástica” (SANTAELLA, 2004, p. 118). Portanto, em um *sound branding* pode-se observar os aspectos de qualidade do som selecionado para representar a marca: a melodia composta, sua harmonia e ritmo, como também a qualidade da voz, suas variações de tom, timbre, intensidade, altura e ritmo. De acordo com Santaella, os aspectos puramente qualitativos de um signo sempre são percebidos, contudo, “na maior parte das vezes, não é apreendido conscientemente, mas de maneira imperceptível” (SANTAELLA, 2004, p. 118-119). Essa condição se dá por meio da predominância do aspecto qualitativo.

Singularidade

Quando o fundamento está no existente, este recebe o nome técnico de sin-signo, isto é, qualquer coisa ou evento que é signo. Ora, um existente só o pode ser através das suas qualidades. Por isso mesmo, existentes dão corpo a quali-signos. Onde houver um existente, haverá quali-signos. (SANTAELLA, 2004, p. 120)

O *áudio branding* aqui analisado é um sinsigno; um existente com características que lhes são próprias, ou seja, um objeto singular com uma forma peculiar de se apresentar através de suas qualidades. Singularidade é um atributo importante na criação da identidade de uma marca, pois, ela deve ser única e diferenciada para que se torne competitiva no mercado e, ao mesmo tempo, deve ser geral para representar uma marca. Para tanto, elementos sonoros foram escolhidos cuidadosamente de acordo com a memória coletiva e testados junto ao público interno da empresa. Este *sound branding* é composto por formatos que representam a marca de forma original, cada um com duração e composição específica relacionada às suas funções. Segundo Zanna Lopes, o primeiro passo foi desenvolver a composição sonora, que é a

[...] música que dura em média três minutos e traduz em sons, ritmos, instrumentos, clima e timbres os valores e crenças da marca. Trata-se de uma matriz destinada a inspirar o conjunto das trilhas produzidas posteriormente. Pode ser aplicada na sua versão original ou ser rearranjada nas campanhas publicitárias, lojas, celulares. Enfim, em todos os pontos de contato da comunicação. (2015, p. 35)

Desta composição extrai-se o conceito de *logo sonoro*, que pode ser definido como uma tradução sonora dos elementos que compõem a marca. Ele caracteriza-se como elemento de menor duração, em média de meio a três segundos, uma vez que é uma síntese constituída pela célula melódica mais marcante do manifesto sonoro da marca. Este elemento sintético assina todas as comunicações da empresa, estando presente desde os filmes e *spots* publicitários até o website e *ringtones*.

O logo sonoro da Sabesp possui duração de um segundo e é definido apenas por uma música, sem inserção de voz ou efeitos sonoros. A importância desse elemento advém do fato

de que um logo sonoro, quando bem elaborado, ao ser ouvido pelo público alvo, torna-se um sinal preciso e claro sobre a marca (GUERRA, 2013).

A voz da marca ou *brandvoice*, como também é conhecida, é um elemento essencial para a comunicação acústica porque é através dela que a empresa se apresenta ao seu público. A voz também é um elemento importante, pois humaniza a percepção da marca. Existem marcas que são reconhecidas apenas por seu porta-voz.

Neste caso, a voz da empresa é de uma mulher adulta. Ela harmoniza-se com a sequência de notas musicais que compõem o *sound branding* da empresa. Acontece também a criação de formatos para sonorização dos locais virtuais da empresa, como as vinhetas da TV Sabesp, os boletins informativos da rádio que, também, são veiculados no website da empresa. Estas inserções musicais variam em torno da média de 15 segundos sendo iniciada com a trilha da composição sonora que funciona como música de fundo para voz e é finalizada com a assinatura sonora da empresa.

Outros formatos também foram desenvolvidos, como por exemplo, as chamadas de espera do serviço de atendimento ao consumidor (SAC). Esta composição sonora inicia-se com a execução de uma parte do *sound branding* como fundo musical e, em seguida, a voz criada para a marca transmite a mensagem desejada. Por último, temos o *sound design* que é o som desenvolvido para aplicação em produtos da marca. No caso analisado, o *ringtone* (som de chamada) foi criado a partir da composição sonora inicial, variando apenas a duração do som que, neste caso, é mais curta.

Convencionalidade

As coisas existentes acomodam-se em espécies de coisas, em tipos, classes de coisas. Enquanto os existentes são

singulares, as classes são gerais. O existente se conforma aos princípios gerais que dão fundamento às classes. (SANTAELLA, 2004, p. 121)

O *sound branding* da Sabesp é um elemento referencial, pois é uma classe de signo que foi planejado e que transmite a imagem da empresa. Ela faz referência a uma prestadora de serviço específica e é um anúncio publicitário sonoro. Entretanto, o *sound branding*, diferentemente das propagandas sonoras tradicionais, como são conhecidos os *spots* e *jingles* no rádio ou mesmo na TV, são sons planejados de forma mais ampla, que carregam em si, a identidade da marca. Eles devem ser repetidos em todos os canais de comunicação e momentos de veiculação da marca.

Os formatos desenvolvidos fazem parte do plano de *marketing*, que sempre tem um objetivo de comunicação determinado, em geral mais complexo. A consistência sonora de uma marca tem a mesma importância que a consistência de outros elementos que a identificam. Em geral, as marcas possuem identidades visuais bem elaboradas, no entanto, os planos de *marketing* não dedicam a mesma atenção para as marcas sonoras como dedicam aos elementos visuais. Os elementos sonoros e as vozes de uma empresa nem sempre são os mesmos em campanhas diferentes.

Os objetos

O objeto é aquilo a que o signo se refere. A relação do signo com aquilo que ele pretende representar tem dois aspectos: o objeto imediato e o dinâmico. “O objeto imediato (dentro do signo, no próprio signo) diz respeito ao modo como o objeto dinâmico (aquilo que o signo substitui) está representado no signo” (SANTAELLA, 2005a, p. 59).

O objeto imediato

O objeto imediato é a imagem ou som da empresa tal como ela surge na mente dos ouvintes. O signo *sound branding* da empresa Sabesp tem como objeto imediato a maneira que o som se apresenta, ou seja, o modo como a identidade sonora da marca foi construída. Aquilo que os consumidores sabem da empresa ou acreditam que sabem. Os signos sonoros devem traduzir a evolução e os propósitos da marca, neste caso, transmitir uma imagem revitalizada que é o objetivo desta campanha.

O objeto dinâmico

Já o objeto dinâmico é um “segmento da realidade, também chamado objeto real, é mediato e dinâmico porque só pode ser indicado no processo de semiose. O objeto dinâmico é, portanto, ‘aquilo que, pela natureza das coisas, o signo não pode exprimir e só pode indicar, deixando para o intérprete descobri-lo por experiência colateral’ (CP. 8.314)” (NÖTH, 1998, p. 68).

O objeto dinâmico do *sound branding* em questão é a própria Sabesp e seus atributos. Em novembro de 2010, a empresa ZannaSound realizou um trabalho de campo para identificar a personalidade da marca Sabesp. Para isso, a equipe da agência buscou apoio na mitologia e conseguiu realizar a descrição do novo perfil da empresa. Zanna Lopes, em seu livro “Sound Branding: a vida sonora das marcas” explica melhor esse processo:

Nosso percurso teve início com a busca de um arquétipo que representasse a Sabesp. Conforme o psiquiatra e psicanalista suíço Carl Gustav Jung (1875-1961), um arquétipo corresponde às nossas impressões e memórias

mais primitivas armazenadas no inconsciente coletivo, o repositório do saber intuitivo da humanidade. Decidimos então que a Sabesp estaria ligada a um arquétipo feminino, porque lida com as águas. Seria uma líder carismática, transformadora, responsável e tecnológica. (LOPES, 2015, p. 72)

As características da marca foram definidas no momento da pesquisa e confirmadas através de uma enquete feita com 1.200 funcionários da empresa, o que possibilitou que também o arquétipo estabelecido fosse confirmado. Dentre os dados obtidos nesta enquete, cerca de 59% dos pesquisados percebiam a empresa como transformadora, 64% como uma mulher e 54% atribuíram 40 anos para essa mulher (LOPES, 2015, p. 73).

O signo em relação ao objeto pode ser classificado em ícone, índice e símbolo. O ícone é identificado pela qualidade do signo. De fato, é a qualidade a ser observada no objeto que torna o signo apto a ser um signo. O índice é um signo que indica o signo por contiguidade. Tudo que existente é um índice, pois, como existente, apresenta uma conexão real com o todo do qual é parte.

Tudo que existe, portanto, é índice ou pode funcionar como índice. Basta, para tal, que seja constatada a relação com o objeto de que o índice é parte e com o qual está existencialmente conectado. (SANTAELLA, 2015, p. 41)

Por fim, temos o signo que é um símbolo e que é uma convenção. Os símbolos possuem significados arbitrários e eles são amplamente utilizados na publicidade para memorizar atributos de uma marca, produto ou serviço. Quanto maior a abstração de um símbolo, mais ele deve ser ensinado para adquirir significado. Toda a campanha de *marketing* deve ser construída com um posicionamento que é como a empresa

que ser vista no mercado. Assim, o conceito deste posicionamento deve ser algo abstrato que é construído por essa campanha. Deste modo, o posicionamento traduz um significado construído, por isso, é um signo particular que se instala num objeto dinâmico.

O ícone só pode sugerir algo porque a qualidade que ele apresenta se assemelha a outra qualidade, a do objeto. Em vista disso, com a proeminência dos aspectos qualitativos como as sensações que a música desperta, o ritmo e as tonalidades da fala, as qualidades plásticas apresentam-se de forma destacadas. A relação de semelhança ocorre na qualidade da voz feminina adulta que remete à natureza e às águas. Esta qualidade é atribuída aos instrumentos percussivos como, por exemplo, a moringa que é o instrumento de percussão utilizado para produzir o *sound branding* e a sonoridade das sementes que evocam a qualidade da água, como algo fluidez com aspecto corrente e leve.

Todo índice envolve ícones, assim como todo o símbolo envolve ambos. Contudo a ação de um signo indicial é diferente da ação de um signo icônico na mente interpretante. Em seus aspectos de índice, os elementos que compõem o *sound branding* da Sabesp: logo, vinhetas, espera telefônica e *ringtone*, assim como a composição sonora e a voz da marca, apontam para o universo sonoro.

Se levarmos em conta a propriedade da lei como fundamento do signo, estaremos pondo ênfase nos aspectos culturalmente convencionais do signo. Se, em si mesmo, o signo é um legi-signo, na relação com o objeto ele será um símbolo que é um signo que se refere ao objeto que denota em virtude de uma lei, normalmente uma associação de ideias gerais que opera no sentido de fazer com que o símbolo seja interpretado como representando um dado objeto. (SANTAELLA, 2004, p. 128)

O *sound branding* em seu aspecto simbólico reúne um conjunto complexo de elementos e sons que buscam representar a empresa. Apesar de algumas qualidades evocarem por similaridade alguns atributos da marca, o nível simbólico está presente pelo fato de a união das qualidades apresentadas não serem capazes de representar, por si só, a Sabesp. É necessário um processo de aprendizagem para que ocorra a associação precisa entre a empresa e seu *sound branding*.

Neste contexto, as campanhas publicitárias e aplicações do logo sonoro e outros formatos da marca, em propagandas e em pontos de contato da marca, de forma consistente, são os meios para a associação, reconhecimento e memória da marca.

O signo simbólico é conectado ao seu objeto em virtude de uma regra interpretativa internalizada na mente de quem o acessa, sem a qual é impossível que ocorra o processo de significação. Se a lei que lhe dá sentido não estiver internalizada na mente de quem a interpreta, não existirá conexão. Portanto, quanto mais o público for exposto à publicidade, em tese, maior será a associação.

Atualmente, algumas marcas têm usado assinaturas sonoras de forma eficaz. No caso da Sabesp esta foi a forma que a empresa encontrou de se apresentar de forma diferenciada para os seus usuários, já que, neste tipo de prestação de serviço, não existe a concorrência direta.

O primeiro passo para se estabelecer o reconhecimento de uma marca, é o elemento que fica na memória desta associação, sem a qual a marca será atropelada pela avalanche de representações das inúmeras marcas disponíveis no mercado. É importante destacar que, neste processo, a linguagem sonora utilizada, na qual não se pronuncia o nome da empresa deve produzir uma associação direta com o negócio da empresa, isto é, o som deve lembrar imediatamente a empresa.

Os interpretantes

O interpretante é o “próprio resultado significante”, ou seja, o efeito do signo” (CP 5.474-5.475, c.1903), que é “algo criado na mente do intérprete” (CP 8.179, 1909), uma mente real ou potencial. Para Peirce, existem três tipos de interpretantes, vamos a eles:

Interpretante Imediato

O primeiro interpretante é o imediato, interno ao signo. Trata-se dos efeitos que o signo está apto a produzir no seu interpretante. É o potencial interpretativo do signo que irá se atualizar em uma mente interpretadora, sendo, portanto, um interpretante abstrato.

Interpretante Dinâmico

O segundo é o interpretante dinâmico, que se refere ao efeito que, efetivamente, o signo irá causar em uma mente particular, através da mediação do signo. O interpretante dinâmico possui três níveis, o que significa que o signo pode produzir três tipos de efeitos dependendo da sua natureza de signo e do seu potencial como signo ao atingir a mente interpretadora: interpretante emocional, energético e lógico. Vamos a eles.

Interpretante Emocional

O interpretante dinâmico emocional, em primeiridade, só é capaz de produzir qualidades de sentimento. Neste nível, o signo em questão só pode suscitar na mente do público qualidades como leveza, calma, fluidez, sensação agradável. O que são propriamente efeitos emocionais.

O timbre de um denso acorde de metais da orquestra pode fascinar o nosso ouvido e ficamos tomados pelo impacto daquela percepção, da qual só conseguimos, naquele instante, captar a qualidade de matéria bruta perceptiva. Pouco nos importa que acorde é aquele, que metais são aqueles, que relação aquele tem com as outras partes da obra. Tudo que nos interessa naquele instante edênico é a revelação que a pura sensação sonora desperta em nós. (COELHO DE SOUZA, 1994, p. 30-31 *apud* SANTAELLA, 2005, p.109)

Em tal nível perceptivo, o ato interpretativo não é capaz de gerar na mente interpretadora nada além de conjecturas fugazes. A música, e os sons de uma forma geral, são exemplos dos poucos signos “cujo processo interpretativo pode parar no nível das qualidades de sentimento, pois este nível já é suficiente para que a semiose ou ação do signo se instaure” (cf. SANTAELLA, 2005, p. 109-110). Ainda que a semiose avance até níveis mais intelectuais e lógicos, o interpretante do signo musical, na maioria das ocorrências, não vai além de uma hipótese, findando no nível de qualidade para o interpretante. Isso se torna ainda mais acentuado quando se trata da música eletroacústica, quando não se segue o sistema padrão pré-determinado para composição musical, como é caso da música tonal (*Ibid.*)

Interpretante Energético

O interpretante dinâmico energético corresponde a uma ação física ou mental como resposta ao signo, isso quer dizer que, o processo de interpretação exige um investimento de energia de alguma espécie (*Ibid.*). É possível apontar como efeito deste áudio *branding*, como é comum às músicas, ou mesmo aos *jingles* o ato de cantarolar e assobiar reproduzindo os sons melódicos da canção, estalar os dedos ou mesmo movimentar-se ao seu ritmo.

Mas, como ação resultante de uma estratégia de comunicação publicitária, o mais esperado é a decisão e ação de compra ou contratação de um produto ou serviço, como também uma ação de tradução na mente do intérprete de forma favorável à marca. Ainda, pode-se postular, como interpretante energético deste *sound branding*, convencer o público a ter atitudes de responsabilidade socioambiental, por exemplo, fazer o uso racional da água.

Interpretante Lógico

O terceiro efeito interpretativo de um signo é o lógico, que é “quando o signo é interpretado através de uma regra interpretativa internalizada pelo intérprete” (SANTAELLA, 2004, p. 25). Sem tais regras internalizadas, o signo simbólico não teria o poder de representar algo fora dele, pois, este tipo de signo é ligado ao seu objeto justamente através de um hábito associativo.

Neste nível, os sons planejados para Sabesp devem produzir reconhecimento e lembrança da marca, além de investir na associação à responsabilidade socioambiental transmitida na fala da porta-voz da marca sobre o uso racional da água. Essa associação, é tendência já algum tempo na propaganda dos mais diversos tipos de empresa, que adotam uma imagem responsável para com o meio ambiente e de colaboração com a sociedade para agregar valores positivos à marca.

Interpretante final

O último componente do esquema apresentado por Santaella é o interpretante que é denominado de interpretante final. Nöth, seguindo Peirce, define o interpretante final do seguinte modo:

É aquilo que seria finalmente decidido se a interpretação verdadeira e se a consideração do assunto fosse continuada até que uma opinião definitiva resultasse [...] aquele resultado interpretativo ao qual cada intérprete está destinado a chegar se o signo for suficientemente considerado. (CP 8.184, 1909) (NOTH, 2016, p. 31)

A interpretação final ou interpretante em si jamais é possível de ser concretizada, porque a realização do signo se dá através de um processo, portanto “o interpretante final é um limite pensável, mas nunca inteiramente atingível” (SANTAELLA, 2004, p. 26). Se este limite pudesse ser alcançado, o interpretante final chegaria ao seu fim e o processo de semiose deixaria de acontecer, contrariando o que é fundamental em um signo, ou seja, a sua capacidade de evolução.

Considerações finais

A partir dos conceitos estabelecidos pela teoria semiótica de Charles S. Peirce é possível desenvolver uma compreensão maior e mais aprofundada dos signos e processos de significação de diversas naturezas, o que se mostrou também produtivo para o signo analisado neste estudo, o *sound branding* da Sabesp. A dissecação dos elementos que compõem o signo permitiu uma percepção mais clara do conceito de signo e, particularmente, do signo *sound branding* da empresa Sabesp. Com esta análise pode-se observar com mais detalhe esse tipo de signo sonoro, seus objetos, os elementos que o representam, seus interpretantes, modos de significar e o impacto que causa no público em geral através desta estratégia de comunicação.

Estamos falando de signo sonoro, por isso, deve-se dar ênfase à qualidade e, portanto, na constituição dos signos em primeiridade. O *sound branding*, ao representar a marca,

necessita de uma convenção, um conceito e um posicionamento que o determine. Assim, como todo o signo utilizado para veicular uma marca, este signo sonoro busca ser uma classe geral. Aliás, o conceito de “*branding*” já implica que o signo não pode, nem deve ser reduzido a uma singularidade, mas deve se apresentar em uma categoria geral de representação.

De acordo com a classificação fenomenológica de Peirce aplicada ao *sound branding*, verifica-se que ele é capaz de simbolizar a empresa por uma convenção e evoca suas qualidades pela semelhança entre os atributos sonoros criados que buscam apresentar os atributos de personalidade da empresa Sabesp. Pode-se presenciar uma crescente produção de estudos nessa área, contudo, este tipo de análise torna-se importante, uma vez que o *sound branding* ainda não é compreendido claramente pelas agências de marketing e publicidade e, ainda, em menor grau, por seus clientes. Os estudos e produções voltados para os signos sonoros nas escolas de *marketing* não recebem a mesma atenção que os estudos sobre as imagens.

Referências

- CANDELLO, H. C. de S. P.; HILDEBRAND, H. R. Metodologia semiótica para análise de revistas digitais on-line. *Actas de Diseño*, Vol. 5, julho-agosto. Argentina, Buenos Aires: Universidad de Paelrmo, 2008. pp. 66-71.
- UNDERHILL, Paco. *Vamos às compras: a ciência do consumo*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- GUERRA, Guto. *Music Branding: qual o som da sua marca?* Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2013.
- PINHO, J.B. *O poder das marcas*. São Paulo: Summus, 1996. (Coleção Novas Buscas em Comunicação)
- Onde está o som da sua marca?* Disponível em < <http://bacon.vc/blog/post/onde-esta-o-som-da-sua-marca/22>>. Acessado em 18 de set. de 2015.

- LINDSTROM, M. *Lógica do consumo: verdades e mentiras sobre por que compramos*. São Paulo: Nova Fronteira, 2009.
- _____. *Brandsense: segredos sensoriais por trás das coisas que compramos*. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- LOPES, Z. *Sound branding. A vida sonora das marcas*. São Paulo: Matrix, 2015.
- NOTH, W. *Panorama da semiótica: De Platão a Peirce*. São Paulo: Annablume, 1998.
- _____. *Introdução à semiótica*. São Paulo: no prelo, 2016.
- PEIRCE, C. S. *Collected papers*. Vols. 1-6 ed. HARTSHORNE, C; Vols. 7-8 ed. BURKS, A. W. Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press, 1931-58. [Citado como CP]
- PEIRCE, C. S. *Semiótica*. 3ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- SANTAELLA, L. *Semiótica aplicada*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.
- _____. *Matrizes da linguagem do pensamento: sonora, visual, verbal*. 1a. ed. São Paulo: Iluminuras, 2005a.
- _____. *O que é semiótica*. São Paulo: Brasiliense, 2005b.
- UNDERHILL, Paco. *Vamos às compras: a ciência do consumo*. Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- WISNIK, J. M. *O som e o sentido: uma outra história das músicas*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

Parte 2
Cognição, Estética e Tecnologia

8. A cognição não consciente e a expressão pela caligrafia na criação artística: paralelos entre homem e máquina

DANILO ANDRADE DE MENESES

Introdução

O senso comum imagina que mundos são criados dentro de nossas cabeças. Pensamento de base para elaboração de experimentos na neurociência cognitiva, a ideia de que coisas são construídas dentro dos nossos cérebros, como o *hardware* do computador faz com o *software*, tornou-se mais forte na década de 1940 e permanece até os dias atuais postulada pelo modelo do *representacionismo*. Mesmo após a demonstração empírica que a cognição é incorporada – afirmando que a percepção é também ação construída pela interação mútua do sujeito no mundo – a corrente representacionista persiste (EPSTEIN, 2016). Ela é conveniente com outros modelos de categorização da forma, como o postulado pela *Gestalt*, enfatizando figura sobre fundo, e com a corrente *localizacionista* da neurociência, visto que estruturas corticais que herdamos dos nossos antepassados, como por exemplo, o giro fusiforme, podem ser capazes de detectar padrões com grande precisão, principalmente padrões de faces humanas. Independente de qual paradigma calhe melhor pra as ciências do cérebro, na arte e na ciência sempre estivemos buscando pela forma.

Para o público geral, a experiência estética na contemplação da arte figurativa é geralmente mais envolvente.

Segundo CHATTERJEE e VARTANIAN (2014) a avaliação estética é composta por uma tríade de circuitos neurais que interagem entre si para a construção dessa experiência. São eles: o sistema sensorio-motor, o de avaliação emocional e o de conhecimento-significado. A arte abstrata sai desse escopo tradicional de construção da realidade representacional no sentido de que aciona com menor ênfase áreas corticais dispensáveis para sobrevivência da espécie (AVIV, 2014). No paradigma da representação, o ideal de que uma imagem é criada no “olho da mente” também contribui para a valoração de obras de arte que exaltem a figura sobre o fundo. Vale lembrar que o processo que consideramos unicamente como visual (imaginação) é uma contribuição mútua entre os sentidos e por isso vem a se chamar, recentemente, de abstração transmodal (RAMACHANDRAN e HUBBARD, 2005). A imagem que experienciamos no olho da mente está mais para um produto do que um processo.

Na história da arte, se remonta ao período neolítico a dissociação da representação para construção de padrões abstratos em vasos decorativos. Há quem concorde que ambos, abstração e representação, permanecem interdependentes até os dias atuais. Como diria um dos maiores críticos de arte do Brasil, Mario Pedrosa, a arte abstrata busca a relação do fundo sobre a figura (PEDROSA, 1986). É nessa engenharia reversa que a arte abstrata consegue captar campos restritos da tríade estética proposta por Chatterjee e Vartanian, assim como James Maxwell vislumbrava a unificação dos campos elétrico e magnético, confirmada *a posteriori* em suas equações (SHELDRAKE, 1995, p. 56). Minha proposta neste artigo é que a arte abstrata está presente em desenhos e pinturas figurativas reveladas por um tipo específico de grafia remanescente daquilo que as neurociências cognitivas chamam de *cognição não consciente*. Essa hipótese tem como base indicativos de que pinturas expressionistas fractais estão correlacionadas

com ondas cerebrais theta-gama, compreendidas nas atuais neurociências como correlatos de estado meditativos e (ou) hipnóticos (MENESES, 2016).

Fundamentação teórica

De acordo com KIHLMSTROM (2007), a cognição não consciente é dividida em dois tipos de processo: o automatismo e os componentes implícitos. Estes componentes são divididos em: percepção, memória, pensamento, linguagem e aprendizagem implícitos, e estão relacionados com o pensamento subliminar.

O automatismo é uma sequência de tomadas de decisões evocadas por estímulos ambientais específicos culminando em uma performance, geralmente sem consciência da decisão. Seu processo é inacessível à introspecção e cognoscível apenas por inferência. Nesse estado, os movimentos não possuem graus de excussão, quando evocados eles avançam inevitavelmente à sua conclusão. Alguns mecanismos são inatos, enquanto outros se tornam automáticos por repetição. Em nenhum dos dois casos o automatismo exige o recurso da atenção, nem afeta o processo da cognição consciente em curso. Embora o automatismo tenha sido relatado como processamentos de baixo nível perceptual, existem casos em que ele pode extravasar da cognição consciente, como é o caso do efeito camaleão – antecipação de uma ação baseada na inferência de outra pessoa agir – quando reproduzimos “manias” dos outros, de maneira inconsciente (GENSCHOW e BRASS, 2015; KIHLMSTROM, 2007).

Para FISKE e TAYLOR (2008) o comportamento social se processa como o diálogo citado acima, resultando no entrelaçamento dos dois sistemas: a) o consciente: intencional, lento, exigente de esforço, lógico, neutro, flexível, racional e individualizado; e b) o inconsciente: não intencional, rápido, que

exige pouco esforço, associativo, sendo inflexível, intuitivo e categórico. O primeiro é controlado (envolve córtex pré-frontal lateral, o lobo temporal medial e o córtex parietal lateral) e o segundo, completamente automático e mais antigo (envolve amígdala, o córtex pré-frontal ventromedial, os gânglios basais e o córtex temporal lateral).

PERRUCHET e VINTER (2002) discordam que o automatismo seja um sistema completamente inconsciente. Os processos automáticos são concebidos como um modo de operação alargada, dando a impressão de operarem sem controle, enquanto na verdade, ocorrem em paralelo: de forma consciente e inconsciente. Os comportamentos automáticos revelam-se experimentalmente graduais, e não tudo-ou-nada, o que nos faz pensar que as práticas repetidas de determinadas operações cognitivas possam progressivamente relaxar a ligação do indivíduo com a consciência. Assim, o automatismo seria alcançado pela retirada atencional de outras operações, que desinteressariam o ato motor treinado que estaria em ação.

Dentre os movimentos da arte moderna, o surrealismo tinha um interesse especial pelas coincidências, além da realidade usual, propondo que a chave da criatividade vinha da exploração do inconsciente. Em sua sede pela descoberta e por novos estados mentais, os surrealistas realizavam experiências tais como hipnoses e tranSES. Desses experimentos brotou um estudo sobre a “escrita automática” por André Masson (Fig. 1d), cuja mão era guiada pelo ritmo de poesias improvisadas pelos colegas do movimento, resultando em desenhos. Masson acreditava que a escrita automática tinha uma relação com padrões que emergiam do caos e também realizou experimentos jogando areia e cola na tela, desenhando, em seguida, os padrões que surgiam do processo (FARTHING, 2010).

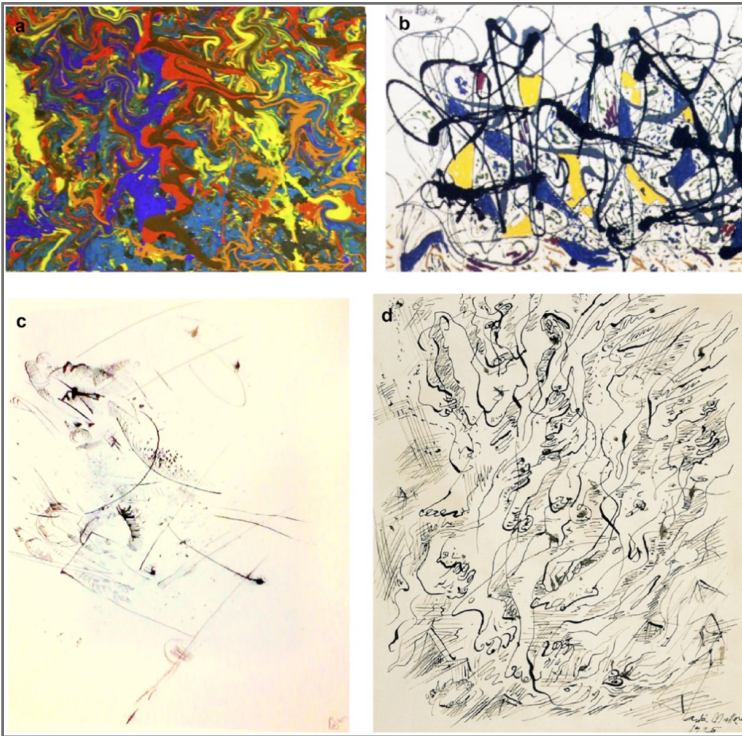


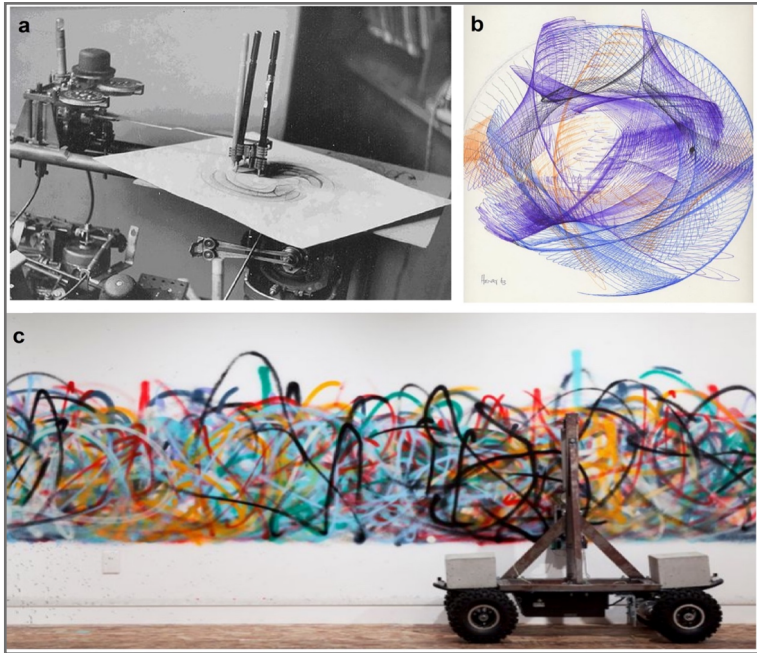
Figura 1. – Caligrafias não conscientes em desenhos e pinturas. a) Detalhe de pintura do artista Moveo (acervo pessoal); b) Detalhe da pintura *Summertime: Number 9A*, do Jackson Pollock; c) Desenho do Wassily Kandinsky; d) Desenho do André Masson. Retirado de <https://inresponseto.bandcamp.com/track/summertime-number-9a-1948> (b), BARNET (2007) (c) e <http://acavan.blogspot.com.br/2013/10/its-my-life-dont-you-forget.html> (d).

Os desenhos e pinturas de Wassily Kandinsky (Fig. 1c), no início do século XX; o *automatismo* surrealista, na década de 30; e a pintura *expressionista fractal* representada por Jackson Pollock (Fig. 1b) em meados da década de 1940 são marcos na história da arte de caligrafias inorgânicas correlacionadas com processos de cognição profundamente não conscientes (MENESES, 2016). Há de se pensar que esses processos

não conseguiriam ser imitados por máquinas. Na década de 1960, Desmond Paul Henry, pioneiro da arte computacional, criou três máquinas de desenho a partir de peças de aviões de bombardeiro da segunda guerra mundial (Fig. 2a). Henry não tinha o controle total sobre as máquinas, mas podia intervir movendo a folha na qual o desenho estava sendo feito (O'HANRAHAN, 2016). Suas obras consistiam em um sistema híbrido do desenho espontâneo da máquina e o consciente do humano (Fig. 2b).

No panorama atual da arte e tecnologia estamos observando cada vez mais pinturas e esculturas sendo feitas por robôs e impressoras 3D. Em 2011, dois artistas contemporâneos, Kanno e Yamaguchi, criaram um robô que utiliza técnica de *grafitti* cujo processo final (KANNO e YAMAGUCHI, 2016) se assemelha à obra *Summertime: Number 9A*, de Pollock, atualmente na Tate Modern, Londres (Fig. 1b). A performance do robô foi nomeada de "desenho sem sentido" (Fig. 2c). Na arte abstrata em geral existe uma tendência do público leigo de nomeá-la "sem sentido". Seria esse termo referente ao mero acaso vazio de narrativas, ou ao possível agregado de informações tão densamente informacional a ponto de não compreendermos sua lógica?

Figura 2 (adiante): Desenhos e pinturas feitas por robôs. a) Máquina de desenho feita por Desmond Paul Henry; b) Desenho feito por uma das máquinas Henry com intervenção do mesmo; c) Robô do desenho sem sentido. Retirado de https://en.wikipedia.org/wiki/Desmond_Paul_Henry (a); <http://alchetron.com/Desmond-Paul-Henry-755095-W> (b); <https://br.pinterest.com/pin/126663808239390954/> (c).



Considerações finais

A movimentação corporal gera o que convencionou-se chamar de ruído. Isso acontece, por exemplo, nos traçados abstratos dos artistas mencionados neste artigo, assim como nas máquinas criadas para tais feitos. No entanto, ponderando os sistemas biológicos como sistemas que sobrepõem informações, é de se pensar que exista uma ordem de conteúdo eletroquímico que produza esses movimentos, principalmente aqueles que não temos consciência de executar. Quando percebemos algo, o sistema já estava se preparando para percebemos, caso contrário não perceberíamos. A consciência dos fatos para nós é algo que vem *a posteriori* da percepção/ação. O nosso corpo é

um sistema gerador de ações, e conseqüentemente gerador de significados. A linguagem corporal não dizível é carregada de narrativa. Se a estética é um meio de interação-seleção, como propõe SPEHAR e colaboradores (2015), a execução de processos criativos como os do Pollock envolveria estética, sensação-sentimento, emoção e metacognição a níveis tão intensos que a consciência do indivíduo se limitaria a assistir ao processo. É possível supor que Pollock – assim como outros expressivistas fractais, tais como o artista brasileiro Moveo (Fig 1a) –, não teria, na maior parte do processo, consciência de como se faz a obra. O treinamento não consciente através da técnica possibilita ao corpo trabalhar em um limiar muito baixo, onde a criação se torna o estado com menor gasto de energia que o automatismo. O artista perde o atraso (ou peso) que era dado pela consciência do processo de forma que a percepção e a ação comungam, quase que em um mundo próprio, e ele segue o verdadeiro movimento auto-organizador da vida.

O movimento da vida, neste caso representado pelo humano, artista, nunca se igualará ao movimento da máquina. Mas o fato é que o movimento da máquina relata um importante *frame* (ou quem sabe uma função matemática) da nossa expressão motora inconsciente, tornando-se um corpo expandido do artista. As máquinas de Henry, por exemplo, lembram muito as figuras de *Lissajous*. Estaria a estética do sistema nervoso central baseado nas geometrias não euclidianas? Se sim, pode-se sugerir que são essas confluências entre estímulos e receptores fractais que constroem as possibilidades gigantescas das formas que experienciamos no mundo. A arte abstrata revela-se como uma saída bruta do sistema biológico humano. Não é fácil para o artista contar essa história, mas o fato é que o que diferencia um Pollock, Kandinsky, Henry ou Moveo de um aglomerado de figuras de *Lissajous* feitas por máquinas é o toque de consciência que o artista põe em sua obra. A máquina não tem o guia para modelar essa função,

pois o guia do artista é sua história biológica como espécie e como indivíduo. É a história de como sua estética foi modelada. A arte (da máquina) pela arte (da máquina) resultará sempre em ruído. Chegamos a um ponto na arte robótica onde a inteligência do sistema digital clama pela sua completude, a inteligência analógica.

Referências

- AVIV, V. What does the brain tell us about abstract art? *Frontiers in human neuroscience*. 2014. doi: 10.3389/fnhum.2014.00085
- BARNET, V. E. *Kandinsky Drawings: Catalogue Raisonné Volume 1 Individual Drawings*. Wilson, Philip Publishers, Limited, 2007.
- CHATTERJEE, A; VARTANIAN, O. Neuroaesthetics. *Trends in cognitive Science*. v. 18, n. 7, p. 370-5, Julho, 2014. doi: 10.1016/j.tics.2014.03.003, 2014.
- EPSTEIN, R. *The empty brain*. Disponível em: <https://aeon.co/essays/your-brain-does-not-process-information-and-it-is-not-a-computer>. Acesso em 07 Ago. 2016.
- FARTHING, Stephen. *Tudo sobre arte: os movimentos e as obras mais importantes de todos os tempos*. Rio de Janeiro: Sextante, 2011.
- FISKE, S.T.; TAYLOR, S.E. *Social cognition: From brains to culture*. 1. ed. New York: McGraw-Hill, 2008.
- GENSCHOW, O; BRASS, M. The predictive chameleon: evidence for anticipated social action. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance*. v. 41, n. 2, p. 265-8, Abril, 2015. doi: 10.1037/xhp0000035.
- KANNO, S; YAMAGUCHI, S. *Senseless drawing bot*. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=IazEJ0C8fIU>. Acesso em: 07 de ago de 2016.
- KIHLSTROM, J. F. *Cognition, unconscious processes* - section 7. 2007. Elsevier. Disponível em: <http://baarsgage.com/furtherreadinginstructors/Chapter08/Chapter8_Cognitive_Unconscious.pdf>. Acesso em: 04 Out. 2015.

- MENESES, D. A. *Isomorfismos psicofisiológicos na expressão da arte abstrata: um estudo de caso autobiográfico*. Dissertação (Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.
- O'HANRAHAN, E. *Desmond Paul Henri*. Disponível em: <http://www.desmondhenry.com/>. Acesso em: 07 Ago. 2016.
- PEDROSA, M. *Homem, mundo, arte em crise*. Coleção debates. Editora Perspectiva. São Paulo, 1986.
- PERRUCHET, P.; VINTER, A. The self-organizing consciousness. *Behavioral and brain sciences*. v. 25, n. 3, p. 297-330, Junho, 2002.
- RAMACHANDRAN, V. S.; HUBBARD, E. M. The emergence of the human mind: some clues from synesthesia. in ROBERTSON, L. C.; SAGIV, N. *Synesthesia Perspectives from cognitive Neuroscience*. Oxford University Press, 2005.
- SHELDRAKE, R. *A ressonância mórfica e A presença do passado: os hábitos da natureza*. Coleção crença e razão. Instituto Piaget. Lisboa, 1995. p.56.
- SPEHAR, B. et al. Beauty and the beholder: the role of visual sensitivity in visual preference. *Frontiers in Human Neuroscience*. v. 9, p. 514, Setembro, 2015. doi: 10.3389/fnhum.2015.00514.

9. Ação política e jogos de multidão

JÉSSICA PUGA DE MORAES

Introdução

A rede mundial de computadores conecta, ao redor do mundo, inúmeras máquinas carregadas de dados e memórias. Por trás das máquinas, estão bilhões de pessoas que compartilham do espaço (ainda) público da *web*. Nunca se produziu e compartilhou tanta informação. As pessoas por trás das máquinas erguem seus próprios filtros. Aprendem a navegar em um novo espaço e dele retiram significados. É possível que estejamos conectados o suficiente para catalisar profundas transformações em nosso aparato cultural e, conseqüentemente, nos homens que o constituem.

O filósofo Vilém Flusser procura compreender tais transformações através da reflexão acerca da relação dos seres humanos com imagens, aparelhos e programas. Já Paolo Virno desenvolve seu pensamento no campo da teoria política. Ambos ressaltam a importância do papel das mídias no desenvolvimento cultural e ideológico contemporâneo e abrem espaço para sugerir um encontro entre filosofia, política e o universo dos videogames, pautado por Dyer-Witheford e Peuter.

Ao pensarmos em um desenvolvimento da imagem que é inaugurada nas pinturas paleolíticas, frequenta o movimento renascentista e, por meio da fotografia, desemboca em uma torrente de *imagens técnicas* para moldar nosso atual contexto estético, podemos dizer que os games fazem parte de

nosso universo imagético. A imagem de um *game* resulta de processos técnicos. Os games, assim como a fotografia, veiculam imagens técnicas. O termo é empregado por Flusser (1986) para caracterizar e desvendar as imagens que atualmente preenchem quase todo nosso espaço-tempo. A imagem técnica é produto do *código*. Por trás de sua magia representativa existe um descendente textual, linear e objetivo que a define através de um programa executado por um aparelho.

O autor caracteriza o ser humano como “[...] um animal que encontrou truques para armazenar informações adquiridas.” (FLUSSER, 2013, p.93). O processo de comunicação, de acordo com sua visão, é artificial; e, na narrativa flusseriana, a humanidade dá sinais de lidar com seu equilíbrio com certa dificuldade. O relacionamento dos humanos com seus processos de comunicação é pautado por ápices de idolatria imagética e textual. A transformação comunicacional mais recente apontada por Flusser apresenta as imagens técnicas, que exigem uma mudança de atitude em relação ao mundo.

Trata-se de reversão dos vetores de significado. Os textos históricos (tanto quanto as imagens pré-históricas) são espelhos que captam os signos provindos do mundo para interpretá-los. O mundo é o seu significado. As imagens técnicas são projetores que lançam signos sobre o mundo, a fim de dar-lhe sentido. [...] Tais novas imagens significam conceitos cujo propósito é conferir significado ao mundo. Nova antropologia começa a cristalizar-se: o homem enquanto doador de sentido a si próprio e ao mundo. (FLUSSER, 1986, p. 68)

As imagens técnicas estão em todos os lugares. Estamos acostumados a elas e tornaram-se quase tão críveis quanto a própria realidade. As imagens técnicas apresentam-se sempre em função de um aparelho. “Aparelhos não trabalham. Sua

intenção não é a de ‘modificar o mundo’. Visam modificar a vida dos homens”. (FLUSSER, 1985, p. 14) Enquanto as primeiras imagens tentavam modificar o mundo, a nova imagem serve para mudar nossos conceitos em relação a ele, e o faz não através de modelos e mitos, como fazia na pré-história, mas por meio de programas.

Aparelho é brinquedo e não instrumento no sentido tradicional. E o homem que o manipula não é trabalhador, mas jogador: não mais *homo faber*, mas *homo ludens*. E tal homem não brinca com seu brinquedo, mas contra ele. Procura esgotar-lhe o programa. Por assim dizer: penetra no aparelho a fim de descobrir-lhe as manhas. De maneira que o “funcionário” não se encontra cercado de instrumentos (como o artesão pré-industrial), nem está submetido à máquina (como o proletariado industrial), mas encontra-se no interior do aparelho. Trata-se de função nova, na qual o homem não é constante nem variável, mas está indelevelmente amalgamado ao aparelho. (FLUSSER, 1985, p. 15)

Afinal, *aparelhos* e *programas* não são termos que cabem perfeitamente em pensamentos que vão desembocar nos jogos eletrônicos? O aparelho videogame propriamente dito, que chamamos de *console*, pode, precisamente, ser descrito como um aparelho que realiza um programa. As fábricas, que um dia exigiram grande esforço por parte dos *Homo fabers*, hoje em dia sabem se virar sozinhas, processam a matéria prima e fazem coisas prontas para o uso. O ser humano que trabalha dentro do aparelho é *Homo ludens*. O jogo e o trabalho (fábrica) poderiam ser considerados atividades totalmente independentes, até muito pouco tempo atrás. No entanto, no pós-histórico já podemos observar sinais de que se confundem. O novo conceito de trabalho que se estabelece, aquele que acontece dentro de um aparelho onde se produzem informações, tem

características tanto lúdicas quanto políticas. O computador já se tornou a principal extensão de nosso corpo, já que imita, de certa forma, nossas funções neurofisiológicas. O próprio processo de interação com o aparelho é naturalmente lúdico. O usuário é desafiado pelo computador, deve decodificá-lo. Mesmo que entenda que não pode fazê-lo por completo, ainda existe algo de desafiador e divertido no processo de interação com os aparelhos. Algumas características referentes aos jogos parecem encaixar-se muito bem ao modo de vida e de trabalho do ser humano contemporâneo.

É neste ponto que as reflexões de Flusser encontram-se com a multidão. A fim de entendermos os jogos de multidão devemos levar um minuto para apresentar o conceito. Podemos inferir que o *Homo ludens* que manipula o aparelho (e é manipulado por ele) coincide com o ser da multidão. Ambos reconhecem que a relação do conjunto de indivíduos com os aparelhos e programas esculpe o modo de ser contemporâneo.

Paolo Virno (2013) procura delinear a fisionomia da multidão. O termo multidão é encontrado nas pesquisas de Hobbes e Espinosa, contrapondo-se ao mais difundido conceito de *povo*. Falar de povo no auge do fordismo e do estado moderno parece coerente: corpos que formam uma unidade, que nunca pode ser dissociada do estado. A identidade do povo é única, assim como sua vontade. O fordismo, sistema padronizado e automatizado, beneficia-se das características unificadas do povo. Entretanto, conforme as características do pós-fordismo emergem à superfície, parecem fazer falta ao modo de produção as particularidades do indivíduo. O povo é manipulável, mas também é genérico. Não é de longe tão complexo quanto o conjunto de singularidades que compõe a multidão. E, ao que parece, a estabilidade do sistema contemporâneo depende de singularidades. Na produção material, as máquinas assumiram o lugar dos corpos e o sucesso do modo de produção depende, em sua maioria, das funções cognitivas da multidão.

Em tempos de crise da teoria política moderna, Paolo Virno, propõe uma revanche dos *muitos*.

A questão central da pesquisa de Virno apresenta certas semelhanças com os conceitos de fábrica e jogo. A fábrica representa o trabalho, a necessidade humana de se produzir coisas. As características dos jogos se aproximam das definições de Virno de política. O pano de fundo da multidão é a dissolução da subdivisão da experiência humana em *trabalho*, *ação* (política) e *intelecto*. A antiga tripartição aristotélica, enraizada no senso comum, entra em colapso na contemporaneidade.

Vejamos: mesmo Hannah Arendt denuncia insistentemente o fim dos limites entre trabalho e política (sempre que por “política” não se entenda a vida em uma seção de partido, mas a experiência genericamente humana de começar de novo qualquer coisa, uma relação íntima com a contingência e o imprevisto, a exposição à vista dos outros). A política, segundo Arendt, passou a imitar o trabalho. (VIRNO, 2013, p. 32)

Virno formula uma hipótese simetricamente oposta à de Arendt. Para ele, é o trabalho que agrega características da ação política. “[...] no trabalho contemporâneo descobre-se a ‘exposição à vista dos demais’, a relação com a presença dos outros, o início de processos inéditos, a familiaridade construtiva com a contingência, o imprevisto e o possível.” (VIRNO, 2013, p. 33). A participação dos trabalhadores na produção se dá enquanto indivíduos pensantes e falantes. As competências linguísticas e cognitivas orientam as transformações, garantem inovações e geram indivíduos com elevadas capacidades de adaptação.

Com essa articulação, parece correto afirmar que a multidão trabalhadora é também, ao seu modo, uma multidão politizada. “Se isto é assim, a matriz do pós-fordismo se

encontrará no setor industrial em que exista 'produção de comunicação por meio de comunicação'. Portanto, na indústria cultural." (*Ibid.*, p. 38). A indústria cultural não somente caracteriza uma indústria específica que produz cultura, mas também diz respeito à "indústria das indústrias" é responsável pela criação, atualização e disseminação do intelecto, a partitura da multidão. Todas as outras indústrias espelham seu funcionamento no espetáculo.

Não se pode contrapor abstratamente o espetáculo à atividade social efetiva [...] O espetáculo que inverte o real é produzido de forma que a realidade objetiva está presente nos dois lados. O alvo é passar para o lado oposto: a realidade surge no espetáculo, e o espetáculo no real. Esta alienação recíproca é a essência e o sustento da sociedade existente. (DEBORD, 2003, p. 16)

Guy Debord (2003) sugere que não há saída ao espetáculo, já que este se apresenta como o próprio modo de ser. O modo de vida do pós-histórico, analisado por Flusser, também interessa a Virno, que destaca tanto a potência criativa e transformadora da multidão, como a impressionante capacidade do modo de produção de se apropriar de manifestações culturais espontâneas e revertê-las em lucro. Flusser e Virno concordam no papel definidor das mídias na formação cultural, social e política do ser humano contemporâneo. A multidão de Virno, entretanto, é a dona de uma desordenada, porém existente, energia política. Nesse contexto as mídias são ferramentas que ao mesmo tempo articulam a força do espetáculo e possibilitam a expressão autêntica da multidão. Os jogos eletrônicos integram esse kit de ferramentas agregando novas potencialidades interativas, imersivas, narrativas e de simulação.

[...] a vida espetacular contemporânea é uma “realidade auto-administrada”: sujeitos já imersos profundamente em um regime mercantilizado e militarizado, são providos de meios de incitar, elaborar, refinar e entender sua própria mercantilização e militarização, tendo, o tempo todo, “empoderamento-pela-interatividade” alardeado em seus ouvidos por discípulos do poder corporativo. (DYER-WITHEFORD e PEUTER, 2009, p. 190)

Apesar de Dyer-Witthford e Peuter estarem cientes do controle que o modo de produção exerce através do espetáculo, o cenário sócio-político descrito por eles coloca a multidão como a principal articuladora da contra-cultura. Especialmente por conta de suas características subjetivas, habilidades, aptidão e, principalmente, desejo de libertar-se dos paradigmas que o *império* se esforça para construir. Tomamos como império a presença massiva do modo de produção vigente e seu conjunto opressor de regras e características. Em sua visão, a multidão não apenas sintetiza as habilidades exigidas pelo novo modo de trabalho, mas também, por conta dessas mesmas características, representa uma força transformadora, com a capacidade de propor alternativas ao império. Os autores, no entanto, estão cientes da ambivalência da multidão.

No capitalismo contemporâneo, as indústrias que criam o espetáculo – as chamadas indústrias culturais e criativas – impulsionadas por suas próprias dinâmicas em busca de lucro, fazem e disseminam as ferramentas de comunicação. Para capturar a atenção das pessoas, e até mesmo para envolver e explorar novos tipos de trabalho, as indústrias dão a elas instrumentos para produzir e reproduzir mídia de um modo que, paradoxalmente, diminui o monopólio do poder espetacular do capital. (*Ibid.*, p. 189)

Os autores reconhecem que a multidão tem tendência em oscilar entre subversão e submissão. Eles acreditam que os games são máquinas de “subjeficação”. Ou seja, mesmo que criem representações de um universo fantástico, nunca estão de fato separados de suas origens e funções sociais e culturais. Os autores acreditam que os games podem carregar a tendência de reforçar certas práticas queridas ao capitalismo, como é o caso da racionalização. A questão principal dos autores reside na denúncia da submissão, da maioria dos jogos da indústria, ao Império.

Em suas tentativas de buscar uma alternativa aos jogos do império, os autores encontram o termo *jogos de multidão*. O conceito parte daquilo que chamam de *counterplay*. Eles chamam a atenção para o relacionamento do jogador com o produto finalizado que, dentro de suas possibilidades pré-programadas, deixa espaços para o surgimento de significado. A maneira como o jogador interage com o *game* é capaz de criar comentários e refletir ideais e valores. Estendendo sua pesquisa a área do desenvolvimento, Dyer-Witthford e Peuter utilizam o termo *dissonant development* para descrever o ato de se criar games que tentam distanciar-se de sua função de elemento do império. Eles afirmam que os games entraram na caixa de ferramentas da mídia tática e que, portanto, servem aos propósitos ambivalentes da multidão.

Os autores aproximam os jogos de multidão do desenvolvimento independente de games. Eles vislumbram em obras independentes, em sua maioria simples, pequenos experimentos de jogos especialmente projetados com a intenção de chamar atenção para problemas da vida real, buscando o que eles chamam de reapropriação do uso da mídia. Alguns jogos independentes, como é o caso de “How to Build a Better Mouse Trap”, “Papers, Please” e “Phone Story”, conseguem de fato ir além de sua função espetacular. De acordo com Dyer-Witthford e Peuter, o surgimento dos jogos de multidão representa a

emergência de perspectivas políticas críticas. Uma lembrança de que os designers, mesmo sujeitos às amarras da indústria dos games, às vezes se propõem a executar autonomia criativa em seu trabalho imaterial.

Considerações finais

Partindo das reflexões de Flusser procuramos compreender as conexões entre os processos de comunicação – imagens, aparelhos e programas – com as transformações culturais dos seres humanos. As imagens técnicas colocam o ser humano no papel de doador de significado de sua própria existência. Em harmonia com a visão de Flusser, Virno nos aponta para o modo como o desenvolvimento da tecnologia transforma a relação dos seres humanos com o trabalho, a ação política. Já as reflexões de Dyer-Witheford e Peuter sugerem que a multidão, em sua busca por expressão, encontra no desenvolvimento de jogos eletrônicos a possibilidade de não apenas dividir uma agonia representada, mas de criar e compartilhar uma representação simplificada de uma situação.

A inquietação do designer toma forma na criação de um programa interativo que, através de mecânicas, temáticas, metáforas e histórias, expressa e difunde seus posicionamentos sócio-políticos. No entanto, não vamos nos esquecer de que a multidão é ambivalente, e, portanto, também é ambivalente o manifesto principal de sua cultura, o espetáculo. Os mesmos aparelhos, programas e códigos utilizados pela indústria cultural para estabelecer sua desigualdade social também parecem ser uma alternativa para a ação política efetiva da multidão. Se o império se utiliza das imagens técnicas para programar a sociedade, os indivíduos politizados da multidão carregam consigo o potencial de pegar para si os programas e os códigos, e sugerir um outro tipo de programação. Uma programação

que fuja do controle do sistema e proponha reflexões, alternativas e, talvez, uma sociedade um pouco mais igualitária.

Referências

- DYER-WITHEFORD, Nick; DE PEUTER, Greig. *Games of empire: global capitalism and videogames*. University of Minnesota Press, 2009.
- FLUSSER, Vilém. Texto/imagem enquanto dinâmica do Ocidente. *Cadernos Rioarte*, Rio de Janeiro, n. 5, 1986.
- _____. *Ensaio sobre a fotografia: para uma filosofia da técnica*. Lisboa: Relógio D'água, 1998.
- _____. *Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia*. São Paulo: Hucitec, 1985.
- _____. *O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. Organizado por Rafael Cardoso. Traduzido por Raquel Abi-Sâmara. Cosac Naify, 2013.
- _____. *O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade*. São Paulo, SP: Annablumme, 2008.
- VIRNO, Paolo. *Gramática da multidão: para uma análise das formas de vida contemporâneas*. Tradução de Leonardo Palma. Annablumme, 2013.

10. Pontos de vista: experiências com dispositivos de filmagem experimentais

MARCUS VINÍCIUS FAINER BASTOS

Introdução

Na sua relatividade o sujeito hoje necessita de outras formas de conhecimento, outras tecnologias, para entender esta outra disposição entre as coisas, o mundo e o próprio sujeito.

Martin Grossmann

A tensão entre claro e escuro marca a história das imagens técnicas de um jeito menos evidente do que se pode supor: não se trata de pensar os meandros do contraste, os jogos de luz que — desde os primórdios da pintura — organizam *visões* do mundo que aparece em telas; rastros das coisas em forma de tramas de claro e escuro, aventuras de pensamento que transmitem sensações e ideias por meio de formas, cores, matizes, densidades, texturas; frestas de semelhança entre o que os olhos percebem quando estão diante de acontecimentos visíveis e o que eles recuperam na forma de imagens. Em certo sentido, as coisas diante dos olhos também são imagens, ciclo de recursividades em que nada acontece sem a mediação da linguagem, o que endossa a existência de expressões como *imagens mentais* e mesmo termos menos evidentes como *imagens sonoras*.

De outro ponto de vista, as palavras claro e escuro ligam-se a certos dispositivos (câmara escura, câmara *lúcida*) e modos do pensar visual (perspectiva, montagem espacial) atentos tanto aos procedimentos que geram imagens quanto aos resultados produzidos. Neste vocabulário, em que a expressão *caixa preta*, de Vilém Flusser, sintetiza um modo *outro* de tratar o problema das imagens técnicas, os meandros *escuros* dos aparelhos representam pontos inacessíveis. Para pensadores como Flusser, os acontecimentos visuais dão-se como resultado de processos embutidos no funcionamento de máquinas capazes de articular por meio de processos químicos e óticos todo um conjunto de *visões* do mundo. Flusser as considera *automáticas*, na época em que foram geradas principalmente por máquinas mecânicas, ou *calculadas*, na época atual em que são geradas principalmente por máquinas digitais.

O primeiro modo flusseriano de pensar o tema, aquele que aparece na *Filosofia da Caixa Preta*, atribui a estes mecanismos de automatização de certos processos do fazer a característica de impedir os gestos humanos, bloqueando a capacidade pressuposta de ir além do que estiver previsto em suas premissas: máquinas teriam, em seus mecanismos, matrizes multiplicadoras de possibilidades previamente constituídas¹.

1 Não cabe desenvolver aqui, mas esta potência — ter potência é, também, ter acesso a uma possibilidade — para imagens latentes no dispositivo, que Flusser e outros pensadores de sua época descrevem com ênfase em seus aspectos limitantes — um não ser possível ir além do que um dado sistema oferece como possibilidade — lembra a virtualidade da linguagem, como pensada em Peirce ou Deleuze. Na semiótica ou na filosofia do acontecimento, a linguagem contém um espaço lógico (para Peirce) ou virtual (para Deleuze) em que estão contidas todas as possibilidades de corporificação (Peirce) ou atualização (Deleuze). Apesar da diferença de abordagens, são pensamentos que se unem pelo pressuposto deste campo matricial, que pode ser infinitamente re combinado em atos de linguagem; e, se um ponto-de-vista enfatiza os aspectos limitantes e outro as multiplicidades

Mesmo este primeiro entendimento dos aparelhos — que será modificada, como explicado a seguir — não se restringe ao ponto de vista estritamente tecnicista que muitas vezes se atribui a Flusser. Seu olhar para a técnica parte de um entendimento mais amplo da cultura como um sistema que modela no que ele se aproxima de pensadores da época em que escreveu um de seus livros inicialmente mais conhecidos.

As fotografias de múltiplos pontos de vista de David Hockney sugerem simultaneidades reveladoras de um olhar maquínico, que se desloca diante do objeto em um tipo de escrutínio catalogante mais próximo da maneira como os motores de busca indexam conteúdo que da forma como o corpo humano processo o que esta diante de seus olhos. É um exemplo de que entender o fotográfico como um campo de possibilidades inscrito no aparelho não implica uma multiplicação de imagens sempre do mesmo tipo, pois também pode abrir campo para uma poética das multiplicidades de visão possíveis apenas quando a mente humana desloca os usos dos aparelhos de produção de imagem para modos de funcionamento menos evidentes.

nisto implicadas, todavia uma leitura mais complexa de ambos, menos marcada por simplificações didáticas, revela um campo de pensadores semelhantes no esforço de decifração das formas como, em diferentes épocas, as diferentes linguagens e tecnologias emaranham-se no tecido da cultura, num vai e vem complicado entre o que os homens fazem, os dispositivos que inventam e o que estes dispositivos fazem deles, suas culturas, sociedades, economias.



Figura 1. - Isherwood (1993), de David Hockney.

Este Flusser que acabou balizando muito do pensamento sobre tecnologia está inserido, mesmo que de forma não explícita, num conjunto de esforços para atualizar aspectos do marxismo e da psicanálise visando leituras críticas de períodos posteriores aos de sua formulação — o que aproxima seu pensamento de autores como Althusser (*Aparelhos Ideológicos do Estado*), Foucault (*Vigiar e Punir*) ou Agamben (*O que é o contemporâneo? e outros ensaios*)². Como em Benjamin, que

2 Em função da maneira como escreve, Flusser nem sempre torna explícitos os vetores de seus pensamentos, mas não é descabido ler sua obra no contexto de um pensamento europeu que, a partir dos anos 1960, formula convergências entre marxismo e psicanálise, expresso de forma mais sistemática em outro livro de Althusser, *Marx e Freud*; mesmo que existam muitos vetores em jogo na formulação dos pensamentos sobre tecnologia em autores como Flusser, Kittler, Deleuze / Guattari ou Simondon, inseri-los num projeto mais amplo de interpretação do capitalismo

também precisa ser lido a partir dos vetores contraditórios que coloca em tensão, há algo de dialético na compreensão *flusseriana* do processo em que “os movimentos de um fotógrafo munido de um aparelho (ou de um aparelho munido de um fotógrafo) estará observando um movimento de caça (FLUSSER 2011)³. A filosofia da caixa preta também pressupõe certa ciborguização do fotógrafo, o que permite pensar um ser humano ampliado em próteses que o fazem *ser* coisas impossíveis com um corpo menos *calculado*.

As leituras de Flusser que apontam um protagonismo dos aparelhos nem sempre levam em conta este tipo de contraditório implícito em sugestões de sinergia, entrelaçamentos, elos que, se não deixam de significar uma inserção do homem num sistema mais amplo e complexo, às vezes fazem lembrar que máquinas e aparelhos são parte da cultura dos homens, portanto em certo sentido expansões de seu corpo, mesmo

tardio — que ao mesmo tempo reinscreve em outra época interpretações das sociedades e culturas interrompidas de forma trágica durante as duas guerras mundiais do século XX — permite entendê-los em diálogo com esforços mais amplos de entendimento do contemporâneo, ao invés de restritos a um suposto campo de pensamento sobre os impactos da tecnologia na cultura. Deste ponto de vista, é possível ler Flusser, do mesmo modo que se pode fazer com Benjamin, escavando (no sentido atualmente usada pela arqueologia das mídias a partir de Foucault) as camadas de marxismo ou da crítica cultural que Freud formula em paralelo ao desenvolvimento da psicanálise. São duas formas de pensar o lugar das materialidades nos processos da sociedade e da cultura que servem de apoio (talvez hoje já esquecido) para a compreensão da técnica como categoria estruturante: em Marx, as fábricas, as infraestruturas determinantes de certos processos econômicos, em Freud a memória e seu aspecto cinemático. O caso de Freud é discutido de forma bastante detalhada Thomas Elsaesser em Wunderblock: Freud and The Technical Media.

3 Sobre a dialética no pensamento de Benjamin ver, por exemplo, *Dialectics at a Standstill*, de Rolf Tiedeman (na edição da MIT Press do Arcades Project).

quando atingem uma complexidade que parece extrapolar o humano, e dirigir seus modos de pensar. Por isso, lhe interessa pensar os claros e escuros do contraste que as imagens revelam através da “triagem das categorias do aparelho”:

E cada fotógrafo é vedado à sua maneira. Os caminhos tortuosos do fotógrafo visam driblar as intenções escondidas nos objetos. Ao fotografar, avança contra as intenções da sua cultura. Por isto, fotografar é gesto diferente, conforme ocorra em selva da cidade ocidental ou cidade subdesenvolvida, em sala de estar ou campo cultivado. Decifrar fotografias implicaria, entre outras coisas, o deciframento das condições dribladas. [...] A tarefa é difícil. Isto porque as condições culturais não transparecem, diretamente, na imagem fotográfica, mas através da triagem das categorias do aparelho. (Ibid., p. 49-50)

O carro dispositivo *Tosco Street View*, criado em 2011 e usado em obras como a performance *ela, só, pensa naquilo* (2011, figura 2, à próxima página) 2) e o vídeo para projeção em empena cega de grande escala *perspectivas* (2012, imagem 6) explora o olhar aleatório das câmeras: ao posicionar 4 celulares em cima de um carro, permite formas de filmar em que os atritos e buracos das ruas tornam-se assistentes de filmagem, ao mesmo tempo que as inclinações que variam sem controle, ou mesmo o risco do desligamento (o que aconteceu em *perspectivas*, resultando num vídeo de três faixas simultâneas, ao invés das quatro planejadas) são elementos mais constitutivos da imagem do que o ponto de vista único ou o enquadramento planejado que marca as práticas de filmagem mais conhecidas.



Figura 2. - Tosco Street View (2011), de Marcus Bastos

O próprio Flusser tornou mais complexa sua interpretação das máquinas. Mas, em certo sentido, a força retórica de sua fórmula e o relativo desconhecimento de sua obra (que só mais recentemente passou a ser publicada integralmente) resultou numa longa tradição de discursos a respeito desta impenetrabilidade de máquinas que, um pouco como em Kafka, operam um mundo que transforma seus usuários em burocráticos funcionários de um constante apertar de botões⁴.

-
- 4 *Praga, a cidade de Kafka, Esperando por Kafka e Do Funcionário* são três destes textos menos conhecidos de Flusser que, todavia, são de grande importância para entender seus primeiros textos sobre fotografia. Ambos estão publicados em português no volume *Da Religiosidade: a literatura e o senso de realidade*, organizado por Mario Ramiro. Ao tratar da relação da obra de Kafka com a organização espacial da cidade de Praga, em que o gueto judaico ficava do outro lado da ponte Carlos, inscrevendo uma distância física e simbólica — e ao mesmo tempo construindo uma geografia de fluxos e misturas que perturba a ordem das coisas de uma Europa que, em seguida, se recusará de forma trágica e violenta a abrir mão de sua atitude excludente, Flusser mais uma vez deixa claro o aspecto dialético da relação entre os corpos e as materialidades que os rodeiam, ao afirmar que havia “uma relação ambivalente entre cidade e civilização, uma relação reversível de causa e efeito” (p. 63). Como consequência desta reversibilidade, Kafka surge como um escritor instalado fora de seus próprios tempos e espaços. Ele escreve na língua mais típica de Praga (“A posição duvidosa e flutuante do praguense para com a sua “nacionalidade” é posta em evidência”, p. 65 /.../ “A impressão que temos ao ler qualquer página de Kafka, diria até qualquer frase, é a de uma luta interna entre duas honestidades”, p. 67). Neste jogo de desencontros, o tema do funcionário kafkiano pode ser pensado como relato da burocracia feito pelo honesto tédio e nojo ao burocrático. Há um certo jogo elíptico, um tipo de contradição que neste caso não se dá de forma metódica, mas como inclusão imprópria, sobreposição de universos que não se sobrepõe, em certo sentido. O estilo de escrever e pensar elíptico de Flusser parece ter transferido essa temática kafkiana para um raciocínio mais abstrato sobre os

Em entrevista incluída no DVD *We Shall Live in the Memories of Others*, Flusser distingue entre dois tipos de complexidade dos sistemas que envolvem algum aspecto de automatização, a complexidade sistêmica e a complexidade funcional⁵. Em seu entendimento, a complexidade sistêmica aparece em dispositivos de operação relativamente transparente e maior maleabilidade; a complexidade funcional (que antigamente ele parece considerar como a única forma existente e chamar de *caixa preta*) aparece em dispositivos de operação mais opaca, em que não há muita maleabilidade. Disto é possível inferir diferenças entre as máquinas óticas e as máquinas baseadas em cálculo, que as acabam substituindo. Apesar de considerar que este tipo de máquina se sai melhor que os próprios homens, nas tarefas que eles mesmos engendraram, a visão de Flusser sobre as máquinas computacionais é carregada de aspectos otimistas (se não em relação aos rumos do humano, talvez em relação aos rumos do mundo).

Tentei lhes mostrar que, de Pitágoras a Leibniz, um homem que começa a pensar matematicamente se eleva para do mundo, se alça para a dimensão zero da atemporalidade e não espacialidades eternas, e que ele chega àquela região magnífica que é chamada, com alguma poesia, de palácio de cristal feito de algoritmos e teoremas, o que é a ciência ocidental. Quando calcula, o homem está neste palácio de cristal feito de teorias que se apoiam mutuamente, urdido

aparelhos, e isto nem fica explícito em seus usos posteriores da palavra funcionário, nem foi percebido pelos leitores posteriores de sua obra — sendo, portanto, tema que merece um artigo mais longo.

- 5 Ver, por exemplo, a entrevista *On Writing, Complexity and Technical Revolutions*, concedida por Flusser durante o European Media Art Festival, em Osnabrück, no ano de 1988, in: Arquivo Flusser. *We shall live in the memories of others*. DVD.

por algoritmos /.../ Na habilidade humana as máquinas se saem melhor que os homens. Não tem o menor sentido querer competir com elas. (FLUSSER, 2014)

Esta mudança de entendimento, provavelmente, não é resultado apenas dos desdobramentos das ideias do filósofo checo-brasileiro, mas também da forma como a cultura humana se relaciona com as máquinas que cria. Se o século XX foi muito marcado pelo uso das câmeras (basta pensar na importância que o cinema passa a ter), as máquinas do século XXI tem funcionamento algorítmico e isto permite uma flexibilidade de configurações sem precedentes. São máquinas mutantes, que não tem mais um funcionamento fechado ou único, mas podem se ajustar a uma grande quantidade de contextos. O escuro, em Flusser, também adquire um sentido de não conhecimento, como em *Vampyroteuthis Infernalis*.

Deste ponto de vista, talvez não seja descabido imaginar que as máquinas mecânicas, que a fotografia convencional, são caixas pretas, mas que sua conversão ao cálculo resulta em certo grau de *luminosidade*. Isto não muda o lugar dos homens diante das máquinas, já foi dito há pouco que um possível otimismo de Flusser refere-se ao mundo, não ao humano. Mas permite supor que o modo de pensar a imagem, num universo de máquinas de cálculo, não é mais da ordem do funcionamento, mas da ordem da programação. O tipo de imagem em que a simultaneidade (de tempos e espaços) fratura os pontos de vista tradicionais é um exemplo contundente de como é possível *calcular e programar* outros mundos visíveis, onde se espera certa transparência que faz as coisas ficarem parecidas com a forma como os olhos dos homens percebem. Mas há mais entre o olho e as coisas do que sonham nossas vãs perspectivas.

11. Caracterização sonora ludofuncional: design de áudio como potencial de percepção/ação em jogos digitais

LUCAS C. MENEGUETTE

SÉRGIO BASBAUM

Jogos digitais são um meio multifacetado em termos de tipos, gêneros, aplicações e estéticas. Porém, alguns motivos e práticas de *design* gerais podem ser percebidos em meio à vastidão dessa variedade. Como geralmente é reconhecido, os *video games* tanto se beneficiam de uma ampla remediação de estratégias de outras mídias, como também desenvolvem um universo estético próprio – inclusive no campo da música e das paisagens sonoras.

Nesse âmbito, as teorias correntes do áudio em *games* dão especial importância ao conceito de áudio dinâmico, que se caracteriza como um sistema midiático que permite mudar a estrutura dos dados sonoros de acordo com a interatividade com o usuário (FARNELL, 2007; COLLINS, 2008). Ora, como já apontou Manovich (2001), tal constatação é evidente e inclusive tautológica – seria como constatar que os meios interativos são, de fato, interativos. Mesmo assim, essa condição abre um espaço especialmente privilegiado para se refletir sobre alguns possíveis pontos de contato entre elementos perceptivos e elementos agenciais no âmbito da sonoridade dos jogos. Para se fazer isso, todavia, é necessário compreender os modos pelos quais o som se integra aos demais componentes do jogo.

Como sugere Schell (2008), os jogos podem ser pensados a partir de uma *tétrade elementar* composta por estética, mecânica, história e tecnologia. Pode-se sugerir que parte da identidade de um *video game* enquanto tal repousa precisamente na forma como ele combina tais elementos numa estrutura de novas mídias, particularmente influenciada por plataformas de *gameplay* e recursos de motores de jogos. A identidade de um jogo em particular, então, flutua sobre a modulação dessa macroestrutura, atualizada em diversos ativos específicos das subestruturas visuais, textuais, hápticas, algorítmicas e sonoras. Idealmente, a identidade temática, estética e funcional de cada uma dessas estruturas seria derivada de uma estrutura global de identidade do jogo – pensada como um todo coerente, congruente e consistente¹ – que elas ao mesmo tempo espelham e incarnam. Se isso estiver correto, então o conceito de “identidade sonora” deve compartilhar aspectos conceituais comuns tanto a outros elementos do jogo, quanto específicos de outros recursos sonoros midiáticos, relacionados aos aspectos funcionais e estéticos com os quais o som contribui à experiência do jogador.

Caixa preta e experiência de jogo

A sonoridade, como elemento estético, integra-se a uma estrutura lógica, simbólica, computacional, da qual via de regra apenas se percebem os *inputs* e os *outputs*, enquanto se oculta uma miríade de funções matemáticas definidas pelo programa. Essa *caixa preta* configura um horizonte programado que, se talvez não determine quais decisões o jogador irá efetivamente

1 Os conceitos de coerência, congruência e consistência no âmbito da adequabilidade dos sons perante uma estrutura de identidade sonora foram propostos em Meneguette (2016).

tomar, no mínimo circunscreve quais ações o jogador poderá realizar dentro do sistema².

Além disso, a tecnologia subjacente à plataforma de jogo delineará o leque de filiações estéticas possíveis de serem adotadas no desenvolvimento do produto. Isso fica claro em consoles tecnologicamente mais restritos, como aqueles das primeiras gerações de *video games*, que frequentemente adotavam geradores de sons programáveis para produzir sons, ainda de caráter sintético e pouco realista (COLLINS, 2008; MENEGUETTE, RODRIGUES e BASBAUM, 2016). Contavam também com um número reduzido de canais de áudio simultâneos e pouca memória para registrar os sons, o que condicionava repetitividade sonora – uma estética tautofônica (MENEGUETTE, 2016). Essa estética *chiptune* prevaleceu em tecnologias posteriores, como ocorre com *Super Meat Boy* (2010), por exemplo – porém, já definida a partir de uma decisão de *design* e não por limitação técnica.

As formas de controle do sistema também mostram essa dependência tecnológica da estética e da mecânica de jogo. Há muito tempo, o padrão de controle de jogos de console é o *joystick*, enquanto os jogos de computador utilizam primordialmente mouse e teclado. Apenas desses modos, o tipo de entrada de dados não contempla canais auditivos ou visuais, que são reservados para as saídas. Porém, tecnologias como reconhecimento de voz, análise de posições corporais e sistemas biométricos, por exemplo, revelam aplicações que incorporam o jogador em uma perspectiva mais situacionista. Garner (2013), por exemplo, sugere que jogos de horror poderiam se beneficiar da medição de parâmetros psicofisiológicos, levantando dados eletrodérmicos, eletromiográficos e eletroencefalográficos.

Apesar de a tecnologia determinar boa parte do sistema de jogo, do ponto de vista do jogador, no entanto, o conteúdo do

2 O conceito de caixa preta é vastamente explorado por Flusser (2001).

jogo – estética, mecânica e história – parece definir sua experiência. Com efeito, Schell (2008) percebeu que a tecnologia talvez seja o elemento menos visível da téttrade que compõe os jogos. Tal esquema lógico e técnico, porém, é criado de tal modo que dependa da interação do jogador, motivada pela proposição de desafios a serem cumpridos e pela possibilidade de exploração do cenário. Desse modo, a meta do *design* de jogos digitais é muitas vezes caracterizada, para além de um processo abstrato de criação de sistemas formais, como uma busca pelo *design* de experiência (SALEN e ZIMMERMAN, 2004; CALLEJA, 2007; FULLERTON, 2008).

O *designer* cria condições de jogo³ a serem experienciadas pelo jogador de forma ativa, contando com seu interesse, engajamento e participação. Enquanto experiência projetada, o processo do jogar depende de uma expressão cognitiva do jogador, de percepção-interpretação-ação⁴, dirigida pelos elementos sensoriais, imaginativos e desafiadores propostos no jogar (ERMI e MÄYRÄ, 2005). Os *game designers* sabem da importância da construção cuidadosa das interações e dos balanceamentos que permeiam seu “círculo mágico”, e como é crucial que a experiência aí engendrada faça sentido. Salen e Zimmerman (2004) consideram que para que uma tal

3 Crawford (1984, p. 2) comenta que “em um jogo, o artista cria não a experiência mesma, mas as condições e regras sob as quais a audiência irá criar sua própria experiência individualizada”.

4 Alguns dos processos de tomada de decisão ocorrem de forma direta, não-representacional, entre percepção e ação. Uma descrição consistente desse problema foi realizada por Wheeler (1996). Poder-se ia argumentar que em jogos, diferenciam-se agenciamentos voltados à reflexão ou ao mero reflexo. Mesmo assim, tomadas de decisão mais rápidas e assertivas – inclusive aquelas não puramente mecânicas – dependem de um refinamento perceptivo do problema a ser resolvido, que faz emergir a um só tempo uma solução ótima que não depende de um pensamento analítico.

experiência seja significativa, as ações e escolhas do jogador devem ser *integradas*, ou seja, gerar impacto nos acontecimentos do jogo e, além disso, o mundo do jogo e suas convenções devem ser *discerníveis* ao jogador. Para tanto, é importante que os elementos perceptivos do jogo – aspectos visuais, sonoros, cinéticos, hápticos – estejam em algum nível integrados às mecânicas e às ações, provendo informação do contexto de jogo ao jogador e motivando seu engajamento.

No jogo em estilo plataforma *Dr. Jekyll and Mr. Hyde* (1988), por exemplo, não ficam claras as convenções do mundo do jogo: ao andar lateralmente, o avatar às vezes colide com os outros pedestres e sofre dano, mas às vezes não, de forma inconsistente. Isso frustra o jogador, pois ele sente que está sendo “enganado” pelo sistema de jogo e não compreende o que deve fazer para jogar de forma satisfatória. O problema seria resolvido, porém, se as informações sobre os elementos do jogo tivessem clareza – caso fossem discerníveis – e isso seria refletido nos elementos estéticos audiovisuais.

Alguns jogos se beneficiam do uso de sistemas de música adaptativa, moldando a música de forma ludonarrativa em congruência com os acontecimentos em tela. Essa integração do áudio com o próprio *game design* é discutida por Stevens e Raybould (2011, p. 250):

Para a maioria dos jogos, não deveria existir um sistema de música, deveriam existir sistemas de música. Eles deveriam trabalhar afinados com os requisitos particulares das circunstâncias de jogo em diferentes cenários. Uma resposta ao desafio da música interativa é certamente uma integração mais profunda com o próprio *game design*. Isso vai requerer que produtores e designers compreendam o que a música pode trazer, e como ela opera. Ela deveria informar o *design* do jogo, não simplesmente ser um complemento [*add-on*] a ele.

Caso seja amalgamado ao *design*, o áudio pode auxiliar as ações em jogo serem integradas e discerníveis. Desse modo, pode-se pensar que uma de suas funções é a de realçar a usabilidade do produto, ao conferir inteligibilidade aos estados de jogo e às suas convenções, oferecendo oportunidades de ação, *feedback* e sentido emocional aos acontecimentos em cena.

Entre a representação sonora e a usabilidade

Kristine Jørgensen (2007) propõe que os jogos de computador frequentemente podem ser descritos como uma dialética entre um mundo virtual e um sistema de usuário, que se dá, por um lado, na representação de um universo diegético e, por outro, nas questões de usabilidade que emergem pela interface de jogo. A autora identifica duas formas básicas pelas quais o áudio dá suporte à usabilidade: a forma *proativa* e a forma *reativa*. A primeira provê informação sobre situações com diferentes níveis de urgência, sobre as quais ele apenas deve estar ciente – por meio de *notificações* –, ou que demandam uma ação imediata – informadas por *avisos*. A segunda forma de implementação de áudio para usabilidade contempla os sons responsivos, sejam de *inquérito*, *neutros*, de *confirmação*, de *rejeição* etc., dependendo do tipo de resposta conferida à ação do usuário.

Esses sons, que podem ser classificados como sons de interface ou como efeitos que comunicam atividade (HUIBERTS, 2010), podem ser explicitamente não-diegéticos, ou seja, externos ao mundo narrativo do jogo, ou podem, alternativamente, ser sons diegéticos emanados de entidades de jogo, tais quais personagens ou objetos, com ou sem representação visual síncrona. O áudio facilita a compreensão do jogo se for adequadamente projetado, uma vez que “utilizar o sistema auditivo pode aliviar o sistema visual para outras tarefas,

assim permitindo ao jogo prover informação ao jogador por meio de vários canais simultaneamente” (JØRGENSEN, 2007, p. 50). Nesse contexto, o áudio pode borrar as fronteiras entre as dimensões diegética e extra-diegética, sendo, assim, *trans-diegético* e, ao mesmo tempo, veículo de representação e deixa para a ação⁵.

Seja o exemplo do jogo *Candy Crush Saga* (2012), em que o jogador deve unir doces coloridos distribuídos ao longo de um tabuleiro, numa combinação de três ou mais, para eliminá-los e conseguir pontos. A cada movimento acertado do jogador, ouve-se um som percutido de altura definida, que serve ao mesmo tempo como índice de uma fisicalidade da ação sobre o objeto e como comunicação responsiva que a confirma como uma ação correta. Por vezes, soma-se a ele um som de papel de bala sendo desembulhado, indicando uma pontuação concomitante. Ao destruir os doces, abre-se espaço para que outros o aloquem; isso provoca um som de objeto deslizando, que é uma notificação de caráter neutro. Caso o jogador desencadeie uma sequência de pontuações a partir de um único movimento, um locutor profere frases o parabenizando, como *sweet, tasty, delicious, divine*, e assim por diante, que poderiam ser entendidas como respostas de vitória. No entanto, ao perder o jogo, ouve-se um *earcon* na forma de um *glissando* decrescente, que indica uma derrota. Outras situações apresentam implementações mais proativas: em algumas fases, encontram-se bombas-relógio, que são temporizadas de acordo com as jogadas feitas e, a cada decréscimo da contagem, ouve-se um aviso sonoro, indicando ao jogador que ele deve destruí-la antes que exploda. O estampido derradeiro, enfim, notifica a derrota.

5 Isso encontra ressonâncias com o pensamento de Grodal (2003, p. 152), que afirma que as formas midiáticas são “não apenas representações, mas também formas que dão suporte [affords] a novas atividades”.

O uso ludonarrativo da sonoridade em jogos também pode motivar um andamento às ações do jogador, constituindo-se um *entrainment*: a música e o corpo, como sistemas ressonantes, acabam por tender a uma sincronização (GARNER, 2013). Um exemplo disso está presente em forma de *mickey mousing* nas fases musicais de *Rayman Legends* (2013). Nelas, o jogador, perseguido por alguma ameaça, deve correr lateralmente com seu personagem, coletar itens e desviar de obstáculos que se encontram na fase. Esses elementos do cenário estão sincronizados com a música, auxiliando na temporização de pulos, arrancadas e golpes. O tom humorístico do jogo faz com que, por exemplo, a música *The Eye of the Tiger* (1982), um rock, ganhe arranjos caricatos, em versão flamenca. Gritos latinos acompanham momentos de maior tensão na curva emocional da música, gerando efeito cômico.

As sensações e o “corpo virtual”

Uma das características funcionais do áudio em jogos é, portanto, prover informação sobre o ambiente e sugerir possíveis ações ao jogador, em alguns casos num ritmo corporal. Isso permite unir duas áreas da cognição humana: a percepção e a tomada de decisões. Nesse sentido, a abordagem da cognição incorporada e situada parece ser frutífera para estudar a orientação perceptiva oferecida pelos jogos, uma vez que considera o ser vivo como parte de seu ambiente.

Essa abordagem frequentemente toma como referencial filosófico o trabalho de Merleau-Ponty (2006), sobre a fenomenologia da percepção e do corpo próprio, bem como a psicologia ecológica de Gibson (1986), sobre a aquisição ativa de informação do meio pelos animais. Ambos os referenciais, apesar de diferenças filosóficas, consideram o corpo em seu agenciamento sobre o ambiente não do ponto de vista

da realidade objetiva, como se ela fosse independente do ser vivo, mas como uma realidade de mão-dupla: toda informação existe para uma consciência e toda consciência é consciência de algo. Desse modo, o espaço e as coisas em torno desse ser vivo só ganham significação para ele quando são percebidos.

Isso faz com que o corpo seja visto como sujeito ativo de seu nicho, de modo que não é determinado plenamente pelas sensações advindas do meio, ou seja, não é uma *tabula rasa*. Em contrapartida, esse sujeito também não determina tudo o que o mundo deverá ser para ele a partir de suas vontades; assim, não é também um espírito absoluto. As coisas não têm nem um sentido determinado plenamente por si mesmas, nem determinado apenas pelo percebedor: o sentido floresce no encontro do corpo com o seu mundo – e, dessa comunhão, surgem possibilidades de ação mútua entre o ser e o ambiente.

Nesse âmbito, Merleau-Ponty (2006, p. 281) afirma que “cada uma das pretensas qualidades – o vermelho, o azul, a cor, o som – está inserida em uma certa conduta” e demonstra isso ao criticar a noção empirista da “sensação”. A teoria clássica afirma que os dados sensórios do mundo, “caóticos” e sem sentido, precisam ser interpretados por um intelecto para se tornarem “percepções”, através de operações mentais como “representações”, “associações” e “projeção de recordações”. Essa teoria, no entanto, falha por não notar que a experiência perceptiva é anterior à análise mental e que o corpo já age sobre o mundo com certa intencionalidade, mesmo antes de se chegar a qualquer conclusão psicológica sobre as situações em que ele se encontra. De fato, cada “qualidade” perceptiva está associada a uma disposição do corpo perante o mundo, em uma fisionomia motora – e Merleau-Ponty (2006, p. 282-283) denomina essas condutas por “adução” e “abdução”:

O vermelho e o amarelo são favoráveis à abdução, o azul e o verde à adução. Ora, de uma maneira geral, a adução

significa que o organismo se volta para o estímulo e é atraído pelo mundo; a abdução, que ele se desvia do estímulo e retira-se para seu centro. Portanto, as sensações, as “qualidades sensíveis”, estão longe de se reduzir à experiência de um certo estado ou de um certo quale indizíveis, elas se oferecem com uma fisionomia motora, estão envolvidas por uma significação vital.

Tais comportamentos, todavia, dependem da intencionalidade e da fé perceptiva que o corpo deposita no ambiente, de modo que não se pode “causar” percepções, apenas “motivá-las”. Saber disso é importante ao *designer* de mundos virtuais, cuja vontade de controle dos comportamentos do jogador nunca pode ser plenamente satisfeita. No entanto, é possível construir horizontes de sentido e de ação ao jogador, que serão concretizados tanto mais quanto ele se apoderar do ambiente virtual e em cujas atividades envolver suas potencialidades. Nesse sentido, uma passagem de Merleau-Ponty (2006, p. 336) pode esclarecer a relação do corpo com a percepção do espaço:

O que importa para a orientação do espetáculo [perceptivo] não é meu corpo tal como de fato ele é, enquanto coisa no espaço objetivo, mas meu corpo enquanto sistema de ações possíveis, um corpo virtual cujo “lugar” fenomenal é definido por sua tarefa e por sua situação. Meu corpo está ali onde ele tem algo a fazer.

Encontra-se uma descrição semelhante no domínio da realidade virtual, por Carassa, Morganti e Tirassa (2006, p. 387), que compreendem o sentimento de presença no ambiente virtual como uma presença situada, diferente da presença objetiva: “o que faz diferença não é a perfeição tecnológica do ambiente virtual, mas o tipo de interação que ele oferece [that it *affords*]”.

Isso fica claro com o que Gibson (1986, p. 129) denomina por *affordances*, que são possibilidades de ação percebidas junto ao ambiente:

Um importante fato sobre os *affordances* do ambiente é que eles são em certo sentido objetivos, reais e físicos, diferentemente dos valores e dos significados, que com frequência supõe-se serem subjetivos, fenomênicos e mentais. Mas, na verdade, um *affordance* não é nem uma propriedade objetiva, nem uma propriedade subjetiva; ou é ambas, se preferir. Um *affordance* transpassa a dicotomia do subjetivo-objetivo e nos ajuda a entender sua inadequação.

Gibson (1986, p. 127) argumenta que, além de estar envolvida na captação de qualidades sensórias do ambiente, a percepção está ainda mais relacionada à obtenção de informações sobre o que ambiente oferece ao percebedor, de modo que “os ‘valores’ e os ‘significados’ das coisas do ambiente podem ser diretamente percebidos”. Essas disponibilidades do ambiente dependem da interação entre corpo e superfícies percebidas: se um terreno é, em certa medida, rígido, horizontal, plano e extenso em relação ao corpo do animal, ele é percebido como uma superfície que oferece suporte – e é, então, chamada de substrato, solo ou chão; caso fosse líquida, essa superfície não ofereceria suporte aos animais terrestres pesados, porém seria conveniente aos insetos. Portanto, as propriedades das superfícies relevantes ao agente não devem ser descritas puramente em sentido de propriedades físicas, mas por meio de propriedades ecológicas que levam em conta as dimensões e formas por ele assumidas.

Essa noção leva a se considerar uma abordagem ecológica para analisar e projetar jogos também de um ponto de experiência sônico. Consequentemente, a teoria dos *affordances* desenvolvida por Gibson (1986) – e adaptada ao domínio

da escuta cotidiana por Gaver (1988) – poderia ser útil para integrar ação e percepção sonora em jogos. Nesse sentido, propomos o conceito de “caracterização ludofuncional” como um padrão de *design* que permite superar a dualidade entre representação dos elementos do mundo e dos personagens do jogo e as oportunidades de ação suportadas por eles.

Oportunidades perceptivas e caracterização ludofuncional

Uma metodologia de criação de ambientes virtuais próxima da ideia de *affordance*, que procura integrar a percepção à ação, é a teoria das oportunidades perceptivas de Fencott *et al.* (2012). Os autores sugerem uma abordagem voltada aos ambientes virtuais que permite compreender a relação entre dados sensoriais e os potenciais de ação ali latentes. Segundo eles, os ambientes de jogos apresentam *oportunidades perceptivas* que podem ser classificados em três categorias principais: certezas, choques e surpresas. As *certezas* são definidas como elementos previsíveis do ambiente do jogo, que auxiliam no estabelecimento de convenções sobre o mundo e, desse modo, não costumam evocar nenhuma ação específica. Para que o jogador perceba o mundo do jogo com alguma coerência, o ambiente deve oferecer “detalhes mundanos” que indiquem, por exemplo, seu tamanho no mundo, sua velocidade, suas habilidades. Quando essas convenções são quebradas de forma imprevisível e incoerente com o sistema de jogo, surgem os *choques*, que em geral prejudicam o sentido de imersão do jogador – é o caso de *bugs* como problemas de colisão, vazamentos de polígonos, *flickering* em animações. Finalmente, as *surpresas* são elementos imprevisíveis, porém coerentes, que demandam agenciamento. Podem ser de três tipos: atratores, conectores e recompensas.

Os *atratores* são elementos perceptivos que chamam a atenção do jogador por eles mesmos, sugerindo que ele vá até eles e tome alguma atitude; podem ser pontos de escolha, retentores ou rotas; objetos de desejo ou objetos perigosos. Exemplos de atratores são objetos misteriosos que o jogador possa querer examinar, objetos moventes que chamam sua atenção, objetos necessários para missões etc. Os *conectores*, porém, ajudam o jogador a perceber como usar ou explorar o ambiente: chamam atenção não a si mesmos, mas a outra coisa. Sinais de direção, bifurcações, defletores como uma porta fechada são exemplos de conectores. Finalmente, as *recompensas* dão ao jogador um motivo para continuar agindo: recompensas devem ser ponderadas em relação aos riscos oferecidos por atratores, gerando uma dimensão tática à ação.

Em um projeto de jogo, as diferentes surpresas podem ser distribuídas por meio de mapas *perceptivos*, que indicam a relação entre os elementos sensoriais do ambiente e o comportamento esperado em relação ao jogador. Embora esse método seja mais utilizado na composição do *level design*, sugere-se que é possível aplicá-lo à sonoridade. De fato, é possível encontrar alguns exemplos em que fica clara a relação entre as *assinaturas sonoras* dos personagens e os graus de desafio ou recompensa oferecidos ao jogador.

Essas assinaturas se definem por traços perceptivos característicos de uma determinada entidade de jogo, de forma que seja possível diferenciá-la sonoramente dentre as demais entidades de mesma classe (MENEGUETTE, 2016). Sejam sons de passos: caso todos os personagens produzam o mesmo som, não há identificação de entidades específicas pela sonoridade; porém, passos mais graves, retumbantes e pesados ou passos secos e leves dão indícios sobre as fontes sonoras que o produzem e permitem diferenciação por meio do contraste tímbrico e temporal dos sons.

Segundo a acústica ecológica de Gaver (1988), no dia-a-dia, é mais importante perceber informações sobre a fonte sonora (por meio de uma “escuta do cotidiano”) do que perceber qualidades acústicas do som (por uma “escuta musical”). Nesse sentido, Gaver (1988) classifica os sons do cotidiano em três grandes grupos, de acordo com o tipo de fonte emissora: objetos vibrando, sons aerodinâmicos e sons líquidos. Além disso, demonstra empiricamente que o tipo de textura sonora utilizada pode indicar propriedades como tamanho, material, densidade e peso da fonte emissora. Logo, o *sound design* beneficia-se dessa percepção das características da fonte sonora para caracterizar os actantes da ficção audiovisual.

A caracterização de personagens e de outros elementos narrativos pode se integrar de forma sutil às mecânicas de jogo e influenciar a tomada de decisões do jogador ao facilitar a identificação de situações que ofereçam oportunidades de ação, com riscos e possíveis recompensas. Propõe-se, aqui, o termo caracterização sonora ludofuncional para designar a integração entre a caracterização sonora de elementos do jogo – como parte do processo de construção audiovisual do mundo, ou “cosmopoiese” – e as oportunidades de ação oferecidas pelos seus elementos sensoriais – como parte das delimitações de mecânicas realizadas no *game design*. Trata-se de um padrão de design que utiliza assinaturas sonoras para conceder ao jogador oportunidades de ação significativa, oferecendo riscos e recompensas, ao mesmo tempo em que caracteriza elementos do mundo narrativo.

Um exemplo desse padrão de *design* é o jogo *Titanfall* (2014), que é um FPS multijogador em que seis combatentes de cada lado vestem robôs gigantescos de facções inimigas, chamados titãs. Seu design de áudio foi feito de forma a criar assinaturas sonoras específicas: cada habilidade e cada titã possui um perfil sono único, o que serve de pista para que os jogadores percebam as ameaças em seu entorno. Segundo Parsons

(*apud* WALDEN, 2014), *sound designer* sênior do jogo, esses sons foram criados de forma que “o jogador deve saber onde está o inimigo, o que o inimigo está atirando, quem está danificado, quem não está, quem está com as habilidades acabando, e assim por diante”. A identidade sonora do jogo buscou evitar sons considerados clichês nos ambientes futuristas – sons “*pew pew* de laser”, segundo o designer – e, ao invés disso, um estilo e tom voltado a um “realismo” foi adotado, com alguns toques *sci-fi*. Existem três tipos de titãs: Atlas, que é o mais comum; Ogre, uma unidade pesada; e Stryder, mais leve e ágil.

A assinatura sonora do titã Atlas se baseia no conceito de que as pessoas vivendo na fronteira da guerra tinham aspecto de fazendeiros. Assim, sons mecânicos foram combinados a “elementos baseados em energia” – sons sintéticos. Por outro lado, o titã Ogre soa mais “pesado”, “gutural” e “bestial”, o que se alcançou por meio do uso de sons de servomotores lentos e graves, sendo projetado para soar intimidador. O som do robô Stryder tem o aspecto de um “grilo” misturado a assovios descendentes e elementos hidráulicos. Portanto, quando o jogador ouve um robô se aproximando, ele já poderá ter uma boa noção do tipo, do tamanho e do perigo oferecido pelo inimigo.

Outro exemplo de caracterização ludofuncional ocorre em *Left 4 Dead* (2008), onde é possível reconhecer cada tipo de zumbi à distância, apenas pelos gritos emitidos. Diferentemente de zumbis “comuns”, também existentes no jogo, existem classes especiais chamadas de Boomer, Tank, Hunter, Witch e Smoker. Cada uma delas possui uma assinatura sonora distinta. Os Boomers são gordos, vomitam e costumam emitir um som de gorgolejo. Os Tanks são notados por sua respiração pesada e seu rugido, que soa quando ele está próximo a sobreviventes. A Witch, por outro lado, emite um choro agudo e distorcido. Os Hunters são seres ágeis e capazes de escalar paredes; quando estão prestes a atacar, eles emitem um rosnado, porém podem permanecer em silêncio até que

estejam próximos de sua vítima. O Smoker, por sua vez, está sempre tossindo – o que denuncia sua presença aos jogadores. Desse modo, o jogador pode adquirir informação sobre o entorno de seu avatar e preparar melhor uma estratégia de fuga ou combate.

Essa mesma abordagem é encontrada em outros jogos de horror de sobrevivência ambientados em apocalipses zumbis, como *Dead Island* (2011): os diferentes tipos de monstros possuem assinaturas sonoras próprias, indicando ao jogador o nível de perigo e o tipo de mecânica a ser envolvida na estratégia de jogo. Embora exerça papel importante nesse tipo de jogo, a caracterização ludofuncional é também encontrada em outros gêneros, mesmo se de forma menos pronunciada, por exemplo nos MOBAs, tais como *League of Legends* (2009) e *Heroes of the Storm* (2015). Cada personagem possui mecânicas e habilidades específicas que, em geral, são representadas por meio de ativos de áudio e vídeo exclusivos. Isso é relevante, uma vez que durante as rápidas lutas em grupo, com cinco jogadores em cada time, o *feedback* visual nem sempre é suficiente para informar a tempo o jogador dos riscos iminentes. Assim, os poderes costumam apresentar sons e animações de preparação, ainda que bastante curtos, possibilitando ao jogador fazer uma leitura da cena mais rapidamente. Caso essas magias não tivessem assinaturas específicas, essa interpretação contextual seria comprometida.

Essa abordagem permite uma integração entre todas as dimensões da téttrade elementar dos jogos: ao utilizar assinaturas específicas a cada ser, forma-se uma cosmopoiese funcional que coloca o jogador em situação narrativa e o impulsiona a agir. Isso forma um padrão de *design* aparentemente intuitivo e integrado. Embora nem todos os jogos demandem tal tipo de integração, poder-se-ia argumentar que a criação de assinaturas sonoras confere um perfil sensorial único ao jogo, torna sua sonoridade memorável e, de uma forma geral,

estabelece uma identidade à marca. Nesse sentido, uma pesquisa envolvendo a prática de *design* baseada em padrões de caracterização ludofuncional poderia fazer surgir novas formas de se criar oportunidades perceptivas por meio da sonoridade.

Referências

- CALLEJA, G. *Digital Games as Designed Experience: Reframing the Concept of Immersion*. Tese (Doutorado) – Victoria University of Wellington, Nova Zelândia, 2007.
- CANDY CRUSH SAGA. Desenvolvedora: King. Produtor: King. Estados Unidos: King, 2012. [Android, Microsoft Windows, Arcade], [Puzzle].
- CARASSA, A.; MORGANTI, F.; TIRASSA, M. A Situated Cognition Perspective on Presence. *Cogprints*, 9 Out. 2006. Disponível em: <<http://cogprints.org/5216/>>. Acesso em: 29 set. 2015.
- COLLINS, K. *Game Sound: an introduction to the history, theory, and practice of video game music and sound design*. MIT Press, Cambridge, 2008.
- CRAWFORD, C. *The Art of Computer Game Design*. Osborne/McGraw-Hill, USA, 1984.
- DEAD ISLAND. Desenvolvedora: Techland. Compositor: P. Blaszcak. Internacional: Deep Silver, 2011. [Xbox 360, Microsoft Windows], [RPG de ação, survival horror].
- DR. JEKYLL AND MR. HYDE. Desenvolvedora: Advance Communication Co. Compositor: M. Hasuya. Japão e América do Norte: Toho e Bandai, 1988. [NES], [Side-scrolling action].
- ERMI, L.; MÄYRÄ, F. Fundamental components of the gameplay experience: Analysing immersion. *Worlds in play: International perspectives on digital games research*, v. 37, 2005.
- FARNELL, A. *An Introduction to Procedural Sound and its Application in Computer Games*. 2007. Disponível em: <www.obiwannabe.co.uk/html/papers/procaudio/procaudio.html>. Acesso em: 07 set. 2013.

- FENCOTT, C. CLAY, J. LOCKYER, M. MASSEY, P. *Game invaders: the theory and understanding of computer games*. Hoboken: John Wiley e Sons, 2012.
- FLUSSER, V. *Filosofia da caixa preta: ensaios para uma futura filosofia da fotografia*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2002.
- FULLERTON, T. *Game design workshop: a playcentric approach to creating innovative games*. Burlington: Elsevier, 2008.
- GAVER, W. W. *Everyday Listening and Auditory Icons*. Doctoral thesis. University of California, San Diego, 1988.
- GARNER, T. A. *Game Sound from Behind the Sofa: An exploration into the fear potential of sound & psychophysiological approaches to audio-centric, adaptive gameplay*. Tese (Doutorado). University of Aalborg, Dinamarca, 2013.
- GIBSON, J. *The Ecological Approach to Visual Perception*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1986.
- GRODAL, T. K. *Stories for Eye, Ear and Muscles: Video Games, Media, and Embodied Experiences*. In WOLF, M. J. P.; PERRON, B. *The Video Game Theory Reader*. New York, London: Routledge, 2003. p. 129-156.
- HEROES OF THE STORM*. Desenvolvedora: Blizzard Entertainment. Compositor: G. Stafford e J. Hayes. Internacional: Blizzard Entertainment, 2015. [OS X, Microsoft Windows], [MOBA].
- HUIBERTS, S. *Captivating sound: the role of audio for immersion in computer games*. Doutorado (Artes). Utrecht: Utrecht School of the Arts, 2010.
- JØRGENSEN, K. *What are Those Grunts and Growls Over There? Computer Game Audio and Player Action*. Doctoral thesis. Copenhagen University, Copenhagen, 2007.
- LEAGUE OF LEGENDS*. Desenvolvedora: Riot Games. Diretor: T. Cadwell. Produtor: S. Snow e T. George. Designer: C. Norman, R. Garrett e S. Feak. Compositor: C. Linke. Internacional: Riot Games, Tencent Holdings Limited e Garena, 2009. [Microsoft Windows], [MOBA].
- LEFT 4 DEAD*. Desenvolvedora: Turtle Rock Studios. Designer: M. Booth. Compositor: M. Morasky. Estados Unidos: Valve Corporation, 2008. [Microsoft Windows, Xbox 360, OS X], [Survival horror].

- MANOVICH, L. *The language of new media*. MIT Press, Cambridge, 2001.
- MENEGUETTE, L. *A afinação do mundo virtual: identidade sonora em jogos digitais*. Tese (Doutorado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital). São Paulo: PUC-SP, 2016.
- MENEGUETTE, L. C.; RODRIGUES F. A. O.; BASBAUM, S. R. Relações entre paletas sonoras e padrões estéticos na constituição de identidade sonora em jogos digitais. In: *Revista Sapere*, Fatec Tatuí, jul-dez 2015.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. Martins Fontes, São Paulo, 2006.
- RAYMAN LEGENDS. Desenvolvedora: Ubisoft. Diretor: M. Ancel. Produtor: A. Elguess e P.A. Lambert. Compositor: C. Héral e B. Martin. Estados Unidos: Ubisoft, 2013. [Microsoft Windows, Xbox 360, PS4], [Plataforma].
- SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. MIT Press, 2004.
- SCHELL, J. *The Art of Game Design: A Book of Lenses*. Elsevier, 2008.
- STEVENS, R.; RAYBOULD, D. *The game audio tutorial: a practical guide to creating and implementing sound and music for interactive games*. Focal Press, Estados Unidos, 2011.
- SUPER MEAT BOY. Desenvolvedora: Team Meat. Produtor: K. Hathaway. Designer: E. McMillen e T. Refenes. Compositor: D. Baranowsky. Estados Unidos: Team Meat, 2010. [Microsoft Windows, Xbox 360, PS4], [Plataforma].
- THE EYE OF THE TIGER. Execução: Survivor. Autor: F. Sullivan e J. Peterik. Gravadora: Scotti Brothers. Estados Unidos: EMI, 1982. [Hard Rock].
- TITANFALL. Desenvolvedora: Respawn Entertainment. Diretor: S. Fukuda. Compositor: S. Barton. Estados Unidos: Electronic Arts, 2014. [Microsoft Windows], [First-person shooter].
- WALDEN, J. Audio For Games. *Post Magazine*. 2014. Disponível em: <<http://www.postmagazine.com/Publications/Post-Magazine/2014/March-1-2014/Audio-For-Games.aspx>>. Acesso em: 4 jan. 2016.
- WHEELER, M. From Robots to Rothko: The Bringing Forth of Worlds. In: BODEN, M. (ed.). *The Philosophy of Artificial Life*. Oxford: Oxford University Press, 1996.

12. Estudantes e suas câmeras: Movimento dos Secundaristas Ocupa SP

VALESCA CANABARRO DIOS

Introdução

Nos quatro últimos meses de 2015, centenas de vídeos produzidos por alunos do Ensino Médio das escolas estaduais de São Paulo foram postados em perfis na rede social *Facebook*. Os perfis que, em sua grande maioria, traziam os nomes das escolas que os alunos frequentavam, foram criados como instrumento de protesto contra uma ação do governo do estado de São Paulo que pretendia fechar – no ano seguinte – 94 escolas da rede estadual de ensino. Os estudantes organizaram manifestações em ruas e avenidas, formando os chamados *travamentos*, e ocuparam suas escolas, afirmando que sairiam dali somente quando o governador anunciasse a desistência do projeto de encerrar com as atividades nessas instituições.

Desde o início do movimento dos estudantes, que iremos nomear neste texto como *Movimento dos Secundaristas Ocupa SP*, o uso dos aparelhos celulares e a rede de internet sem fio foram fundamentais para organizar os atos e também para registrar em vídeos e fotos as ações dos estudantes.

Ocupar e resistir

Fornece-se sintaxe às crianças assim como se dá ferramentas aos operários, a fim de que produzam enunciados conforme às significações dominantes. É bem literalmente que é preciso compreender a fórmula de Godard: as crianças são prisioneiros políticos. (DELEUZE, 1992, p. 55)

A *fórmula* de Godard de que as crianças são prisioneiras políticas (citada por Gilles Deleuze) é revisitada por Peter Pál Pelbart na *Carta Aberta aos Secundaristas*, escrita em 2016. Nada mais verdadeiro do que dizer que crianças são prisioneiras políticas:

Não digo apenas na mão das famílias, das escolas, dos psicólogos, dos psiquiatras, dos pedagogos, da mídia, do mercado, dos jogos eletrônicos destinados a eles. É justo nos momentos em que a prisão revela sua arbitrariedade – e sua legitimidade é posta em causa – é justamente aí que aparece sua força e fragilidade, seu peso e sua vulnerabilidade, e fica evidente que grande parte de sua eficácia repousa sobre o medo e a intimidação. (PÁL PELBART, 2016, p. 3)

A *Carta Aberta aos Secundaristas* foi lida aos estudantes, professores, funcionários e pais de alunos da Escola Estadual Fernão Dias Paes, no dia 28 de abril de 2016. Poucos meses antes, em novembro de 2015, a E.E. Fernão Dias havia protagonizado um dos “gestos coletivos mais ousados na história recente do Brasil” (*Ibid.*, p. 1). O autor se refere ao movimento dos estudantes do Ensino Médio (os secundaristas), deflagrado a partir do comunicado do governo do Estado de São Paulo que anunciava o fechamento de algumas escolas estaduais. O comunicado, de setembro de 2015, foi chamado pela Secretaria

Estadual de Educação de *Plano de Reorganização Escolar*, e o projeto estava previsto para ser implementado no ano letivo de 2016. No entanto, não aconteceu conforme planejado.

Pouco depois de anunciada a reorganização, os secundaristas paulistas se posicionam contra a ação do Estado e decidem ocupar suas escolas.

No momento em que percebem (*os secundaristas*) que estão à mercê das instâncias várias do Estado incumbidas de decidir do seu destino com uma simples canetada... não podem fazer diferente senão ir para o enfrentamento, para a resistência ativa e passiva, para as ruas, furando com grande ousadia o bloqueio midiático, o bloqueio militar, o bloqueio jurídico. (PÁL PELBART, 2016, p. 3)

A decisão do estado paulista sobre o futuro de algumas escolas e de muitos estudantes foi o que motivou, inicialmente, a organização dos secundaristas. No entanto, no decorrer do processo, a pauta do movimento cresceu e os estudantes elaboraram um discurso em que pediam mais do que a garantia do direito de 311 mil alunos (número de estudantes que seriam remanejados) continuarem em suas escolas. Eles passaram a reivindicar também um ensino público de qualidade.

Celulares e redes sem fio

A ação dos estudantes contra a decisão do Estado aconteceu, inicialmente, na forma de manifestações de rua. “Acompanhávamos, na internet, uma série de atos marcados por pessoas de algumas escolas, (atos) espontâneos”, diz a estudante da E. E. Fernão Dias Paes, Ingrid Fernandes, em depoimento recolhido para esta pesquisa. “Eram muitos atos, desconexos, eles vão para porta da escola e alguém puxa o

ato”, diz o estudante Gabriel da Silva, em depoimento gravado pelo videoativista Caio Castor e publicado na página do *Mal Educado* no *Facebook* (www.facebook.com/mal.educado.sp/).

A página do *Mal Educado*, assim como dezenas de outros perfis criados durante o movimento, teve papel fundamental na ação dos estudantes. Quando as ocupações estavam restritas às ruas, os estudantes puderam ampliar suas redes de contato. Eles divulgavam entre eles números de celulares e inseriram em diversos grupos formados no aplicativo do *WhatsApp* – grupos de secundaristas. Mensagens eram compartilhadas pelo aplicativo e, a partir de então, foi possível organizar atos maiores, reunindo estudantes de diferentes regiões da cidade de São Paulo¹.

Não há, para este artigo, a pretensão de apresentar dados quantitativos sobre o uso dos celulares inteligentes na mobilização dos alunos durante as manifestações. No entanto, dados de recentes pesquisas sobre o uso dos celulares no país, e também sobre o aumento do acesso à internet por meio destes aparatos, nos ajudam a inferir que eles foram fundamentais na organização do movimento.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) do IBGE, *Acesso à Internet e à Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para uso pessoal 2013*, mostra que o contingente de jovens entre 15 e 17 anos que tinham posse de telefone celular para uso pessoal passou de 35% em 2005, para 76,7% em 2013. No caso dos jovens com 18 e 19 anos em 2005, passou de 42,3% para 84,0%, no mesmo ano.

Pesquisa publicada pela CEPAL (Comissão Econômica para América Latina e Caribe – 2015) relata que o acesso à internet nos países da América Latina e Caribe mais do que duplicou em oito anos, aumentando o número de usuários de 20,7% para 50,1%. O documento aponta também para a

1 Para esta pesquisa, decidimos trabalhar prioritariamente com os estudantes da capital do Estado.

tendência de os telefones celulares liderarem como principal plataforma de acesso: entre maio de 2013 e maio de 2014, o acesso à internet (na Argentina, no Brasil, no Chile e no México) por meio dos dispositivos móveis aumentou cerca de 100% (CEPAL, 2015, p. 48).

Neste sentido, parece possível dizer que os secundaristas de São Paulo, de posse de seus celulares conectados à internet sem fio, compartilhando e difundindo imagens e ideias, organizaram um *movimento social típico da sociedade do século XXI*.

Observamos uma crescente tendência das pessoas... em usar a comunicação via wireless para dar voz a seus descontentamentos e se mobilizarem em protestos... por conta do número de casos, há um considerável impacto nas políticas públicas e decisões governamentais. (CASTELLS *et al.*, 2004, p. 197)

No texto *The mobile Communication Society* (2004) os autores consideram como marco inicial neste novo tipo de protesto o movimento popular que aconteceu nas Filipinas em 2001. Naquele ano, o presidente Joseph Estrada foi destituído do cargo depois de forte pressão popular organizada a partir de mensagens trocadas via aparelhos celulares. Segundo os autores este seria o primeiro protesto *na história da humanidade*, em que os telefones celulares tiveram papel fundamental na destituição de um presidente da república. O presidente Estrada – acusado de corrupção e outros crimes – conseguiu escapar do processo de impeachment, mas a Suprema Corte do país decidiu afastá-lo da presidência. A decisão foi tomada depois que Estrada se negou a deixar o cargo dentro do prazo estipulado pelos manifestantes que tomaram as ruas da cidade de Manila.

O modelo *occupy*

O uso de aparelhos celulares conectados à internet protagonizou movimentos populares que se intensificaram a partir de 2008. Estava claro, segundo Castells (2013), que o século XXI, das sociedades em rede, seria palco para estes novos modelos de manifestações populares. Em inglês o termo utilizado para classificá-las foi *Occupy*. Todas estas manifestações, conforme afirma o autor, têm como marca o uso massivo das redes sociais – via dispositivos móveis – para organização e articulação dos manifestantes e como forma *social básica* estão as ocupações de lugares públicos (escolas, praças, ruas...).

Os movimentos espalharam-se por contágio num mundo ligado pela internet sem fio e caracterizado pela difusão rápida, viral, de imagens e ideias. (CASTELLS, 2013, posição 153, *e-book*)

Em 11 de outubro de 2008, o cantor Hordur Torfason sentou com sua guitarra em frente ao prédio do Parlamento islandês. Entoou uma canção contra os banqueiros do país. Poucas pessoas se juntaram a ele; no entanto, alguém gravou o momento e divulgou na internet. Desde então, a praça virou marco de inúmeros protestos que vieram a seguir, provocando uma reestruturação no sistema financeiro da Islândia.

Em 17 de dezembro de 2010, Mohamed Bouazizi, um vendedor de frutas tunisiano, ateou fogo ao próprio corpo em protesto contra a apreensão, por autoridades locais, de toda sua mercadoria. O momento da autoimolação foi registrado com uma câmera de celular e colocado na internet. A partir de então, uma série de protestos começou a acontecer na Tunísia. Muitos outros movimentos aconteceram como, por exemplo, o movimento *Indignados*, na Espanha e *Occupy Wall Street*, nos Estados Unidos.

Na intenção de classificar e entender as ocupações que surgiram como *expressões de ativismo contemporâneo*, Castells enumera características comuns entre os protestos. Estas mesmas características nos servem para investigar o movimento dos secundaristas em São Paulo - cujo modelo, parece razoável afirmar, se enquadra no modelo de ativismo contemporâneo descrito pelo autor.

a) *O uso da internet e dos telefones celulares é essencial.* “Embora os movimentos tenham, em geral sua base no espaço urbano, mediante ocupações e manifestações de rua, sua existência contínua tem lugar no espaço livre da internet” (CASTELLS, 2013, posição 2644, e-book). Sugerimos que a conexão com a internet e o uso dos aparelhos celulares tenham sido fundamentais para organizar os estudantes secundaristas nas manifestações de rua e nas ocupações das escolas;

b) *Os movimentos surgem no momento em que ocupam o espaço urbano, sejam praças ou persistentes manifestações nas ruas.* Castells (2013) pontua que o híbrido de cibernética e espaço urbano constitui um terceiro espaço, que ele nomeia de espaço da autonomia.

O espaço do movimento é sempre feito de uma interação do espaço dos fluxos na internet e nas redes de comunicação sem fio com o espaço dos lugares ocupados e dos prédios simbólicos visados em seus atos de protesto. (*Ibid.*, posição 2655, e-book)

Os secundaristas em São Paulo desafiaram o plano de reestruturação escolar proposto pelo governo do estado. Organizaram-se no espaço livre das redes de comunicação e reclamaram para si o espaço da cidade quando ocuparam ruas e escolas;

c) *Os movimentos ao mesmo tempo em que são locais, são globais.* Estão conectados ao mundo inteiro e aprendem

com outras experiências. Os estudantes paulistas foram influenciados pela Revolta dos Pinguins (2006 e 2011), movimento dos estudantes secundaristas chilenos. A voz dos estudantes paulistas, por sua vez, chegou à Itália, ao Uruguai² e de volta ao Chile. Sobre a conexão com outras experiências, relatamos ainda o encontro virtual, via hang out, entre secundaristas chilenos e paulistas. Em maio de 2016, os estudantes dos dois países trocaram ideias e discutiram as particularidades sobre a educação pública no Brasil e no Chile, e sobre os movimentos de ocupação das escolas nos dois países.

d) *Os movimentos geram suas próprias formas de tempo, o tempo atemporal*. Nos lugares ocupados, vivem sem saber quando virá a expulsão. Organizam a vida como uma sociedade alternativa de seus sonhos. “É um tempo emergente, alternativo, constituído de um híbrido do agora com o para sempre”, (CASTELLS, 2013, posição 2675, e-book). Depoimentos colhidos durante as manifestações, tanto escritos, quanto gravados em vídeo, mostram como os estudantes se organizavam dentro das ocupações e como debatiam e pensavam sobre um futuro de muitas possibilidades, uma sociedade mais justa e, principalmente, uma escola melhor. Uma dessas falas está registrada no documentário dirigido pela secundarista Sophia Noronha³: trata-se do depoimento de Lucas Motta, um dos estudantes ocupantes da E.E. Fernão Dias. Sophia e sua câmera seguem Lucas pela escola. Chegam a um pátio interno do prédio onde há um jardim com árvores e, no meio deste jardim, um banco circular. “Olha aqui isso”, nos diz o estudante apontando para o centro do pátio. “Por que a gente não pode pegar os livros

2 Durante o processo, nos diversos perfis criados em suas páginas no Facebook por escolas e estudantes, foi possível encontrar vídeos de apoio aos secundaristas vindo destes países.

3 Sophia Noronha – estudante do Ensino Médio de uma escola particular – gravou o documentário *Por que você quer fechar minha escola?* durante as manifestações dos estudantes.

da biblioteca e estudar aqui, fazer uma aula aqui? Por que tem que ser tão padronizado esse ensino? Por que usar boné dentro da sala é prejudicial ao ensino? Não dá para entender isso. É uma coisa tosca, conservadora, nunca muda. Isso seria nossa escola ideal, mudar padrões. Tô cansado de ficar 10 anos sentado numa cadeira, olhando para frente, copiando lição. Em 10 anos de ensino público, eu nunca fui ao teatro, nunca fui a um sarau, uma roda de capoeira, uma roda de samba. Coisa que está acontecendo agora, neste momento” (referindo-se ao momento das ocupações da E.E. Fernão);

e) Os movimentos são desencadeados por emoções que derivam de algum evento significativo que ajuda os manifestantes a superarem o medo e desafiam os poderes constituídos. “São espontâneos e o poder das imagens é soberano. O YouTube foi provavelmente uma das mais poderosas ferramentas de mobilização nos estágios iniciais do movimento” (CASTELLS, 2013, posição 2683, e-book). A ameaça de terem suas escolas fechadas fez com que os secundaristas passassem de estudantes a manifestantes. E, desde as primeiras manifestações, os aparelhos celulares estavam presentes, registrando tudo. Muitos dos vídeos foram publicados no YouTube no mesmo dia para, em seguida, serem compartilhados nas páginas de Facebook de escolas, de alunos, de coletivos de secundaristas. Suas visualizações estimulariam novas ações, novas manifestações.;

f) *Todos seriam movimentos virais, seguindo a lógica das redes de internet.* Viral nas mensagens e nas imagens de mobilização. “Temos observado essa capacidade viral de um país para outro, de uma cidade para outras, de uma instituição para outra” (CASTELLS, 2013, posição 2683, e-book). No ano seguinte às ocupações, escolas em Goiás, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul também foram ocupadas. Entre a pauta dos estudantes havia sempre a reivindicação por um ensino público de qualidade.

g) Eram todos movimentos sem liderança, não pela falta de líderes, mas pela profunda desconfiança da maioria dos participantes do movimento em relação a qualquer forma de delegação de poder. O documentário *Acabou a paz*, isto aqui vai virar o Chile, dirigido por Carlos Pronzato e gravado durante o movimento dos secundaristas, traz a seguinte fala de um estudante ocupante de escola: “é uma luta horizontal, onde todos os alunos têm poder de falar, certo? Não tem uma liderança”. No mesmo filme, a repórter Laura Capriglione, do *Jornalistas Livres*, reforça a ideia de horizontalidade do movimento: “o cara (aluna ou aluno) era porta-voz hoje. Então a imprensa tradicional chegava lá e falava, ‘você é porta-voz, então você é o líder’. No dia seguinte, esse cara, que era porta-voz, estava cortando batata para fazer o arroz, a comida, limpando banheiro”. O depoimento da repórter, aliado às notícias da mídia da época, corroboram a posição do movimento em não criar líderes. Nenhum jovem assumiu uma liderança entre os secundaristas.

h) “São movimentos sociais voltados para a mudança dos valores da sociedade, e também podem ser movimentos de opinião pública, com consequências eleitorais. Mas não criam partidos e nem apoiam governos” (CASTELLS, 2013, posição 2743, e-book). O movimento dos secundaristas paulistas aconteceu em um ano de extrema polarização política no Brasil (entre PSDB e PT). Os secundaristas, apesar do movimento estar muito mais alinhado com os ideais de esquerda, não reconheciam no Partido dos Trabalhadores um representante de seus ideais.

Diadema, a primeira ocupada

A primeira ocupação aconteceu na grande São Paulo, no dia 9 de novembro e foi assim noticiada na página do O Mal Educado (via Diadema contra a DESorganização Escolar):

Após tentar outras formas de luta contra a reorganização escolar do governo estadual... e percebendo que não restava alternativa para serem ouvidos, os estudantes da E. E. Diadema acabaram de ocupar sua escola... Essa ação é um chamado para que outros estudantes também ocupem suas escolas contra o fechamento das mesmas.

No dia seguinte, a segunda escola foi ocupada, a Fernão Dias, no bairro de Pinheiros. Em menos de uma semana, já eram sete as escolas ocupadas. No final do movimento, São Paulo tinha 200 instituições sob o comando dos secundaristas. Muitas das escolas ocupadas (chamadas Escolas de Luta), coletivos e alunos criaram páginas no *Facebook*⁴ onde eram colocados – diariamente – fotos e vídeos do dia a dia dos alunos nas escolas; das condições em que as escolas se encontravam (sujeiras, paredes descascando, material escolar guardado); textos relatando as necessidades da ocupação (comida, roupa).

4 Escolas de Luta: E. E. Maria José, <https://www.facebook.com/Ocupa%C3%A7%C3%A3o-Maria-Jos%C3%A9-1025622587487986/>; Escola E. E. Miss Browne <https://www.facebook.com/salvemomiss/> e <https://www.facebook.com/Ocupa%C3%A7%C3%A3o-MISS-Browne-1724145827817172/>; E. E. Fernão Dias Paes, <https://www.facebook.com/OcupaFernao/>; E. E. Romeu, <https://www.facebook.com/ocuparomeu/>; E. E. Raul Fonseca, <https://www.facebook.com/Escola-de-Luta-Raul-Fonseca-924225930986392/>. Outros perfis: Canal Secundarista, <https://www.facebook.com/canalsecundarista/> e Não fechem as escolas de SP, <https://www.facebook.com/naofechemasescolasemp/>.

As páginas, principalmente das Escolas de Luta, foram um canal importante de comunicação com a sociedade. Por este canal, as pessoas conseguiram ajudar as ocupações doando comida e produtos de limpeza. Foi também por este canal que muitos encontros foram organizados dentro das escolas ocupadas. Professores, profissionais, músicos, dançarinos se disponibilizaram para dar aulas, tocar, organizar oficinas e saraus. Muitos alunos secundaristas *ocupantes*, nos depoimentos concedidos aos documentários *Acabou a Paz e Por que você quer fechar minha escola?*, dizem ter aprendido muito durante o período das ocupações.

Uma moça veio, ontem... dar uma palestra sobre maioria penal. A gente já teve três palestras sobre maioria penal. É muito? Não, é pouco! A gente já teve quatro sobre violência contra a mulher e feminismo. É muito? Não, é pouco. Esse é o grande medo dele lá (governador do Estado), a gente tá recebendo informação aqui! (Manuela, aluna da Fernão Dias Paes, para o filme *Acabou a Paz*, 2015)

Aqui eu aprendi a melhor linha de política que pode existir, a linha horizontal. (Thayná, aluna da Fernão Dias Paes, para o filme *Acabou a Paz*, 2015)

Em dezembro de 2015, a Rede Minha Sampa (www.minhasampa.org.br) mobilizou profissionais e artistas para realizarem um show para os secundaristas. Pelo canal do Minha Sampa, as pessoas se inscreviam para participar. Segundo este canal, a rede mobilizou mais de 2 mil profissionais: 800 artistas, 700 produtores e 800 profissionais de mídia para cobrir o evento. O show aconteceu em 6 de dezembro de 2015, em uma praça no centro da cidade de São Paulo. Contou com a presença de muitos artistas conhecidos – como o compositor Arnaldo Antunes. Eles não cobraram cachê e não se

importaram em tocar em um pequeno palco improvisado. O show foi transmitido ao vivo pela internet.

Também em dezembro foi postado na internet um videoclipe com Chico Buarque, Arnaldo Antunes, Zélia Duncan e outros, cantando uma composição de Dani Black, escrita em homenagem aos estudantes; “ninguém tira o trono de estudar, ninguém é dono do que a vida dá, e nem me colocando numa jaula porque sala de aula essa jaula vai virar... me negar conhecimento é me negar o que é meu?” (https://www.youtube.com/watch?v=14NqOdRY_Ls). Estes eventos evidenciam o apoio popular que o movimento recebeu, mesmo com pouca visibilidade na mídia tradicional.

Desfecho

Durante as ocupações, a Justiça chegou a conceder reintegração de posse de algumas escolas que foram refutadas pela Vara da Fazenda Pública. O governo recorreu e foi novamente derrotado no Tribunal de Justiça de São Paulo. O secretário da Educação Herman Voorward pediu para deixar o cargo e o governador suspendeu o projeto de reestruturação.

Mesmo sem o apoio da mídia e sem conhecimento formal sobre o uso das ferramentas da cibercultura (celulares inteligentes com câmeras de foto e vídeo acopladas e conectados à rede móvel da internet), os secundaristas de São Paulo tiveram êxito em pelo menos uma parte de sua reivindicação – interromper o processo de reestruturação escolar proposto pelo governador Geraldo Alckmin. Deixaram viva também uma vontade de mudança: em 2016, à exemplo das ocupações do ano anterior, estudantes das Escolas Técnicas Estaduais de São Paulo, as ETECs, também ocuparam suas escolas reivindicando merenda escolar de qualidade. O movimento chegou a ocupar a Assembleia Legislativa de São Paulo forçando a

abertura de uma CPI, Comissão Parlamentar de Inquérito, para investigar o desvio de verbas destinadas a merenda das ETECs. Poderíamos dizer que a frase de Castells, sobre os *Occupy*, ganha sentido no contexto paulista: “na era da internet, os tiranos terão de se ajustar à capacidade de comunicação autônoma das pessoas. A menos que a rede seja bloqueada...” (CASTELLS, 2013, posição 952, *e-book*).

Referências

- Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Acesso à Internet e à Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal* 2013. Disponível em: <<http://loja.ibge.gov.br/pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-pnad-2013-acesso-a-internet-e-a-televis-o-e-posse-de.html>>. Acesso em: 29 de julho de 2016.
- CASTELLS, Manuel. *Redes de indignação e esperança*, movimentos sociais na era da internet. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2013.
- CASTELLS, Manuel; FERNANDEZ-ARDEVOL, Mireia; QIU, Jack Linchuan; SEY, Araba. The mobile communication society: a cross-cultural analysis of available evidence on the social uses of wireless communication technology. In: → University of Southern California, Los Angeles, 2004.
- CEPAL, Naciones Unidas. *La nueva revolución digital, de la Internet del consumo a la Internet de la producción*, 2015. Disponível em: <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38604/S1500587_es.pdf>. Acesso em: 29 de julho de 2016.
- DELEUZE, Gilles. *Conversações*. Tradução de Peter Pál Pelbart. 2ª ed. São Paulo: Editora 34, 2010.
- HARVEY, David ...*et al. Occupy*. São Paulo: Boitempo - Carta Maior, 2012.
- PÁL PELBART, Peter. *Carta Aberta aos secundaristas*. Disponível em: <https://www.academia.edu/25278636/Carta_aberta_aos_secundaristas>. Acesso em 29 de julho de 2016.

13. Eu nasci aqui: performance, memória e mediação

PAULO COSTA
SAMIRA BRANDÃO

Introdução

Concebido pela artista Samira Br, o projeto *Eu Nasci Aqui* foi iniciado em 2012 na forma de um ensaio fotográfico realizado na casa onde a própria artista viveu seus primeiros anos, na cidade de Bauru, interior de São Paulo. Construída em 1974, e ainda preservando suas características arquitetônicas originais, esta mesma casa seria demolida para dar lugar a uma nova edificação. No mesmo ano e local, produziu-se uma série de registros audiovisuais baseados em vídeo e ainda uma instalação (*site-specific*) para a ocasião do Festival de Artes FACE Bauru.

A instalação performática de caráter efêmero buscou rememorar o espaço da primeira infância da artista, histórias de diários, sonoridades e imagens. O processo de recriação da trajetória pessoal, na relação entre ficção e realidade, despertou *inputs* de ações performáticas que problematizaram as fases da vida, as personas femininas e os elementos da natureza. O produto dessa elaboração, que contou com a parceria dos artistas Rogério Borovik e Camila Vieira, contribuiu para a transformação dos ambientes da casa em lugares onde a manifestação de cada persona interagiu com o público e suas memórias.

Em retrospectiva, queremos articular considerações sobre os desdobramentos estéticos, tecnológicos e conceituais deste projeto, que partiu do registro fotográfico de uma ocupação específica, num espaço concreto, privado e familiar, e que se projetou em outras materialidades e condensações imaginativas. Trazemos como discussão a memória e o corpo como marcas de uma persona histórica, em busca de rememorar o passado a partir de uma ótica do presente. A pontuação que relacionamos a seguir situa as diferentes “fases” do projeto, buscando expor o seu núcleo originário – a transmediação do registro performativo pela ação ritualística e agenciamento tecnológico.

Eu nasci aqui: mediação da memória

Inspirado na obra de Francesca Woodman (1958-1981), o ensaio fotográfico que inaugurou o projeto *Eu Nasci Aqui* considerou uma percepção sobre os estados situados entre a ausência e presença, ou um ir e vir entre mundos, tempos de memória, virtualidade e realidade. De fato, encontramos nas imagens fotográficas criadas por Woodman, particularmente na série *House* (1975-1978), uma afinidade imagética dada no retrato do contraste entre o corpo da própria artista e a decadência do espaço arquitetônico.

Na performance de Samira Br, houve a repetição do repouso sobre o solo, dos gestos corporais que buscaram moldura nas paredes e pisos e das ações passageiras que religaram significados à memória de um lugar prestes a virar ruína. Em ambos os casos, a posição do corpo relacionado ao entorno espacial, o desenho mínimo dos gestos sobre as superfícies contorna a performance que deseja não somente atuar o lugar, mas também sugerir um posicionamento identitário.

O uso consistente, por Francesca Woodman, da forma feminina como ponto de partida para suas fotografias – como uma superfície na qual se pode projetar nossos olhares e desejos – inspirou interpretações feministas e tentativas de localizar seu trabalho dentro desta tradição. (TELLGREN, 2015, p. 5)

Na produção de *Eu Nasci Aqui*, apenas as lentes das máquinas perceptivas (foto e vídeo) atestaram o deslocamento da artista pelos espaços vazios da casa; a ausência de um público qualificou o evento mais próximo da encenação. Para Philip Auslander, o registro de uma performance pode abranger tanto a finalidade ligada a uma categoria documental, quanto outra de tipo teatral – a primeira categoria estabelece uma relação ontológica entre performance e documento, pois o registro indicial atesta a veracidade e realidade do processo, servindo ainda como fonte matriz originária para futuras reconstruções. Os registros de *Eu Nasci Aqui* de Samira Br pertencem à segunda categoria, a qual elege a fotografia e o audiovisual “performado” como espaço único da performance:

Há casos em que as performances foram realizadas somente para serem fotografadas ou filmadas, sem qualquer existência prévia significativa como evento autônomo apresentado ao público. O espaço do documento, seja visual ou audiovisual, torna-se assim o único espaço no qual a performance ocorre. (AUSLANDER, 2006, p. 2)

Os documentos produzidos no início do trabalho *Eu Nasci Aqui* acionaram sobretudo a intervenção do corpo sobre um ambiente específico, espaço circundado pela natureza e arquitetura que abrigou as experiências vividas pela artista em sua infância. Entre o movimento diante das câmeras e o silêncio dos poucos objetos que ainda habitavam o lugar, o tempo confluuiu para o ponto efêmero onde a reminiscência e o presente se encontraram.

A apropriação do espaço doméstico como lugar da enenação revela o intuito inicial de resgatar, através do corpo, texturas, memórias e sonoridades da casa primeira. Foram essas as qualidades sensoriais das ações e acasos atualizados permanentemente na materialidade do meio técnico. Neste caso, a reprodutibilidade do documento expõe a circulação da performance desprovida do seu *aqui-agora*. Por outro lado, as intenções discursivas emergem da condição performativa que enuncia a presença e ação da artista neste lugar específico.

A mediação técnica define o termo da distância espacial e temporal da mesma maneira em que expande uma superfície exposta à leitura e geração de novos sentidos. Como sustentou Craig Owens, a estabilidade da imagem fotográfica providencia a preservação das obras tipo *site-specific*, eventos efêmeros ou instalações naturais sujeitas ao desaparecimento. O gesto apropriativo, característica da arte na era pós-moderna, segundo Owens, segue no impulso alegórico que definiu também a estratégia das vanguardas no início do século XX (OWENS, 1980).

De fato, a teoria sobre a vanguarda, construída por Peter Bürger, tomou o conceito benjaminiano de alegoria para definir ao estatuto de um tipo de obra “montada a partir de fragmentos” (BÜRGER, 2008, p. 142). A montagem define o princípio produtivo da obra de arte não-orgânica – o alegorista (vanguardista) arranca o material de seu contexto funcional (que lhe dá significado) e junta os fragmentos da realidade com a intenção de atribuição de sentidos (esvaziamento do signo).

Na produção da vanguarda modernista, a colagem constituiu o expoente radical do procedimento alegórico visto que em algumas obras, pela justaposição de objetos e fragmentos de reproduções, ocorre uma suspensão do sentido pelo rompimento entre a parte e o todo (negação da síntese). Segundo o encenador e pesquisador Renato Cohen (1956-2003), o uso da colagem como estrutura seria um dos traços característicos da

performance. Causar o estranhamento pela reapropriação de imagens e objetos, ativar os processos inconscientes, ou desvelar o mundo pelo caos aparente são direcionamentos que o “colador” (encenador) ativa na procura da expansão criativa:

A utilização da collage, na performance, reforça a busca da utilização de uma linguagem gerativa ao invés de uma linguagem normativa: a linguagem normativa está associada à gramática discursiva, à fala encadeada e hierarquizada (sujeito, verbo, objeto, orações coordenadas, orações subordinadas etc.). Isso tanto ao nível do verbal quanto ao nível de imagético. Na medida em que ocorre a ruptura desse discurso, através da collage, que trabalha com o fragmento, entra-se num outro discurso, que tende a ser gerativo (no sentido da livre-associação). (COHEN, 1989 p. 64)

No contexto contemporâneo de *Eu Nasci Aqui*, partiremos para a análise de uma outra fase de criação onde o produto audiovisual, vídeos gerados na documentação teatral, serviu como material para a colagem de elementos estéticos diversos. Esse desdobramento do projeto estimulou a criação de novos *topos cênicos* (lugares físicos, psicológicos e filosóficos) (COHEN 1989, p.116), visto que introduzimos modos de agenciamentos computacionais associados à relação existente entre a artista e um público presente.

Eu (não) nasci aqui – transmediações da memória

A continuidade do projeto *Eu Nasci Aqui* ocorreu numa sequência de apresentações ao vivo iniciada em 2013. Com a colaboração de Raphaël Maureau (sonorização), Bruna Callegari (edição de imagens ao vivo), Rafael Buosi (cenografia) e Paulo Costa (projeto tecnologia/vídeo), o projeto foi estendido como uma performance multimídia apresentada inicialmente em

curta temporada no Sesc Ipiranga (São Paulo-SP), na programação do evento *Corpo e Mídia: Estéticas do Pós-humano?*, e em 2015 no *Festival Performance em Encontro*, no Sesc Campinas, em três dias de apresentações em novo formato e roteirização.

A eleição de outros formatos de produção refletiu a necessidade imposta pelo processo de descolamento da obra-registro de seu *locus* de origem. Como decorrência, o material audiovisual digitalizado foi apropriado como fragmento e inserido na articulação de um *topos cênico* que buscou a profundidade de uma “imersão híbrida” (SANTAELLA, 2003, p. 203).

A fragmentação espacial e temporal foi operada pelas projeções dos vídeos sobre o arranjo suspenso composto por portas e janelas retiradas dos escombros da casa demolida. Pedacos da arquitetura, corpo em movimento, paisagens e texturas retornaram como significantes amalgamados pela técnica de *vídeo mapping*.

Para a constituição da sequência de obras apresentadas no intervalo de dois anos, adotamos o vídeo como mediação capaz de atualizar outros tipos de memórias coaguladas durante o processo imaginativo dinâmico. As imagens utilizadas nestas performances foram as mesmas registradas na casa onde o projeto nasceu. Porém, a diferença significativa reside na função gerativa acionada pelo modo tecnológico da produção e mediação.

Na elaboração de uma teoria sobre as novas mídias, Lev Manovich afirma que o banco de dados é a forma de expressão cultural predominante na era computacional. Pelos dispositivos de interfaces, a materialidade explícita dos bancos de mídia (paradigmas) oferece opções de escolha e geração de trajetórias narrativas (sintagmas) (MANOVICH, 2001, p. 231).

A memória encenada em *Eu Nasci Aqui*, originalmente registrada em vídeo, passou a corresponder a este estado tecnológico, pois foi seriada em bancos digitais e posteriormente reconfigurada no tempo simultâneo das performances, pela seleção,

recombinação, fusão e recorte das imagens. Essas composições visuais criadas durante as apresentações do projeto foram encenações resultantes também de uma ação performativa mediada pelo suporte computacional (banco de dados e interfaces).

Semelhante à antiga arte mnemotécnica, na qual a reminiscência é alcançada pela ordenação imaginária de lugares (*loci*) e imagens (*personas*), a sobreposição dinâmica das projeções atualizaram o devir dos fluxos rememorativos latentes na memória computacional. Mais do que isso, a memória antes sedimentada no registro se tornou um duplo virtual que se modificou a cada gesto em cena; *Eu (NÃO) Nasci Aqui* – a negação (esquecimento?) equivale a essa transformação da memória originária em outras dimensões compostas por palimpsestos sensoriais.

Considerações finais

As relações entre corpo, presença e mediação envolveram os eixos poéticos e técnicos na concepção estética e na produção técnica material da performance *Eu Nasci Aqui*. Buscamos as qualidades da experiência, do encontro entre o virtual e real e das narrativas sobrepostas. A performance ao vivo recompôs a atuação cênica movida pela investigação dos treinos e procedimentos nos campos do teatro, audiovisual e instalação.

A transmediação, o processo que elegemos na extensão e circulação da memória autobiográfica, comportou uma estratégia de espalhamento dos registros audiovisuais integrados à atuação de temas sobre gênero e ritual xamânico.

Como observou Steve Dixon, diferente de uma fragmentação, e a favor da convergência das faces de um “self” duplicado, a performance digital busca uma subjetividade unificada para expressar, de forma estruturalista, mitos e metáforas sobre a condição humana (DIXON, 2006, p. 155).

A performance digital de *Eu Nasci Aqui* proporcionou ao público essa percepção única de que a janela da imagem foi corpo presente e a artista foi memória do ausente.

Referências

- AUSLANDER, Philip. *The performativity of performance documentation*. PAJ – A Journal of Performance and Art, Nova York, MIT Press, v. 28, n. 3, p. 1-10, set 2006.
- BÜRGER, Peter. *Teoria da Vanguarda*. São Paulo: Cosac Naify, 2008.
- COHEN, Renato. *Performance como Linguagem*. São Paulo: Edusp, Ed. Perspectiva, 1989.
- _____. *Work in Progress na Cena Contemporânea*. São Paulo: Ed. Perspectiva, 1998.
- _____. Rito, tecnologia e novas mediações na cena contemporânea brasileira, in Sala Preta. São Paulo, ano 3, n. 3, 2003.
- DIXON, Philip. *Digital Performance: A history of new media in theater, dance, performance art, and installation*. Cambridge: The MIT Press, 2007.
- MANOVICH, Lev. *The Language of New Media*. Cambridge: The MIT Press, 2001.
- OWENS, Craig. *The Allegorical Impulse: Toward a Theory of Postmodernism*, in October. Nova York: MIT Press, v. 12, p. 67-86, 1980.
- SANTAELLA, Lúcia. *Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. São Paulo: Paulus, 2003.
- TELLGREN, Anna (editora e curadora). *Catálogo exposição Francesca Woodman. On being an angel*. Moderna Museet, Estocolmo, 2015.
- http://www.sescsp.org.br/programacao/14525_EU+NASCI+AQUI (acessado em 28/08/2016)
- https://issuu.com/sesccampinas/docs/catalogo_performance_junho_2015 (acessado em 28/08/2016)
- https://www.youtube.com/channel/UCxoP1SRbedqKx9Rtc03g_Hw (acessado em 28/08/2016)
- <https://vimeo.com/84881604> (acessado em 31/08/2016)

14. O sensível partilhado e a construção do dissenso em redes heterogêneas: uma leitura do projeto *Global Strike*

CLAYTON POLICARPO

Introdução

As aproximações entre estética e política são recorrentes na história da arte. É diante da eclosão de manifestações, conflitos, crises de natureza econômica, ambiental e social, que emergem proposições artísticas interessadas em atuar numa esfera mais ampla, e assumir poéticas que operam nas fissuras de modelos já pré-estabelecidos de dominação e controle. Práticas estéticas enquanto instrumento de reivindicações e protesto, ensinam por compor narrativas que questionam a própria arte em sua ontologia e função social.

No presente texto, buscamos desvelar algumas possíveis aproximações entre esses dois modos de produção aparentemente opostos (arte e política). Não há o intuito de resgatar uma noção de vanguarda, ou do artista dotado de um sensorio distinto. Propomos ampliar o entendimento dos modos de produção e recepção de manifestações estéticas, e seus desdobramentos em uma esfera social mais ampla, ao agirem em contextos particulares.

Para tanto, o percurso adotado se vale de uma experiência estética específica: o projeto *Global Strike*, de Clayton Policarpo e Sergio Basbaum. É apresentada uma breve leitura

da arte contemporânea, que se usa do circuito de inserção da obra como um elemento preponderante em sua constituição, buscando uma aproximação com os conceitos advindos da partilha do sensível, de Jacques Rancière (2009). Dada essa premissa, identificamos a motivação para realização do projeto, bem como descrevemos os seus objetivos iniciais, e desdobramentos em virtude das camadas que agrega.

É claro que, enquanto responsáveis pelo desenvolvimento e, ao mesmo tempo, análise da obra, que configura o objeto de estudo, os levantamentos podem ser tidos como parciais. As leituras realizadas tendem a se condicionar ao contato e vivência nos processos de concepção, elaboração e divulgação. A análise é feita com ciência da incapacidade de adotarmos uma perspectiva essencialmente neutra. É em oposição a uma observação pan-óptica, ou de caráter definitivo, que residem as reflexões aqui levantadas.

Da visualidade à partilha do sensível: apontamentos para uma arte política

A afirmação de que toda arte é política¹ apoia-se no contexto de produção e inserção da obra como um agente definidor da experiência estética. Na produção contemporânea, o aspecto

1 São diversos os teóricos e artistas que utilizam de tal afirmação, e embora os contextos de aplicação da expressão sejam diversos, trazem em comum a necessidade de ressaltar as implicações socioculturais decorrentes da inserção de manifestações estéticas em circuitos de produção e exibição. Em 2006, Lisette Lagnado, curadora da 27ª Bienal de Artes de São Paulo, afirmou em entrevista ao jornal Folha de São Paulo que “toda arte é política”, tido que a mostra propunha explorar aproximações entre tal binômio. Entrevista disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/ilustrad/fq0110200611.htm> >. Acessado em agosto de 2016.

visual já não é tido como o elemento preponderante, e a obra passa a exigir uma relação de dependência com o espectador e o meio em que se circunscribe. Artista, obra, espectador e contexto são os elementos primeiros que, em uma imbricada rede de relações, constituem o “momento-arte”. A obra artística, resultado da conectividade das diversas instâncias que a compõe, é uma criação coletiva formadora de espaços-tempos sincrônicos, mesmo sendo, igualmente, em si mesma, algo incompleto e absolutamente relativo (GROSSMAN, 1996, p.35).

Em *O Espectador Emancipado* (2012), Jacques Rancière coloca que o sujeito, que tem sua experiência limitada a mero observador da obra, tem acesso somente às aparências e, portanto, a um conhecimento restrito. É fato que a produção artística contemporânea, desde de pelo menos Duchamp², compreende uma rede para sua efetivação, que não mais pode ser apreendida por parâmetros meramente visuais. A tal modelo de produção, liberto da obrigatoriedade de corresponder a um sentido de percepção específico, Rancière define em um sistema, ao qual chama de *regime estético das artes* (2009). A investigação do filósofo parte da necessidade de contextualizar os modos de produção e percepção que operam na sociedade, e reinterpretar aquilo que a arte faz, e o que a faz ser arte.

2 Se antes o autor era tido como o agente intermediador entre o mundo fenomenológico e sua representação, Duchamp, ao descartar os modelos artesanais de concepção do objeto de arte, delega ao público, em um exercício mental, a responsabilidade de completar a obra. Em sua *Roda de Bicicleta*, de 1913, primeiro trabalho de ready-mades, inaugurou, por meio de um gesto de transferência, um debate que problematizava a arte tradicional. O espectador já não é tão somente o sujeito que contempla, mas passa a integrar a ação que constitui a obra, contribuindo ao ato criativo. Ao tempo que o circuito de produção e inserção do objeto artístico também adquirem caráter preponderante na construção de sentido da obra.

O *regime estético* é precedido de os outros dois sistemas, são eles: o *regime ético das imagens*, regido pela questão da dupla verdade, em que a arte estaria subsumida a questões quanto a sua origem e teor de verdade e quanto ao seu destino, usos que têm e os efeitos que gera (*ibid.* p. 28); e o *regime poético*, ou representativo, refere-se a um modelo de artes plásticas que poderiam ser classificadas e julgadas de acordo a noção de representação e mimesis (*ibid.* p. 31). O *regime estético* seria, portanto, aquele que propriamente identifica a arte no singular e a desobriga de toda e qualquer regra predeterminada, de toda hierarquia de temas, gêneros, incumbindo à arte um *sensorium* específico. Tal *sensorium*

se realiza dentro de uma experiência particular, suspendendo as conexões ordinárias, não apenas entre realidade e aparência, mas também entre forma e matéria, atividade e passividade, entendimento e sensibilidade. (Rancière, 2004)

Para o filósofo, essa condição, inerente ao *regime estético*, significa se opor duas vezes ao estatuto representativo: ao não se voltar a reproduzir uma aparência que aponte para uma realidade e a “não imposição de uma forma ativa a uma matéria passiva” (*ibid.*). Em tal sistema, qualquer coisa pode ser um participante em potencial ou material para constituir a obra artística.

As aproximações entre manifestações estéticas e políticas, identificadas no regime estético, longe denotar um posicionamento partidário ou apontar para questões específicas, atuam na compreensão das relações de autonomia e heteronomia que compreendem a obra de arte. Esse atrito tende a produzir elementos “capazes de falar duas vezes: a partir de sua leitura e de sua ilegibilidade”.

Rancière ressalta três pontos que devem ser considerados: primeiro, a autonomia organizada pelo regime estético da

arte não é a mesma da obra de arte, mas sim de uma experiência. Tal autonomia reside na autonomia de nossa experiência em relação à arte, de forma que a identificação da obra artística em tal sistema não se faz mais por uma descrição das maneiras de fazer, mas pela evidência de um modo de ser sensível próprio aos produtos da arte (RANCIÈRE, 2009, p. 32). No segundo ponto, a experiência estética é de heterogeneidade, tanto que para o sujeito dessa experiência ela também representa a rejeição de certa autonomia. Terceiro, o objeto dessa experiência é “estético”, na medida em que não é – ou pelo menos não somente – arte. A liberdade da experiência estética sugere a possibilidade de política (entendida aqui como dissenso): para o autor, a indecisão da experiência estética implica um questionamento do modo de organização do mundo e, portanto, a possibilidade de mudança e redistribuição desse mundo.

Como coloca Tugny (2015), a promessa política de uma experiência estética desse tipo nos expõe a um paradoxo. Por um lado, uma política própria do regime estético da arte que propõe anular o suspense estético e transformá-lo em forma de vida. Enquanto, por outro, “a política da forma resistente”, em que “a forma artística afirma sua politicidade ao se afastar de qualquer forma de intervenção sobre e no mundo prosaico” (RANCIÈRE, *apud* TUGNY, 2015, p. 328).

É na sobreposição da estética e da política, que identificamos em um comum partilhado a distribuição de ideias, habilidades e experiências; ao que Rancière nomeia de *partilha do sensível*. Nesse sentido, não seria possível distinguir um julgamento estético de um julgamento político, uma distribuição dos lugares e das capacidades ou incapacidades ligadas a tais lugares. O regime estético, portanto, aponta para uma possibilidade de se pensar a aparente contradição entre arte e sua dimensão social, ao demonstrar um aspecto participativo e questionador, intrínseco à obra.

Em certa partilha, há os que têm direito à fala, os indivíduos e grupos que operam deslocamentos no que é possível ver, dizer e sentir e as possibilidades do sensível. Nesse contexto, uma obra de arte pode tornar visível o que é invisível em uma partilha do sensível. Além, é claro, de proporcionar outras partilhas, que, mais do que descrever a miséria ou denunciar a exploração, restituíram a força da experiência e da palavra aos excluídos (RANCIÈRE, 2012, p. 1).

A argumentação de Latour (2004) acerca de política corrobora no entendimento da proposição de Rancière, quando sugere possibilidades para detalhamento e aprofundamento a partir da análise de enunciados e ações que se circunscrevem em tal esfera. Embora o autor reconheça, em seus regimes de enunciação, compartilhar as características particulares no desenvolvimento de mediações específicas, “para cada modo de produção, sejam eles a ciência, a técnica, o direito, a religião ou a arte, existem formas precisas de concatenação, de conexão, de mediação, veículo” (*Ibid.*, p. 13), a aproximação entre estética e política proposta por Rancière evidencia a possibilidade de ambas partilharem de um mesmo comum. O fato de constituírem-se de instituições heterogêneas, que simultaneamente pertençam a regimes distintos, impossibilita, por exemplo, que definições de conteúdo como instituições, sujeito, gênero, agentes políticos, delimitem o continente político (*Ibid.*, p. 13). É possível adotar modos de fazer que são políticos, sem, no entanto, utilizar qualquer argumento que pertença, de alguma maneira, ao domínio político.

Na produção artística contemporânea o discurso contestatório ganha espaço frente um iminente colapso global, decorrente da imposição de modelos hierárquicos e hegemônicos, e evidencia trabalhos que buscam atuar na fissura de sistemas pré-estabelecidos. A emergência das questões ambientais, mediante à consolidação de um modelo de consumo e devastação em toda cultura ocidental, e a possibilidade de

extinção da espécie, fortalecem os questionamentos quanto os limites da ação do homem sobre o planeta, e a necessidade de repensar os modelos então dominantes.

Em um meio onde a busca de resultados é contínua, e as atividades desempenhadas em nosso dia-a-dia tornam-se desdobramento ou imposições de nossas obrigações profissionais, a ideia de romper com essa rede parece-nos não só difícil, mas uma (quase) impossibilidade. Frente a impossibilidade de nos adequarmos as crescentes exigências de produção e consumo, e mediante a necessidade de se repensar as possibilidades de liberdade na sociedade contemporânea, surge o projeto *Global Strike*.

Sociedade de consumo e os fins do sono

O subtítulo acima refere-se ao livro do americano Jonathan Crary, *24/7: o capitalismo tardio e os fins do sono* (2014). O autor coloca que em uma sociedade que busca eficiência e consumo, as necessidades humanas não devem interferir no ciclo de produtividade; a não ser que também possam ser transformadas em objetos de consumo. O modelo de produção ininterrupta já é há tempos uma realidade, mas são as limitações do nosso corpo, que padece e necessita de descanso, que não possibilitam a existência do trabalhador e consumidor que acompanhem o fluxo do mercado. O sono, segundo Crary, é a única necessidade humana não compatível com a sociedade de consumo e produção ininterruptos. Em meio a uma cobrança por eficiência, onde todas as ações devem corresponder a expectativas do sistema de produção, desvincular-se de tal rede é um ato de rebeldia.

Conectados, vivemos em uma continuidade entre o tempo da vida, o tempo do trabalho, do lazer e do consumo. Em tempos de conexão contínua, é exigida nossa atuação e

produção permanentes. Se por um lado o slogan de uma sociedade 24/7 impõe uma aparência de mundo social, também omite o custo humano necessário para sustentar sua eficácia.

O autor reúne alguns experimentos e pesquisas que visam eliminar o sono, esse apêndice da nossa existência produtiva. Um dos exemplos citados são os estudos financiados pelo Departamento de Defesa dos EUA, acerca de uma determinada ave migratória típica da costa oeste da América do Norte, conhecida como *white-crowned sparrow* que, em suas migrações sazonais, traça uma rota do Alasca ao norte do México. O que chama a atenção dos pesquisadores é sua capacidade incomum de permanecer alerta mesmo durante vários dias sem dormir. Diversas universidades, em especial Madison e Wisconsin, investigam a atividade cerebral de tal ave durante os longos períodos em que é privada de sono. O objetivo é adquirir um conhecimento que seja aplicável aos seres humanos, ao ponto de criar um soldado insone, que, mesmo depois de dias acordado, mantenha-se produtivo e eficiente (CRARY, 2014, p. 8).

Considerando que o desenvolvimento científico é motivado por uma série de vetores – a própria *web*, em seus primórdios, remete a uma tecnologia militar – tais pesquisas podem chegar ao mercado caso correspondam a uma necessidade efetiva da sociedade. Como colocamos, a estrutura de trabalho ininterrupta, que se intensifica há pelo menos duas décadas, carece de um sujeito humano que coincida com ela de maneira contígua. A luz artificial e a cafeína já nos libertaram do ditame do nascer e pôr do sol: um próximo passo pode estar na privação do sono.

Desde a sua geração e com mais efeito a partir da então denominada *web 2.0*, tecnologias em rede confluem para programas de sociabilidade exponenciais. Ao recriar as dinâmicas dos modelos de relacionamento, propiciam práticas de interação entre usuários e geram adesão em virtude da

versatilidade e facilidades que oferecem, ao mesmo tempo em que, em sua dimensão de catalogação e ordenação, estendem um potencial para vigilância e controle. A internet, para além de um ambiente de distribuição de conhecimento e possibilidades de ruptura de uma estrutura hierárquica na aquisição de conteúdos e informação, tornou-se um modelo de negócio altamente rentável e que não pode ser ignorado. O aspecto mercadológico da rede é um de seus principais vetores de evolução e crescimento. Navegamos por entre espaços privados e de controle.

Há uma relação estreita entre a dimensão cultural da sociedade e uma mobilização produtiva, ao que vem sendo chamado de *capitalismo cognitivo* ou *capitalismo cultural* (NEGRI, 2001). O modo de produção contemporâneo tem se centrado na fabricação de bens imateriais, conteúdos simbólicos, afetivos, linguísticos, estéticos. O afeto torna-se um valor diferencial no capitalismo (NEGRI, *apud* ARANTES, 2008, p. 32).

São rastreados hábitos, conexões, senhas (tanto no âmbito físico como no digital). Na atuação em rede, alternando entre os papéis de interator e consumidor, o sujeito é sistematizado diante de suas necessidades de compra e uso. “Nessas tecnologias do consumo produtivo, o ato de consumo torna-se uma parte decisiva da produção, numa reconfiguração e singularização no massivo” (BENTES, 2007, p. 3). Conectados, acionamos uma rede de produção incessante.

As relações de trabalho, antes restritas a um determinado espaço físico, e a um período do dia específico, permeiam todas nossas atividades e dissolvem as fronteiras entre o que é obrigação e que é lazer. Com a disseminação do uso de dispositivos cada vez mais conectados entre si, a ubiquidade se torna regra, e a desconexão desse circuito de eficiência e cobrança é uma experiência rara.

Let's strike! Breve preâmbulo de uma greve em rede

O projeto *Global Strike* vem sendo elaborado desde 2004 e está no ar parcialmente desde agosto de 2006. Entre os anos de 2014 e 2015, foram atualizados dados no site, fase em que trabalhamos mais ativamente, assumindo a autoria com Sergio Basbaum, idealizador do projeto em sua primeira etapa. Durante o ano de 2016, o projeto integrou o programa de residência do Núcleo de Estudos Contemporâneos, do Museu da Imagem e do Som, NECMIS³; no período, aproximamos a pesquisa de novas referências bibliográficas, bem como ampliamos o espaço para discussão de temas correlatos ao GS, através de um simpósio e fórum permanente⁴. O trajeto, as ações realizadas e as mensagens recebidas estão documentadas na rede de plataformas desenvolvidas (www.facebook.com/globalstrike2016 e <http://www.globalstrike.net>). Dentre os nomes que contribuíram para um debate acerca do projeto, estão alguns artistas e teóricos de nome expressivo na cena contemporânea, como Brian Holmes, Christina McPhee, Mark Shepard e Gloria Monti.

O *Global Strike* se articula em três diferentes momentos, sendo estes intercambiantes: uma convocatória para ações de desconexão dos meios de produção, consumo e vigilância;

3 O Núcleo de Estudos Contemporâneos, NECMIS, é coordenado pelo filósofo Luiz Felipe Pondé, e visa desenvolver pesquisas na área de humanidades aplicadas a produtos de mídias audiovisuais, com a intenção de estimular a pesquisa sistemática de um tema, associando-a à realização de um produto de audiovisual para o mercado artístico. Mais informações em: < <http://www.mis-sp.org.br/>>.

4 O simpósio *Global Strike: Arte e ativismo em rede* ocorreu no dia 05 de outubro de 2016, e contou com diversos especialistas para debater questões ligadas às problemáticas levantadas pelo projeto. Mais informações disponíveis em: <http://www.mis-sp.org.br/icox/icox.php?mdl=mis&op=programacao_interna&id_event=2208>. Acessado em outubro de 2016.

paralisações com duração de 5 minutos; e criação e recebimento dos relatos produzidos durante os períodos de desconexão. A somatória de tais fases busca suscitar questões acerca da pressão produtiva e as alternativas de liberdade nas sociedades contemporâneas.

A ideia da greve global deriva da evidente pressão produtiva que nos tem sido imposta pela presença ubíqua de aparatos digitais, de tal modo que a velocidade determinada ao cotidiano arrebenta inevitavelmente quaisquer possibilidades de viver senão imerso em práticas produtivas, com finalidades utilitárias. (BASBAUM, 2009)

Como resposta a uma cobrança crescente de geração de capital e resultados práticos, propomos ações pontuais, em dias e horários específicos. Greves de cinco minutos de duração, organizadas por meio de ferramentas de rede. Os participantes que aderem à proposta, aceitam desconectar-se do sistema de relações de produção ao qual são submetidos diariamente, e se dedicar a ações poéticas (ou que adquirem uma conotação poética, já que obrigam a uma ruptura de um molde produtivo quase involuntário) focadas no momento presente; invertendo ou subvertendo as relações figura-fundo que constituem a estrutura hierárquica das disposições do real.

O que faremos então? Que tal uma greve global? Articulada via internet, via e-mail fwd, sem líderes – e disparada por SMS massivo. A ideia é mostrar que há um volume razoável de pessoas no planeta interessadas em questionar o mundo tal qual se está instalando (e não em parar para comer chocolates, como diz hoje um outdoor espalhado em São Paulo). Burocracia digital, controle, vigilância, compulsão produtiva, concentração abusiva de renda, realidade nas mãos de corporações, culto à eficiência, à precisão, ao tecnológico,

desrespeito ao espaço público, esvaziamento do significado existencial do êxtase sinestésico em tecnotranse, institucionalização corporativa da arte por via do impacto de marketing da tecnologia, que vai por si etc...⁵ (BASBAUM, 2004)

Os registros das ações de desconexão são enviados pelos grevistas, em vídeo, imagem, som ou texto, e passam a compor nosso acervo de proposições para o momento presente. A divulgação do conteúdo recebido tem também como objetivo mobilizar novos participantes para futuras ações. A geração de novos registros assegura uma circulação e ampliação do projeto, de forma a expandir a rede de agentes que atuam em sua construção.

Embora sejam estabelecidas datas para a realização dos atos de greve, os relatos não necessariamente devem ter sido criados nesses momentos, nem mesmo exigimos que haja veracidade nos mesmos. Aos materiais gerados pelos participantes são reunidos outros, produzidos pelos proponentes, de caráter simulatório, de modo a borrar as fronteiras entre ficção e documentário, fazendo emergir não a percepção de um real objetivo, mas um conjunto de representações que põe em xeque o sentido de um real em constante construção.

Desde de sua concepção, o *GS* continua ativo e em constante reestruturação, porque a transitoriedade é característica própria da rede em que ele se insere e se manifesta. Compreende o *GS* um manifesto digital bilíngue, ao lado de um conjunto não linear de proposições poéticas acerca da paisagem contemporânea (*Ibid.*, p. 51). Tal material está hospedado em uma plataforma on-line em constante atualização, que se modifica de maneira dinâmica mediante os conteúdos

5 Trecho do manifesto Global Strike, disponível na plataforma do projeto: < <http://www.globalstrike.net/manifesto>>. Acessado em agosto de 2016.

que recebe via rede e também os produzidos por personagens fictícios.

A efetivação do *GS* compreende atuações diversas, em suas diferentes camadas de interação, que se permeiam. Dada a utilização de tecnologia digital e mecanismos de ação conectados em rede, podemos constatar, em um primeiro momento, que a proposta se refere a uma obra em mídia arte, muito embora categorizar manifestações artísticas possa ressoar de maneira constrangedora. O projeto se amplia mediante os desdobramentos que oferece. Assim, constitui-se de uma rede que extrapola o universo web, e usufrui de elementos advindos de diversas linguagens e processos, tais como cartazes, ações em espaços físicos, participantes. Ao estabelecer-se em um meio com tamanha fluidez e constante expansão, o trabalho adquire um caráter provisório e por vezes ambíguo quanto aos seus propósitos.

A ambiguidade como uma premissa

Rancière argumenta que a chamada arte crítica, que pretende elevar a nossa consciência para as mazelas sociedade, expõem um didatismo que suprime a manifestação artística, enquanto um campo de possibilidades (RANCIÈRE, 2009). Embora o autor afirme que a política, em seu sentido mais convencional, não é essencial à arte política, também reconhece que a partilha do sensível não pode ser constatada em formatos abstratos que abdicam de temas políticos.

Ao assumirmos uma postura crítica quanto ao atual modelo de produção e consumo, inevitavelmente assimilado pelo mercado, marketing e jornalismo, não temos o objetivo utópico de recriar a sociedade, e tampouco o sujeito contemporâneo. O posicionamento adotado não prega um retorno ao analógico, ou a celebração de uma nostalgia coletiva, mas

usufrui da ironia intrínseca ao projeto para salientar a irreversibilidade do atual modo de produção.

É possível identificar diversas as manifestações artísticas que buscam alternativas para uma reapropriação de tecnologias de controle e vigilância a fim de corromper uma lógica de operação dominante. Contudo, é na ambiguidade da experiência estética que reside o risco de compor discursos simplistas que não operam na mesma frequência da complexidade do contexto. É fato que a utilização de um sistema de vigilância e suas ferramentas, como plataforma para reunir a proposta e pesquisa, de uma forma que permite repensar o habitual, expõe uma ação de rastreamento e propõe a criação de uma narrativa por meio de uma reapropriação de um modelo. Geram-se novas leituras das próprias práticas cotidianas, em propostas que reconfiguram e *hackeiam* os instrumentos de uso corriqueiro, que reestruturam o modo de utilização característicos dos dispositivos.

A mera inserção da obra no meio que questiona, e por ele ser constituída, não a torna uma ferramenta de contestação. Ao contrário, a subsume a um limiar de atuação. Enquanto que propõe uma suposta contravenção, explora mecanismos que potencializam a vigilância. As obras realizadas com tecnologias em rede, atuam em um ambiente repleto de incertezas não podendo ser restritas a parâmetros de dicotomia. De forma que a subversão de um modo de produzir linguagem não é uma condição primeira para criação artística neste meio. A experiência estética que proporcionam não pode se restringir a mensagens simplistas, que não fazem justiça à complexidade envolvida.

Se você é muito direto em suas críticas, as pessoas vão ignorá-lo, porque elas não são capazes de perceber o lado positivo da questão. E se você foca apenas no lado positivo (ao desenvolver tecnologia, fazer arte, ou criar ações sociais),

está se expondo ao risco de que seu projeto tenha consequências involuntárias que você vai detestar. (HEMMENT, 2010, p. 49)

É notável, diante desse cenário, o resultado da movimentação da ampla rede de atores que compõem as obras, o caráter ambíguo que opera por meio de dissensos na construção de experimentos pontuais, no sentido de se efetivarem enquanto eventos não replicáveis. Ao atuarmos em camadas paralelas e de intersecções, o plano de ação que se desenvolve dificilmente é neutro ou sem qualquer engajamento.

Como colocamos, não é nosso intuito reforçar a afirmação vazia de que a arte está “a serviço de” manifestações de engajamento ou posicionamentos partidários. O que poderia resultar em discursos por demais problemáticos e ingênuos. Nesse sentido, ressalta Hemment⁶ (2010) que, mais do que gerar obras ruins, o risco de tais interpretações reside no fato de que a ação política requer declarações simples, que podem mobilizar indivíduos, e não meditações “indulgentes” ou ambivalências. A própria indeterminação da política oferece subsídio para práticas que transitam entre diferentes modelos de produção.

O *Global Strike*, enquanto um projeto que coexiste em diversas plataformas e tempos, e com diferentes graus de atuação, usufrui da indeterminação que lhe é característica para se constituir enquanto experiência estética. Nesse sentido, identificamos algumas aproximações e conjecturas para análise que evidenciam o seu caráter inacabado, provisório e passível de múltiplas interpretações. Dentre nossos

6 Embora a pesquisa de Drew Hemment, em especial em seu texto: *Apontamentos sobre mídias locativas* (2010), esteja baseada na análise de obras locativas e que utilizam de tecnologias de geolocalização, observamos diversas aproximações conceituais com trabalhos desenvolvidos em rede.

objetivos de discussão estão: a ambiguidade e o paradoxo da ideia de greve no contexto pós-industrial; as possibilidades de liberdade na sociedade contemporânea; a dissolução de fronteiras entre o digital e o analógico; a espetacularização do registro, e dos mecanismos de controle e vigilância.

A apropriação de um modelo político de reivindicação social, como a greve e manifestações de grupos sociais, faz-nos repensar a eficácia de tais movimentos nos dias atuais. O ato de convocar os participantes para uma ação em rede, assimila etapas e características de um ato político de protesto, e expõe elementos constituintes de tais ações sob perspectivas até então inusitadas. São utilizados artifícios recorrentes, tais como cartazes, manifesto, mobilização via redes sociais e e-mail, que promovem um agenciamento de participantes, enquanto estabelece diretrizes para suas atuações, sendo que essas não são rígidas ou imutáveis.

O questionamento do modelo de produção, uma herança pós-industrial e cada vez mais pertinente frente a emergência de tecnologias pervasivas e ubíquas, denota uma postura crítica quanto ao sistema engendrado em nível global. Contudo, não há uma busca nostálgica por um retorno ao analógico, sequer uma ruptura com a irreversibilidade característica de tal modelo. Interessa-nos evidenciar os atores que compõem os processos de produção e trazer à tona a complexidade que lhes é inerente; e, assim, assumirmos a contradição como um elemento constitutivo do projeto. Certezas são amputadas frente a uma ambiguidade inevitável. Nesse sentido também são diluídas barreiras entre supostas dicotomias. As ações, documentação e divulgação acontecem além da interface desenvolvida. As práticas que conformam as greves atualizam-se em meio a trações entre o físico e o digital, o que atribui uma territorialidade ao projeto. A participação dos interatores é registrada em um mapa on-line, e o material de divulgação disponibilizado, cartazes e folders, possui *tags* de acesso à

plataforma desenvolvida. Visto que as performances de abstenção dos modos de produção pressupõem uma desconexão das redes, o que inclui a plataforma web, podemos estender, ainda que em caráter provisório, a classificação do projeto em um limiar entre *web art*, mídias locativas e *happenings*.

As ações de desconexão propostas pelo GS não almejam um colapso na rede. Embora a inércia produtiva em âmbito global, mesmo que por poucos minutos, aponte uma proeminente crise que não pode ser ignorada.

A ruptura simbólica, não pretende fazer notar a ausência de uma presença nas relações de produção, mas a presença de uma ausência. Uma abstenção que se faz sentida, que produz um debate, que propicia identificar desconexões em meio às relações que nos constituem. Semelhante ao silêncio *cageano*⁷ que nos desafiava a ouvir não a privação de um som, mas os ruídos acumulados em uma cidade que, diferentes de uma música, nunca se repetem, a pausa do GS nos convoca a experienciar o silêncio em uma rede on e off-line que nunca cessa. Recriar a lógica vigente de conexão para então ater-se a sua existência.

Cada nova leitura concentra-se em particularidades do projeto, e sob uma óptica específica. Como coloca Rancière, é na dimensão da partilha do sensível que emergem experiências

7 Embora a pesquisa de Drew Hemment, em especial em seu texto: Apontamentos sobre mídias locativas (2010), esteja baseada na análise de obras locativas e que utilizam de tecnologias de geolocalização, observamos diversas aproximações conceituais com trabalhos desenvolvidos em rede. A Fundação John Cage anunciou um aplicativo para celular que captura o som ambiente durante o período da sinfonia de Cage, e permite o upload e compartilhamento da experiência com outros usuários. O site da fundação traz informações sobre o aplicativo, disponível para iPhone: <http://johncage.org/4_33.html>. Acessado em julho de 2015.

de autonomia na arte. A compreensão resulta efêmera e transitória.

Não há pretensão de considerar os critérios estipulados como gerais e amplamente aplicáveis em outras manifestações estéticas. Em um meio em que a indeterminação é constante, generalizações são bastante questionáveis. A experiência estética é sempre particular, não apenas no sentido de corresponder a determinada subjetividade.

É natural que, ao nos prestarmos ao estudo e desenvolvimento do projeto aqui apresentado, nossas perspectivas de análise resultam parciais. Contudo, é a impossibilidade de traçar um estudo que abarque a totalidade que tangencia nossa pesquisa. Obras constituídas de redes heterogêneas atualizam-se de maneira pontual. O resultado, diferente de um objeto acabado, é um processo em constante movimento e aberto a novas confrontações e dissensos.

A arte, ao transcender a rigidez dos mecanismos de *input* e *output*, não pode resguardar um apreço nostálgico por modelos limitantes de apreensão. Ao ser submetida ao espectador e circuito que integra, a obra permite um embate em meio as relações de autonomia e heteronomia que gera. O objeto da experiência é processual e constante, ao tempo que, como colocado por Rancière (RANCIÈRE, *apud* TUGNY, 2015), é “estético”, não medida que não é tão somente arte.

Referências

- ARANTES, Priscila. Tudo Que É Sólido Derrete: da Estética da Forma à Estética do Fluxo. in ARANTES, Priscila; SANTAELLA, Lucia (org.). *Estéticas Tecnológicas: Novos Modos de Sentir*. EDUC: São Paulo, 2008.
- BASBAUM, Sergio. “Globalstrike.net” in MANESCHY, Orlando; LIMA, Ana Paula (Org.). *Já! Emergências Contemporâneas*. Universidade Federal do Pará, 2009.

- _____. Manifesto Global Strike. in *Revista Vector. Na Cibersala de Aula sem Paredes da Aldeia: Arte, Utopia, Cultura Digital*. Disponível em: <http://www.virose.pt/vector/b_10/sergio_basbaum.html>. Edição n. 10. Julho de 2004. Acessado em julho de 2016.
- BENTES, Ivana. O Devir Estético do Capitalismo Cognitivo. *Encontro Anual da Associação Nacional de Programas em Pós-Graduação em Comunicação (Compós)*. Curitiba, 2007. Anais eletrônicos. Disponível em: <http://www.compos.org.br/data/biblioteca_228.pdf?PHPSESSID=631ff6cc950a4e6c74eb433163b2f73e>. Acessado em julho de 2016.
- CRARY, Jonathan. *24/7 – Capitalismo tardio e os fins do sono*. São Paulo: Cosac Naify, 2014.
- GROSSMANN, Martin. Do ponto de vista à dimensionalidade. *Revista Item*, n. 3, Tecnologia. Rio de Janeiro: 1996.
- HEMMENT, Drew. Apontamentos sobre as Mídias Locativas. in BAMBOZZI, Lucas; BASTOS, Marcus; MINELLI, Rodrigo. *Mediações, Tecnologia e Espaço público: Panorama Crítico da Arte em Mídias Móveis*. São Paulo: Conrad Editora, 2010.
- LATOUR, Bruno. “Se Falássemos um Pouco de Política?” *Política e Sociedade – Revista de Sociologia Política*, 2004. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/view/2000>>
- NEGRI, Antonio; HARDT, Michael. *Império*. Rio de Janeiro: Record, 2001.
- POLICARPO, Clayton. *Narrativas Artísticas em Ambientes Heterogêneos: Uma análise do projeto Global Strike*. Dissertação de Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. PUC-SP, 2015.
- RANCIÈRE, Jacques. *Malaise dans l’Esthétique*. Galilée, 2004.
- _____. *A Partilha do Sensível: Estética e Política*. São Paulo: Editora 34, 2009.
- _____. *O Espectador Emancipado*. São Paulo: Martins Fontes, 2012.
- TUGNY, Rosângela Pereira. Agência dos Objetos Sonoros. *Per Musi: Revista Acadêmica de Música*, n. 31, 2015.

15. O jogo eletrônico no desenvolvimento da percepção musical

LUCIANA CAROLINA FERNANDES DE FARIA

Introdução

Uma marca na Educação da sociedade contemporânea é a dificuldade que os docentes enfrentam em promover uma educação integral e para a autonomia. Não são poucos os fatores que comprometem a qualidade da educação, sejam dificuldades burocráticas e administrativas, problemas de estrutura e falta recursos nas escolas, desvalorização dos docentes, a desarticulação do currículo, o paradigma instrucionista que ainda fundamenta muitas perspectivas de ensino, dificuldades sociais, familiares, entre outros. Diante disto, cabe ao professor enfrentar os desafios e buscar meios de despertar nos alunos a curiosidade e prazer em aprender.

Um olhar ingênuo para a Educação hoje revela uma escola projetada nos modelos dos séculos passados, que pouco dialoga com a sociedade atual. Da mesma forma que a emergência da racionalidade científica influenciou na estruturação da sociedade do século XVI, emerge hoje a necessidade de repensar a escola e a educação a partir da ciência contemporânea. O desenvolvimento tecnológico dos últimos anos, entre tantos avanços, transformou a maneira como o indivíduo acessa informações, como interage em sociedade, como percebe e compreende o mundo e como aprende. Assim, os modelos de ensino tradicionais, como o instrucionismo, não

são mais adequados para promover uma educação significativa aos alunos contemporâneos.

Enquanto a sociedade muda e experimenta desafios mais complexos, a educação formal continua, de maneira geral, organizada de modo previsível, repetitivo, burocrático, pouco atraente. Apesar de teorias avançadas, predomina, na prática, uma visão conservadora, repetindo o que está consolidado, o que não oferece risco nem grandes tensões. (MORAN, MASETT e BEHRENS, 2015, p. 12)

Os alunos e cidadãos do século XXI vivem em um meio permeado pela tecnologia digital. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) proporcionaram novas experiências de leitura, de interação social, de aprendizagem. Assim, estes alunos têm, ao alcance dos dedos, informações dos mais diversos lugares do mundo, de várias épocas diferentes, e habituaram-se à leitura não linear das páginas virtuais interativas, formadas por *hiperlinks*, por exemplo. O meio interativo, aberto à manipulação e transformação por parte do usuário, reposicionou sua importância na construção da experiência, o colocando como coprodutor e não mais apenas como um espectador.

Segundo McLuhan (2007, p. 10), “toda tecnologia gradualmente cria um ambiente humano totalmente novo”. Em 1969, primeira edição de seu livro *Os meios de comunicação como extensões do homem*, McLuhan (2007) já denunciava o desacordo entre o mundo eletronicamente estruturado, vivenciado pelos jovens em seu dia a dia, e o ambiente de classificação e fragmentos de informação, que orienta e estrutura as instituições de ensino. Para que seja possível pensar uma alternativa pedagógica para uma educação de qualidade, é essencial que os pesquisadores e docentes considerem as novas tecnologias como meios para proporcionar experiências mais significativas aos alunos. Para Basbaum (2016, p. 137-8),

toda nossa experiência de mundo é fundada na experiência perceptiva – os sentidos nos dão sentido (nos lançam em direção ao mundo) e sentido (nos dão um mundo pleno de significação); [...] Dispositivos tecnológicos incidem no campo da experiência perceptiva da cultura como um todo, e fazem nascer sentidos de experiência que lhes são característicos.

Destarte, é possível entender o porquê de a nova geração perceber e pensar de uma forma diferente das gerações anteriores, e necessitar de novas concepções de ensino, mais integradoras, envolventes e interativas.

Jogo eletrônico e educação

Por meio das tecnologias digitais é possível trazer à sala de aula, experiências únicas de aprendizado, como, a compreensão de um fato histórico por meio de um filme ou jogo, a apreciação de obras de diversas modalidades artísticas e a criação de suas próprias formas de expressão por meio da arte. É possível também, aprender conceitos matemáticos e de raciocínio lógico por meio de desafios contextualizados nos jogos eletrônicos, entre muitas outras.

Diante de tais potenciais educativos, percebe-se a necessidade de se discutir sobre a tecnologia na educação, a fim de minimizar o descompasso que existe entre o que a escola ensina e o que a sociedade exige do cidadão. Quando o professor tem a tecnologia à sua disposição e, por meio de planejamento e pesquisa consegue articular os objetivos de sua aula, pode usar esses recursos para envolver seus alunos na produção de conhecimento e viabilizar uma educação mais significativa.

Os jogos, sobretudo os eletrônicos, têm como essência a imersão e a interatividade, e oferecem ao jogador/aluno, um

espaço virtual no qual é possível perceber, envolve-se, habitar, e buscar as informações que lhes são necessárias de forma autônoma. Assim, o indivíduo transforma o ambiente e paralelamente é transformado por ele.

Para Santaella e Feitoza (2009, p. XIII) “Sem o agenciamento participativo do jogador e sem o prazer quase mágico que é próprio das atividades lúdicas, não haveria jogo”. E é nesta perspectiva que jogo e Educação se aproximam, pois, em ambos é necessária a ação do jogador para que seu acontecimento se dê de forma efetiva.

O jogo eletrônico, sobretudo, cria níveis de imersão e interação ainda mais elevados, envolvendo o jogador em suas capacidades perceptivas, fazendo-o focar sua visão, audição e tato em um ambiente virtual. Ele exige a participação do jogador, que atua neste espaço buscando informações, tomando decisões e aprendendo. Além disso, são também ótimos simuladores, transportando o jogador para os mais diversos espaços e possibilitando vivenciar uma situação que os modelos tradicionais de ensino não permitem.

Neste sentido, foi realizada uma pesquisa de campo com o objetivo de investigar se a experiência de jogar videogame poderia promover aprendizado musical e possibilitar que o jogador pudesse desenvolver sua percepção auditiva quanto aos parâmetros físicos do som. Este capítulo apresenta os resultados desta pesquisa, a fim de nutrir e fomentar as discussões quanto à inserção da tecnologia digital na educação.

Pesquisa desenvolvida

A pesquisa foi realizada com estudantes do sexto ano de uma escola pública do interior de São Paulo, e usou da aplicação de dois jogos eletrônicos de videogame, tendo como instrumento de coleta de dados o questionário e a observação.

A primeira etapa consistiu em diagnosticar o conhecimento musical prévio dos alunos. Por meio de um questionário, os alunos ouviram trechos musicais e responderam às questões de acordo com o que eram capazes de perceber. As questões os desafiavam a captar e discernir sobre os parâmetros sonoros presentes nas músicas que ouviam.

Na segunda etapa os alunos jogaram dois jogos eletrônicos musicais *Wii Music* e *Let's Tap*, desenvolvidos para a plataforma *Nintendo Wii*. O primeiro jogo é composto por dez questões que o jogador deve responder quanto aos parâmetros de altura de notas e timbres. Cada acerto lhe concede maior pontuação e cada erro lhe desconta certa quantidade de pontos. Por meio de comparação com um som referencial, o jogador deve ser capaz de reconhecer qual dos sons é mais agudo ou mais grave, por exemplo.

O segundo jogo, testa a capacidade rítmica do jogador e sua precisão em executar diferentes intensidades, abordando assim os parâmetros de duração e intensidade. *Let's Tap* apresenta uma forma diferente de jogabilidade, pois o jogador não deve acionar botões do controle, mas sim colocá-lo sobre uma superfície plana e bater nesta superfície para acionar os comandos do jogo. A vibração causada pela batida é captada pelo controle tanto com relação ao momento em que foi acionada, quanto a sua intensidade. Assim, o jogador usa esta superfície como um instrumento musical de percussão e deve executar as notas no tempo e na intensidade indicada pelo jogo.

Como terceira etapa da pesquisa, foi realizado um novo questionário para atestar as possíveis mudanças nas respostas dos alunos, identificando se houve algum desenvolvimento da sensibilidade auditiva e qual a natureza dessas mudanças.

Como resultado, constatou-se que as respostas presentes no primeiro questionário eram superficiais e não demonstravam clareza dos conceitos abordados. Os alunos

confundiram-se no emprego de termos como “agudo” e “grave”, e, quando questionados sobre como eram os sons que ouviam, limitavam-se em dizer se aquele som lhes agradava ou não, ou então em citar instrumentos mais tradicionais e comuns que puderam perceber.

Observando os alunos em contato com os jogos, foi possível perceber para acertar as notas no jogo *Let's Tap*, eles se orientavam principalmente pela visão, esperando a nota chegar ao ponto da tela em que a batida deveria acontecer. Contudo, quando orientados pela audição, deixando-se guiar pela métrica musical, as batidas eram ritmicamente mais precisas, lhes conferindo melhor pontuação. Alguns jogadores tiveram, de início, dificuldade de coordenação motora em equilibrar as batidas em três níveis de intensidade (fraco, médio e forte); contudo, no decorrer do jogo, puderam aprimorar sua ação tornando os toques mais equilibrados.

Já com o jogo *Wii Music*, observou-se que alguns alunos acertavam as questões por tentativa e erro, demonstrando pouco conhecimento musical ou impaciência em compreender o desafio e optar pela melhor resposta. Entretanto, no decorrer do jogo, perceberam que quando erravam muitos pontos eram descontados, impossibilitando que chegassem ao fim das 10 questões, passando assim a prestar mais atenção nas perguntas a fim de não arriscar qualquer alternativa. Muitos foram capazes de reconhecer sons com a mesma altura, mas apresentaram dificuldade em distinguir sons tocados simultaneamente.

Com o questionário final verificou-se que as respostas dos alunos eram mais completas e mais detalhadas ao descrever os sons, indicando que houve certo desenvolvimento perceptivo e cognitivo quanto aos parâmetros sonoros. Os alunos não se limitaram em registrar se gostaram ou não das músicas que ouviam, se preocuparam em descrever se os sons eram agudos ou graves, fortes ou fracos, longos ou curtos, e

também perceberam que estas variações não acontecem de forma isolada, mas sim simultaneamente. Tiveram maior êxito também em associar as músicas com sentimentos e histórias, revelando certa sensibilidade musical e conhecimento subjetivo.

Foi possível perceber também certa familiaridade dos alunos com conceitos da música tonal, como tempo, ritmo, métrica, notas de altura definida e instrumentos convencionais. Além disso, participaram das atividades com muita disposição e atenção e demonstraram grande prazer em jogar.

Discutindo e refletindo sobre os dados coletados foram criadas quatro categorias de análise. A primeira categoria considera o desenvolvimento da percepção auditiva. Os resultados apontam que os alunos tiveram uma experiência prática com o jogo, produziram conhecimento e desenvolveram sua percepção musical referente à compreensão dos parâmetros do som. Mesmo sem o auxílio de um professor, eles foram capazes de reconstruir conceitos como “grave” e “agudo”, por exemplo.

A importância da experiência prática no processo de aprendizagem é fundamental para o uma formação integral e autônoma. Mais do que ouvir um professor expor no quadro quais são os parâmetros do som, os alunos puderam ouvir, identificar, formalizar conceitos e tomar decisões para avançarem no jogo. É a experiência que constitui o conhecimento musical, fazendo com que a prática de ouvir e manipular os sons seja necessária ao fazer musical, como esclarece Fonterrada (2004, p. 8)

Para falarmos de música, é preciso considerar o som e sua presença no meio ambiente. É preciso, também, reconhecer sua importância para o homem, pois vivemos imersos num mundo sonoro [...]. Não prestamos muita atenção nos sons que produzimos, ou que escutamos. De algum modo,

estamos sempre lidando com sons, mas nem sempre temos consciência dessa capacidade.

A segunda categoria contempla a subjetividade no fazer musical. A partir da concepção de uma formação integral, que envolva todas as dimensões humanas, o desenvolvimento subjetivo e emocional se torna tão necessário quanto o conhecimento lógico e da retórica, tão enaltecidas no paradigma da ciência moderna. Para Langer (1962, p. 82) “A Arte, [...], ou seja, o termo genérico abrangendo pintura, escultura, arquitetura, música, dança, literatura, drama e cinema, pode ser definida como a prática de criar formas perceptíveis expressivas do sentimento humano”. O contato com o jogo eletrônico possibilitou o fazer musical aos alunos, e esta experiência está intimamente relacionada ao senso estético e à expressão subjetiva.

A terceira categoria de análise discute a música na formação integral do aluno. Entendendo a arte como patrimônio cultural, direito de todo cidadão, o jogo eletrônico foi um meio de promover uma educação democrática. Além disso, ele também proporcionou que a arte fosse inserida na vida dos jovens, contribuindo assim para sua formação integral, permitindo-os refinar sua percepção, aprimorar suas capacidades humanas e sua ação no mundo.

Por fim, a quarta categoria aborda a influência dos jogos eletrônicos de videogame no aprendizado. Para Santaella e Feitoza (2009, p. XIII) “todo e qualquer jogo é, por natureza, imersivo e interativo”. Por serem essencialmente imersivos e interativos, os jogos envolvem o jogador, de modo que o jogo só acontece se há a ação do jogador. Assim também é o processo da educação para a autonomia: cada aluno é responsável por aprender a escrever sua própria história (FREIRE, 1996).

Além disso, jogar videogame na escola foi, para os alunos, uma experiência de grande alegria. Em um ambiente composto por obrigações, disciplinas, tarefas, provas, notas e

“grades” curriculares, o jogo foi capaz de reencantar o gosto por aprender, produzindo disposição emocional e prazer.

Considerações finais

A pesquisa descrita neste capítulo aponta para a necessidade de atingir um nível satisfatório de reflexão sobre a justaposição entre Educação e Tecnologia, a fim de tornar a educação escolar momento de aprendizado democrático, significativo e prazeroso.

Em tempo, é importante refletir que as tecnologias não garantem sempre bons resultados. Para se ter a tecnologia como aliada, é necessário que o professor conheça as possibilidades de tais recursos, faça um planejamento sistemático para que tenha clareza dos objetivos da aula e de que forma pretende inserir a tecnologia para contribuir para um ambiente de aprendizado mais rico.

Portanto, é necessário e possível que a Educação use das novas tecnologias para compreender o aluno do século XXI e ser eficiente em envolvê-lo no processo de aprendizagem, promovendo, assim, uma formação integral e autônoma.

Referências

- BASBAUM, S. R. *O primado da percepção e suas consequências no ambiente midiático*. São Paulo: Editora Intermeios/FAPESP, 2016.
- FONERRADA, M.T.O. *Música e meio ambiente: ecologia sonora*. São Paulo: Ed. Irmãos Vitale, 2004.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- LANGER, S.K. *Ensaio filosóficos*. São Paulo: Cultrix, 1962.

- MCLUHAN, M. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix, 2007.
- MORAN, J. M.; MASETT, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papyrus, 2015.
- SANTAELLA, L; FEITOZA, M. (Org.). *Mapa do jogo: a diversidade cultural dos games*. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

16. Redes sociais digitais, criação e fruição estéticas: o novo entretenimento no ciberespaço

RONALDO BISPO

Introdução

Memes, gifs animados, micro-vídeos, papéis de parede, tons de chamada, alertas, notificações, áudios, prints da tela, *instant buttons* sonoros, emojis, microcontos, vídeos de *gameplay*... Instagram, Snapchat, Facebook, Twitter, WhatsApp, Pinterest, YouTube, Tumblr, Google+, PicsArt, DeviantArt, Soundcloud, Musical.ly, Vine, Dubsmash... Remediação, convergência, conectividade, automação, interatividade, aleatoriedade, multiplicidade, fragmentação, coautoria, deslizamentos, completudes gradativas, tempo real, permutação...

Interfaces interativas em dispositivos móveis conectados são ao mesmo tempo um enorme e variado parque de diversões e uma múltipla e complexa caixa de ferramentas criativas. O entretenimento está mudando e ele é participativo, convergente e multiplataformas. O objetivo avançado aqui visa a ativação de um radar ou o tecer de uma teia sócio-estético-cultural capaz de identificar, discutir e conceituar três tipos de fenômenos, objetos, sensações, atitudes e/ou produtos em circulação no ciberespaço:

- 1) novas formas, categorias, gêneros e/ou formatos de expressão criativa;

2) redes sociais digitais dedicadas ao consumo e compartilhamento de conteúdo estético tradicional e/ou autoral, aqui denominadas redes sócio-estéticas digitais;

3) princípios e modos de funcionamento na base do fascínio, interesse e atratividade exercidos pelas mídias digitais.

Tudo apontando para uma forte concorrência que a internet, particularmente as redes sociais digitais, passou a exercer junto às formas mais tradicionais de entretenimento ou de ocupação do tempo livre.

Ainda que, possivelmente, estejamos vivendo o auge da produção e do consumo de séries de TV, um formato “tradicional” de entretenimento, outros veículos, suportes, gêneros e formatos tradicionais como a TV aberta, e também a fechada, o cinema, em salas apropriadas ou nas telinhas de computador, o teatro, a dança, a literatura, o rádio, etc., parecem perder cada vez mais espaço na briga pela atenção de consumidores culturais crescentemente ativos, criativos, curiosos e dispersos.

A sugestão mais “especulativa” que a reflexão aqui avançada deseja erigir é a de que estamos presenciando o surgimento, senão de novos gêneros artísticos, no mínimo de novos formatos criativos e de novos modos de entretenimento, diversão, prazer e experiência estética, indissociavelmente, ligados aos suportes, princípios e procedimentos computacionais, digitais que os viabilizam e caracterizam.

Tal como a arte fotográfica só se tornou possível, passando a existir e a ocupar um enorme espaço na cultura visual moderna graças à evolução do princípio da câmera escura e do daguerreótipo, ou a sétima arte que só se viabilizou com o advento do cinetoscópio e do cinematógrafo, de modo semelhante, o computador, os sistemas digitais, a linguagem binária, as interfaces gráficas voltadas para o usuário, a rede

mundial de computadores, a banda larga, a *web* 2.0, etc., estão dando lugar a novos gêneros artísticos ou formatos criativos que ainda temos dificuldade de reconhecer e nomear.

E não se refere aqui apenas às vertentes mais robustas e quase estabelecidas de arte tecnológica, computacional anualmente expostas em festivais de linguagem eletrônica. Coisas como projeções mapeadas, instalações interativas digitais, realidade virtual imersiva ou robótica. Tampouco ressalta-se outros formatos ou gêneros consolidados e em expansão, vale dizer videogames e canais de Youtube.

Ainda que representem dois dos mais fortes concorrentes das formas tradicionais de entretenimento e sejam bons exemplos de formas novas viabilizadas pela microeletrônica, pela informática e pelo ciberespaço, ambos constituem universos muito amplos, bifurcações distintas dos processos para os quais chama-se atenção aqui.

Novos formatos criativos

Ainda sem definir com muita precisão se se tratam de novos gêneros artísticos, tais como pintura, fotografia ou cinema, ou de manifestações mais simples e efêmeras que podemos nomear de postagens criativas, formatos estéticos, novas formas, categorias, gêneros e/ou formatos de expressão criativa, sugere-se e indica-se que formas originais, identificáveis e bem caracterizadas, de intervenção online se multiplicam no ciberespaço, conquistando a atenção e o interesse de milhões de internautas.

Munidos das facilidades e das funcionalidades, em permanente aperfeiçoamento, das ferramentas digitais, inúmeras pessoas, particularmente os jovens, inventam de modo incessante novas e criativas maneiras de expressão na internet. As possibilidades de captação, registro, edição,

manipulação, interferência e remediação dos softwares e aplicativos com seus princípios de representação numérica, modularidade, automação, variabilidade e transcodificação cultural (MANOVICH, 2001) permitem quase todo tipo de hibridismo sógnico e diálogo intersemiótico.

Em um inventário rápido e absolutamente provisório podemos citar entre os tipos mais populares e recentes de postagem criativa: memes, gifs animados, micro-vídeos, *dubsmash*, prints da tela, *instant buttons* sonoros, emojis, microcontos, selfies e gameplays. Abaixo, uma rápida descrição de alguns deles.

Memes

Provavelmente a mais popular e conhecida das formas de cultura participativa em prática na atualidade, os memes são um típico procedimento de apropriação criativa, de remediação de formas culturais tradicionais. Seja em seu formato estático, a partir de uma fotografia, ilustração ou fotograma de cinema, seja em sua expressão dinâmica, como um gif memético (INOCÊNCIO, 2015), memes quase sempre consistem de uma imagem descontextualizada ancorada por um título e uma legenda com objetivos humorísticos, irônicos ou sarcásticos.

Gifs animados

Gifs animados constituem uma espécie de animação formada por várias imagens no formato GIF compactadas em uma só que se repetem do início ao fim e de volta novamente, compondo um loop interminável. Em geral resultam de edições não tão simples de realizar que captam uma situação singular e exemplar, também com efeitos cômicos e humorísticos.

Micro-vídeos

Vídeos muito curtos, de até 15 segundos no máximo. Muito populares e fáceis de realizar com as câmeras dos smartphones, em alguns casos consistem em uma única tomada, em outras contam com uma edição frenética com vários takes. Comuns em redes sócio-estéticas digitais como o Vine, o Snapchat e recentemente no Instagram.

Walpapers ou papéis de parede digitais

Em geral derivados de pinturas, ilustrações ou fotografias, os papéis de parede são um excelente recurso para customizar interfaces digitais, dando uma “cara” nova para um dispositivo antigo. Gratuitos ou a baixo custo, inúmeros aplicativos dedicam-se a oferta continuada de pacotes de papéis de parede digitais, entre estes o “Pimpe o seu Ecrã”, algo como “decore ou enfeite sua tela”.

Tons de chamada, alertas, notificações

Algumas vezes perturbadores, irritantes e inconvenientes, uma dimensão importante da estesia digital reside na multiplicidade de sons que envolvem o uso dos dispositivos computacionais. Assim como no caso dos papéis de parede, a customização aqui é um dos grandes atrativos. Do tom de chamada das ligações tradicionais, cada vez mais raras, aos alertas e notificações do WhatsApp ou do Instagram, praticamente toda e qualquer ocorrência pode ser sonorizada nas ambiências digitais. Trechos de música, sons naturais, reproduções sonoras de qualquer objeto conhecido, novos e diversificados valores afetivos povoam nosso cotidiano auditivo.

Áudios e instant buttons sonoros

Distintos dos descritos no tópico anterior, esse formato de postagem criativa consiste na captação ou produção e compartilhamento de falas jocosas, reações verbais exaltadas, manipulações de trechos musicais e vocalizações. Muito utilizados em conversas de WhatsApp, a intenção é mais uma vez cômica e irônica. Um único site na internet chega a disponibilizar mais de 50 mil *instant buttons*, nome atribuído pela empresa a esses áudios criativos.

Prints da tela

Outro modo prático, simples e rápido de obter uma composição criativa é através do recurso de captação, registro ou congelamento do que se mostra visível na tela do *smartphone*, *tablet* ou *notebook*. Alertas, notificações, papéis de parede, ligações telefônicas, hora do dia, toda uma multitude de signos se superpõe em um determinado instante na tela do dispositivo, que pode ser “eternizado” com um simples toque simultâneo em duas teclas ou botões. Uma espécie de colagem ou palimpsesto não intencional, rapidamente avaliado como interessante pelo usuário, pode ser registrado e posteriormente compartilhado.

Smileys, emoticons, emojis e figurinhas

Talvez o mais antigo exemplo de uso criativo da comunicação digital, emoticons – ícones que representam emoções – são quase tão ou mais utilizados quanto os próprios caracteres que compõem palavras e frases. Já estamos em plena era da comunicação híbrida composta de palavras, emoticons, figurinhas e gifs. Mais do que nunca uma imagem vale mais que mil palavras.

Microcontos

Gênero pouco conhecido, mas com adeptos apaixonados, o microconto, denominação questionável, é uma tentativa de narrativa instantânea compartilhada principalmente pelo Twitter. Também conhecidos por minicontos, contos de celular, nanoconto, minificção e microtexto, essas iniciativas poéticas em até 140 caracteres se apoiam na conhecida ideia de que se arte não salva o mundo, pelo menos ilumina o instante.

Vídeos de gameplay

Para concluir essa breve e incompleta lista de novos formatos criativos, importante citar o expressivo crescimento do público que acompanha o registro em vídeo da performance de jogadores de games. Disponíveis sobretudo em canais do YouTube, os vídeos de gameplay consistem em geral na captação do que ocorre na tela durante o desenrolar de um jogo eletrônico. Durante as etapas e fases que vão sendo superadas, o áudio do jogo é diminuído e o *gamer* comenta seu próprio desempenho e as estratégias para ir avançando.

Redes sócio-estéticas digitais

Para além das redes sociais digitais mais conhecidas e utilizadas – Facebook, YouTube, WhatsApp, Instagram e Twitter – recheadas de postagens criativas, desses novos formatos estéticos citados acima, uma outra categoria de rede social tem ganhado espaço e atenção crescente. Dedicadas exclusivamente a conteúdos criativos, estéticos ou artísticos, elas acabam por se constituírem em um misto de ateliê, laboratório, showroom e museus digitais, com todas as funcionalidades que só as interfaces numéricas podem oferecer.

Estamos falando de plataformas como Snapchat, Pinterest, Tumblr, Google+, PicsArt, DeviantArt, Soundcloud, Musical.ly, Vine, Dubsmash, entre outras. Dado o caráter predominantemente estético, artístico ou criativo/autoral, sugerimos denominá-las de redes sócio-estéticas digitais, distinguindo-as das redes sociais digitais tradicionais. Para o escopo desse trabalho vamos destacar apenas três delas, particularmente representativas do entretenimento alternativo contemporâneo que vimos sugerindo.

Deviantart

Seu slogan já diz tudo. Precisamente dentro do espírito aqui apontado, a DeviantArt é uma rede sócio-estética digital que incita ao cultivo de nossa natureza criativa. Auto-proclamando-se como a maior comunidade social online para artistas e entusiastas por arte, permite que as pessoas se conectem através da criação e do compartilhamento de conteúdo artístico.

A maior parte do conteúdo encontrado nessa plataforma alinha-se com algum dos gêneros e formatos artísticos que podemos considerar tradicionais: pinturas, desenhos, ilustrações, fotografias etc. O aspecto “novo” nesse caso fica por conta do modo de disposição das imagens e o caráter interconectado de seu consumo.

Picsart

“Todo mundo é criativo”. De modo semelhante, nessa interface o convite e a provocação é para criar, interferir, reconfigurar. Mais do que apenas uma rede social de compartilhamento de obras, o PicsArt é um editor de fotos e oferece inúmeras ferramentas para fazer edições de imagens, trabalhos artísticos, colagens de fotos, desenhar e pintar pela tela

do telefone, e se comunicar com outros artistas que “aderiram à missão de embelezar o mundo”.

Pinterest

O Pinterest é uma ferramenta criativa online para colecionar e organizar coisas que as pessoas gostam. É possível compartilhar conteúdo visual que permite aos membros anexar ou prender com um alfinete digital (“pin”) imagens, vídeos e outros objetos como que em uma lousa também digital (pinboard).

O Pinterest inclui também ferramentas de uma rede social tradicional que permite que os usuários se conectem e sigam uns aos outros. Bastante cuidadoso na seleção das imagens compartilhadas, um dos recursos mais atraentes e viciantes da plataforma é o recurso de busca por imagens semelhantes. Uma vez reconhecido um padrão agradável ou interessante, basta deslocar uma espécie de cursor sobre ele para encontrar inúmeras outras imagens semelhantes.

Princípios do fascínio pelas mídias digitais

Simultaneamente, no polo da experiência sensível do fruidor cultural, a contemplação e o consumo de grandes narrativas (filmes e livros), de composições sonoras elaboradas (álbuns musicais), de representações visuais figurativas e abstratas (pinturas, esculturas e fotografias) começam a rivalizar com outros princípios, propriedades e atitudes estéticas igualmente sedutoras e intensas: movimentos de transformação – apropriação, conversão, aplicação e utilização (FLUSSER, 2007); colaboração e compartilhamento; exploração do “potencial que os dispositivos tecnológicos apresentam para a criação de efeitos estéticos, quer dizer, efeitos capazes de acionar a rede

de percepções sensíveis do receptor, regenerando e tornando mais sutil seu poder de apreensão das qualidades daquilo que se apresenta aos sentidos" (SANTAELLA, 2007, p. 255); tendência de proporcionar ao fruitor um campo de probabilidades capaz de estimular opções operativas ou interpretativas diferenciadas a:

atenção deverá deslocar-se da mensagem, enquanto sistema objetivo de informações possíveis, para a relação comunicativa entre mensagem e receptor: relação na qual a decisão interpretativa do receptor passa a constituir o valor efetivo da informação possível. (ECO, 1971, p. 131, *apud* PRAUDE 2016)

Diferentemente das propriedades e características que nos atraem e comovem na contemplação e consumo de gêneros artísticos tradicionais, acreditamos poder afirmar com segurança que outros princípios estão em operação na base das experiências estéticas proporcionadas por interfaces digitais. Em um inventário igualmente provisório podemos citar: aleatoriedade (*random, shuffle*), não-linearidade, sucessão de intensidades, estado de abertura, sensação de estar no controle (em oposição ao que ocorre nas mídias massivas), consumo criativo, apropriação, interatividade, fascinação por abas e janelas, multiplicidade de estímulos, curiosidade etológica, o cérebro buscando novidade o tempo todo – estar motivado, estimulando o sistema de recompensa, fragmentação, o prazer da copresença, estética da partilha, inserção imersiva dos sentidos físicos, estou aqui e estou lá com todos, comoção e gratidão por toda disponibilidade e oferta, comunidades afetivas de base estética; *self streaming*: envio contínuo online em tempo real de informações sobre si mesmo; etc.

Constata-se o surgimento de novas práticas de consumo surgidas com o advento das mídias computacionais (ou

digitais), novos modos de apreensão da cultura a partir de sua digitalização. Práticas como o compartilhamento, a interatividade, a folksonomia, os downloads, as customizações, o armazenamento, a convergência midiática.

Afirma-se o princípio de que o tempo dedicado à navegação no ciberespaço indica a ativação do sistema de recompensa dos interatores, gerando prazer, interesse, concentração e motivação, características de certa concepção de experiência estética.

Incluimos aqui uma ampla gama de fenômenos que engloba desde o acesso e fruição de manifestações artísticas tradicionais como música, cinema ou pintura, quanto o que podemos chamar de uma *flânerie* digital (PERISSÈ, 2008) presente na navegação do ciberespaço, no uso das redes sociais e no pular de galho em galho nos gadgets dos smartphones modernos, iphone e androids à frente.

Tanto as novas práticas de consumo culturais quanto os prazeres que elas proporcionam só se materializam graças a alguns princípios que emergem do encontro das máquinas midiáticas (negativos, CDs, livros) com as máquinas computacionais. Essas novas interfaces como que captaram, graças a esses princípios, alguma constante muito básica e primitiva de nossas motivações estéticas.

A velocidade de transmissão de dados, plataformas de compartilhamento p2p, redes sociais, entre outras são também fundamentais para entender os modos como nos divertimos e nos distraímos na atualidade. Mudam os modos de sentir e perceber. O consumir é substituído pelo acumular. Multiplicam-se os HDs externos e os bancos de dados. O prazer concentra-se mais no *“operation has been completed”* do que propriamente no fruir da obra acessada.

Simultaneidade, instantaneidade, diversidade, mutação, superficialidade, dispersão, compulsão, superabundância, acúmulo, prazer do armazenamento, da coleta, da coleção

mais do que da fruição propriamente dita. A estética touch, o escorregar, o deslizar, o reagir ao toque sensível... Os atalhos, as teclas... A passagem do tempo, a percepção da passagem do tempo... Quando se salta de um estímulo para outro ininterruptamente o tempo é achatado... Não há tempos mortos... A estética do *shuffle*, a recepção aleatória de músicas, a subversão da concepção do artista... Os diálogos em balões nas mensagens de texto... O vibrar, as vibrações, um suave balanço entre as mãos... Os alertas.

Considerações finais

Ciente da incompletude e provisoriedade dos fatos e sugestões acima elencados, conclui-se essa reflexão apontando para uma dupla necessidade. Primeiro a de identificar novas formas de expressão criativa em constante mutação e emergência no ciberespaço, suas características e modos de atuação. Segundo a de reconhecer a relevância dessas manifestações, de uma cultura popular, participativa e democrática.

Além disso, evidencia-se o desafio de mapear culturas e sensibilidades mutantes que apontam para novas formas de entretenimento e de experiências estéticas que sem necessariamente comprometer o público ou a audiência das formas artísticas tradicionais, sugerem uma importante ampliação do universo sensível e cognitivo do consumidor cultural contemporâneo.

Referências

FLUSSER, V. *O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação*. São Paulo: Cosac Naify, 2007.

- MANOVICH, Lev. *The language of new media*. London: The MIT Press, 2000.
- PERISSÉ, A. P. *A flânerie hipermoderna em uma urbis simulada: os novos vagabundos iluminados digitais*. Estudos e Pesquisas em Psicologia, UERJ, Rio de Janeiro, ano 8, n. 2, p. 447-459, 1º semestre de 2008.
- PRAUDE, Carlos C. *Tecnologia Móvel, Arte e Estética da Comunicação*. Disponível em: < <http://www.medialab.ufg.br/art/anais/textos/CarlosPraude.pdf> >. Acesso em 26/09/2016.
- SANTAELLA, Lúcia. *Cultura e Artes do Pós-Humano*. São Paulo, Paulus, 2007.

Parte 3 Cognição, Educação e Tecnologia

17. A importância da ação vocal nos leitores de tela

ANA PAULA LEITE DE CAMARGO

Introdução

Com a Revolução Industrial, no século XVIII, inicia-se um crescente avanço das tecnologias, percebido até os dias de hoje. Os séculos XX e início do XXI viram, com velocidade incrivelmente alta, a criação de um planeta tecnológico e conectado, com novos meios de comunicação e informação gerando ferramentas e suportes adequados para dar conta dos conteúdos produzidos.

O debate sobre a digitalização dos meios de comunicação começou há tempos: a partir da década de 1990, revistas, jornais e livros passaram a disponibilizar, além do formato impresso, cópias em formato digital. Com muitos conteúdos disponíveis, a *web* tornou-se o grande canal de acesso à informação. Porém, para algumas parcelas da população, ainda há entraves de acessibilidade.

Dentro desse contexto, abordaremos as tecnologias assistivas, em particular, uma ferramenta criada para facilitar a interface entre homem X máquina, especialmente útil aos deficientes visuais: os *leitores de tela*.

A partir da comparação entre leituras dos tipos monotonal e entoacional, proporemos o desenvolvimento de um novo *software* leitor de tela, capaz deste segundo tipo de leitura, oferecendo ao usuário um texto rico em interpretação.

Fundamentos teóricos

Para evitar o caos informacional diante do processo de digitalização de conteúdos e para que todos tivessem acesso às informações contidas na *web*, em 1994, Tim Berners-Lee desenvolveu o Consórcio W3C que criou mais de 110 padrões para a *web*, as Recomendações do W3C. Essas Recomendações são destinadas a orientar os desenvolvedores para o uso de boas práticas que tornam a *web* acessível para todos. Uma dessas Recomendações, a chamada *Web Content Accessibility Guidelines*, a WCAG, criada em 1999, recomenda que uma página *web* deve oferecer uma série de alternativas equivalentes para ser compreendida, tanto de forma visual como de forma auditiva. O desenvolvimento de interfaces digitais acessíveis tem proporcionado acesso ampliado às informações e isso permite interações sociais e a troca de vivências culturais e educacionais entre os mais diversos públicos, inclusive, o das pessoas com deficiência visual. Estas trocas possibilitam transformações sociais provenientes dos impactos das tecnologias no desenvolvimento de novas formas de comunicação, interrelações e acesso à informação. A Inclusão digital evoca democratização ao acesso à *web*.

A inclusão de pessoas com deficiência ganhou um novo olhar com a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência. A LBI afirma que os 45 milhões de brasileiros com algum grau de deficiência têm autonomia e capacidade para exercerem atos da vida civil em condições de igualdade com as demais pessoas. Do total da população brasileira, 23,9% (45,6 milhões de pessoas) declararam ter algum tipo de deficiência. Entre as deficiências declaradas, a mais comum foi a visual, atingindo 3,5% da população. Em seguida, ficaram problemas motores (2,3%), intelectuais (1,4%) e auditivos (1,1%). No caso das pessoas com deficiência visual, o Censo do IBGE de 2010, mostra que há mais de 6,5 milhões de pessoas com alguma deficiência visual

no Brasil. Desse total, 528.624 pessoas são incapazes de enxergar (cegos) e 6.056.654 pessoas possuem grande dificuldade permanente de enxergar (baixa visão ou visão subnormal). Os outros 29 milhões de pessoas declararam possuir alguma dificuldade permanente de enxergar, ainda que usando óculos ou lentes. Diante disso, é mais do que urgente dar maior atenção às pessoas com deficiência visual e suas especificidades.

Para compreender a pessoa cega e sua maneira de relacionar-se no mundo que a cerca, há sempre de se considerar sua estrutura perceptual e cognitiva, que exprime ao mesmo tempo sua generalidade e especificidade. O ponto de partida seria, então, saber de sua experiência perceptiva e isso torna claro que é preciso partilhar com o cego o conjunto dos caminhos de seu corpo no fazer cotidiano. “Ser uma consciência, ou, antes, ser uma experiência, é comunicar interiormente com o mundo, com o corpo e com os outros, ser com eles em lugar de estar ao lado deles” (MERLEAU-PONTY, 2006).

“Do ponto de vista educacional há [...] necessidade da consideração de dois grupos distintos de cegos: os cegos congênitos e os possuidores de cegueira adquirida” (AMIRALIAN, 1997). Embora se esteja expondo a problemática da cegueira, é muito importante separar esses grupos, pois o desenvolvimento cognitivo é tão diverso entre eles que vale a pena discurrir sobre ambos separadamente - estudos indicam que o desenvolvimento cognitivo em crianças cegas é crítico. Por outro lado, as pessoas com cegueira adquirida possuem o acúmulo das experiências vividas que não é descartado, mas readaptado à situação presente, e essa adaptabilidade não é trivial. Como explica Sacks, “O cérebro de um adulto não tem mais a maleabilidade do de uma criança – esta é a razão porque se torna mais difícil aprender novas línguas ou habilidades com a idade” (SACKS, 2010). Dessa forma, o acesso à informação digital por parte dos cegos ou por aqueles com cegueira adquirida pode alcançar resultados diversos.

Segundo Amiralian (1997), a pessoa com deficiência visual substitui o que não vê, por meio da linguagem. Para o cego, a linguagem assume um papel ainda maior, porque as informações visuais a que ele não tem acesso podem ser parcialmente verbalizadas. Atualmente existem ferramentas de tecnologias assistivas¹ muito utilizadas para se “ler” os conteúdos da *web* para as pessoas com deficiência visual, denominadas de leitores de tela.

O leitor de tela é um *software* usado para obter resposta do computador por meio sonoro, ou seja, um programa que lê em voz alta o conteúdo da tela do computador. Ele pode ser utilizado por pessoas com ou sem deficiência visual, sendo que neste segundo caso apenas para uma maior eficiência e conforto do usuário.

O Grupo de Trabalho de Acessibilidade na Web do W3C Brasil² lançou uma pesquisa preliminar sobre o uso de ampliadores e leitores de tela por pessoas com deficiência. Essa pesquisa foi realizada em 2012 e não houve outra desde então no Brasil. De acordo com os resultados, os leitores de tela mais utilizados (JAWS for Windows, NVDA, o Virtual Vision, Dosvox, Orca, VoiceOver e o do CPqD) possuem um banco de voz que permite diferentes graduações de velocidade da fala e a escolha do tipo de voz (masculina ou feminina), mas nenhum deles consegue dar ênfase ao que está sendo lido. As leituras realizadas por esses *softwares* são monotonais, ou seja, sem variação de altura vocal. A intenção na leitura de um texto é

- 1 *Tecnologia Assistiva* é o termo utilizado para identificar todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência e consequentemente promover vida independente e inclusão. (disponível em <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em 23/08/2016).
- 2 Pesquisa sobre uso de Tecnologias Assistivas: Ampliadores e leitores de tela. Disponível em <http://acessibilidade.w3c.br/pesquisa/resultados-preliminares/> (acesso em 25/08/2016).

algo que não pode ser descartado. É necessário que se leve em consideração como o leitor de tela vai ler um texto literário, se conseguirá transmitir toda a emoção dos personagens e do narrador para o ouvinte.

Cada texto tem uma intenção comunicativa, ou seja, uma combinação de propósitos. Essa intenção comunicacional leva em consideração, também, a classificação do texto. Textos narrativos devem ser lidos de uma maneira, poesias e poemas de outra, percebendo-se em alguns gêneros a sua função bem determinada. Dependendo da intenção do locutor, é dada ênfase a determinado componente da situação de comunicação.

Rabêllo (2003) afirma que algumas pessoas cegas “se tornam extremamente sensíveis aos matizes de inflexão, de volume, de cadência, de ressonância e das várias intensidades dos sons das falas dos outros, que passam despercebidos aos videntes”. Por isso há de ser levado em consideração também que cada pessoa tem o seu próprio estilo individual de leitura (no caso dos deficientes visuais, a escuta), e isso acaba afetando a interpretação do texto. É necessário também, que se conheça sobre o mundo linguístico do cego para que se consiga atingir da melhor forma possível o que se deseja, sabendo que existem diversas condições cognitivas.

Diante do exposto, seria interessante que os leitores de tela conseguissem também oferecer como característica a leitura entoacional, interpretativa, do texto.

Considerações finais

Um texto ganha muito, se lido com as devidas entoações. A leitura entoacional transmite veracidade ao texto escutado, faz com que aos ouvidos cheguem não somente palavras, mas suspiros, risadas, desespero e angústias. Por isso, é necessário

que se leve em consideração como o leitor de tela vai ler um texto, se conseguirá transmitir toda a emoção dos personagens e do narrador para o ouvinte.

A produção de uma tecnologia que possibilite a leitura entoacional, permitindo ao ouvinte experimentar uma nova maneira de “ler” uma obra, pode ser um diferencial interessante para um leitor de tela, sendo também reconhecido como um recurso inovador, pois no mercado não existem leitores de tela com tal característica.

Não há, em princípio, limitações tecnológicas (*hardware*) que inviabilizem a criação de um leitor de tela que aplique as intenções do texto. O desafio é desenvolver uma tecnologia (*software*) que consiga dar sentido ao texto, tal qual um ser-humano faria, permitindo assim, a leitura entoacional automatizada e, portanto, de acesso universalizado.

Em prol da abertura de todos os conteúdos e da acessibilidade na *web*, esse artigo procurou contribuir para que um leitor de tela possa, por meio da linguagem e descrição, levar informação e conhecimento às pessoas com deficiência visual, respeitando as características e especificidades dos usuários deste tipo de tecnologia.

Referências

- AMIRALIAN, M. L. T. M. *Compreendendo o cego: uma visão psicanalítica da cegueira por meio de desenhos-estórias*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1997.
- Dados sobre deficiência visual no Brasil*. Disponível em <https://facilitandoacessibilidade.wordpress.com/2015/04/02/dados-sobre-deficiencia-visual-no-brasil/>. Acesso em 25/08/2016.
- GAYOTTO, L. H. *Voz: partitura da ação*. São Paulo: Plexus Editora, 2002.
- Guia para a produção de conteúdos digitais acessíveis*. Disponível em: <http://maisinclusivo.ipleiria.pt/files/2012/09/Guia>

- producao-materiais-digitais-acessiveis_Fev2013.pdf. Acesso em: 25/08/2016.
- JAWS for Windows. Disponível em http://www.tecassistiva.com.br/component/spidercatalog/showproduct/492?product_id=38
Acesso em 25/08/2016.
- JESUS, P. S. de. *Livros sonoros: audiolivro, audiobook e livro falado*. Disponível em <http://www.bengalalegal.com/livros-sonoros>. Acesso em: 24/08/2016.
- LBI – *Lei de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em 25/08/2016.
- MASINI, E. F. S. *A pessoa com deficiência visual: um livro para educadores*. São Paulo: Vetor, 2007.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- NVDA – *Non Visual Desktop Access*. Disponível em: <http://www.nvaccess.org/>. Acesso em 25/08/2016.
- O que é o MEC Daisy e como funciona?* Disponível em <http://libereductec.blogspot.com.br/2012/11/o-que-e-o-mecdaisy-e-como-funciona.html>. Acesso em 25/08/2016.
- Pesquisa sobre uso de Tecnologias Assistivas: Ampliadores e leitores de tela*. Disponível em <http://acessibilidade.w3c.br/pesquisa/resultados-preliminares/>. Acesso em 25/08/2016.
- PROFETA, M. S. *A inclusão do aluno com deficiência visual no ensino regular*. In: MASINI, Elcie F. S. *A pessoa com deficiência visual: um livro para educadores*. São Paulo: Vetor, 2007.
- QUEIROZ, M. A. de. *Métodos e Validadores de Acessibilidade web*. Disponível em <http://acessibilidadelegal.com/13-validacao.php>. Acesso em: 25/08/2016.
- RABÊLLO, R. S. *Análise de um experimento de teatro-educação no Instituto de Cegos da Bahia: possibilidades de utilização da linguagem teatral por um grupo de adolescentes*. Tese de Doutorado, Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- SACKS, O. *O olhar da mente*. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

TATIT, L. *Semiótica da canção*: Melodia e letra. São Paulo: Escuta, 2007.

Tecnologia Assistiva. Disponível em <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html>. Acesso em 24/08/2016.

Virtual Vision. Disponível em <http://www.virtualvision.com.br/Virtual-Vision/O-Que-E-O-Virtual-Vision.aspx>. Acesso em 25/08/2016.

WEB Accessibility Content Guidelines 1.0. Disponível em <https://www.w3.org/TR/1999/WAI-WEBCONTENT-19990505/>. Acesso em 25/08/2016.

WORLD Wide Web Consortium (W3C). Disponível em <http://www.w3.org>. Acesso em: 25/08/2016.

W3C Brasil. Disponível em <http://www.w3c.br/Padroes/WebSemantica>. Acesso em 24/08/2016.

18. Ambiente virtual de aprendizagem e a fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty

LETÍCIA MAHLMEISTER

Introdução

A modalidade educacional a distância, desagregada do conceito de tempo e espaço, por sua flexibilidade permite ao aluno adquirir seu conhecimento em local e hora disponíveis e dentro de seu próprio ritmo, podendo retomar as informações quantas vezes precisar ou quiser, dentro de seus interesses, necessidades e apreensão. Visando este novo contexto educacional, sabemos que este não se enquadra mais na relação unidirecional professor/aluno. Como afirmam Moore e Kearsley (2011), a relação atual ocorre por meio do compartilhamento de informações e interação multidirecional, aluno-aluno, aluno-conteúdo e aluno-professor. Compartilhar as experiências nos proporciona uma construção colaborativa e coletiva do saber, elemento fundamental para a qualidade do processo educacional.

A intervenção tecnológica devora o passado e cria um tipo de ilusão em que o mundo e a cultura parecem ter sido como que reinaugurados - subitamente, o sentido de mundo tal qual vivido por uma ou algumas gerações parece não dialogar com o sentido que assume o cotidiano. (BASBAUM, 2005, p. 223)

O ser humano vive em um modelo de mundo no qual os cientistas buscam desenvolver mecanismos tecnológicos cada vez mais avançados para suprir necessidades cotidianas. As ciências humanas e sociais fragmentam o Homem que se perde na concepção do seu ser, do seu existir. E na educação, esta fragmentação é sensivelmente visível, com disciplinas distintas, professores especializados e horários pré-determinados.

Em meados do século passado, Marshall McLuhan (1969, p. 34), afirmava que “os efeitos da tecnologia não ocorrem aos níveis das opiniões e dos conceitos: eles se manifestam nas relações entre os sentidos e nas estruturas da percepção, num passo firme e sem qualquer resistência”. Ou seja, as tecnologias interferem no nosso processo cognitivo e corpóreo de forma imperceptível, de tal modo que McLuhan afirma, também, que “os meios de comunicação são a extensão do homem” (*Ibid.*, p. 34). Analisando por este prisma, podemos voltar no tempo e negar que as tecnologias são hoje fundamentais para o ser humano e que hoje, são condição “*sine qua non*” para tudo que fazemos? (MAHLMEISTER, 2016).

Para McLuhan (1969), qualquer tecnologia ou invenção é uma extensão de nosso corpo, sendo que tal extensão exige novas relações de equilíbrio entre os demais órgãos e extensões do corpo. E a educação a distância, sendo ela totalmente mediada pela tecnologia, utiliza-se ou percebe-se uma extensão de nós mesmos sob a forma tecnológica.

Baseado na constatação de que o homem está agregado ao mundo corporalmente, isto é, suas conexões com a natureza, com a cultura e com o outro, são intermediadas fundamentalmente através do corpo, construímos uma reflexão referente à possível relação entre educação a distância, respaldando-nos no conceito de corpo de Merleau-Ponty (1999).

Ambiente virtual de aprendizagem e a fenomenologia de Merleau-Ponty

Com a modernidade tecnológica, a EaD adquiriu novos rumos e foi se atualizando no decorrer dos anos. A proliferação de alunos, cursos e instituições credenciadas gerou um aumento significativo na modalidade da EaD (MAHLMEISTER, 2016, p. 47). De 2005, com 467 cursos, em 10 anos passou-se a ofertar 1.050 cursos totalmente a distância e as instituições cadastradas passaram de 217 em 2005 para 1.145. Com um total de 504.204 alunos matriculados em 2005 para um total de 553.782 alunos em 2015, considerando apenas alunos da graduação dos cursos totalmente a distância (ANUÁRIO, 2006; CENSO EAD. BR, 2016).

Analizamos, com os dados acima, que a educação a distância cresce significativamente no Brasil. E, com dados referentes às instituições que participaram da avaliação, em sua melhor porcentagem podemos comparar a faixa etária entre 31 a 40 anos, dos 21,94% matriculados nos cursos presenciais temos, na mesma faixa etária, 49,78% dos matriculados em cursos totalmente a distância (CENSO EAD.BR, 2016: 42).

Atualmente existem ambientes virtuais de aprendizagem criados exclusivamente para a metodologia a distância. Nestes ambientes (Moodle, Blackboard, Teleduc, dentre tantos outros) os alunos podem interagir com os colegas e tutores, assistir as vídeoaulas, estar em contato com o material didático e fazer atividades online. Porém, neste artigo, não ficaremos presos apenas nos ambientes estruturados, e bastante “engessados”, desta educação a distância formal. Ampliaremos nossos horizontes para os ambientes virtuais de aprendizagem “informal”.

Em um contexto geral, podemos entender que na aprendizagem formal existe, de um lado, a intenção de aprender e, de outro lado, a intenção de ensinar. E esta aprendizagem

pode ocorrer em uma escola, instituição ou em um galpão sem recursos tecnológicos; uma vez que exista o interesse na aprendizagem e no ensino, fica caracterizada a aprendizagem formal. Na aprendizagem informal não existe nem a intenção de ensinar nem a intenção de aprender, ela ocorre sem que se perceba. De forma natural, como em boa parte da literatura infantil contada pelos pais ou professores, ou como se aprende um caminho para chegar a um lugar pedindo uma informação, ou até mesmo prestando atenção na elaboração de uma refeição que não se sabe fazer, entre tantas outras situações em que nem percebemos que houve aprendizagem (MAHLMEISTER, 2016, p. 33).

Neste caso apresentaremos como aprendizagem formal um ambiente virtual – por exemplo, o Moodle ou o Blackboard –, e como aprendizagem informal um avatar de interação, para a cognição do processo educacional.

A cognição do sujeito no processo de ensino e aprendizagem está relacionada com a maneira pela qual observamos o mundo, vivemos e convivemos nele. A presença cognitiva é o “modo e circunstância na qual os alunos constroem e confirmam novos conhecimentos” (ANDERSON e DRON, 2012, p. 122). Tal cognição se reflete nos valores e representações que construímos e que estão presentes em nossas ações e reflexos e permeiam nossas dimensões “epistemológicas capazes de fundamentar o processo de construção do conhecimento” (MORAES, 2008, p. 95).

Os ambientes de aprendizagem são sistemas repletos de possibilidades educacionais (“blogs, wikis, podcasts, e-portfolios, social networking, social bookmarking, photo sharing, second life, on-line forums, video messaging, YouTube, audio-graphics, dentre outras”, MESSA, 2010, p. 10), que fornecem suporte “a qualquer tipo de atividade realizada pelo aluno, isto é, um conjunto de ferramentas que são usadas em diferentes situações do processo de aprendizagem” (*Ibid.*, p. 15).

De acordo com o pensamento de Humberto Maturana (1998), “o educar ocorre [...], todo o tempo e de maneira recíproca”. Estamos conectados diariamente, a troca de informações é constante “[...] e o resultado disso é que as pessoas aprendem a viver de uma maneira que se configura de acordo com o conviver da comunidade em que vivem” (*Ibid.*, p. 29).

O entendimento de Maturana está alinhado à concepção de construção de conhecimento de Piaget, em que o aluno, no parecer dos ambientes virtuais de aprendizagem, focaliza a “natureza construtivista da aprendizagem: ‘na qual’ os indivíduos são sujeitos ativos na construção dos seus próprios conhecimentos” (MESSA, 2010, p. 15). Podemos entender que os AVAs “consistem em uma excelente opção de mídia que está sendo utilizada para mediar o processo ensino-aprendizagem a distância” (*Ibid.*, p. 8).

Dessa forma, é salutar discutir as propriedades pedagógicas possíveis que favorecem o desafio de aprender bem. Em AVAs pretende-se fomentar nos alunos habilidades de aprendizagem autônoma, embora preferencialmente coletiva, desenvolver habilidade de construção de conhecimento, motivar a aprendizagem sem fim. (*Ibid.*, p. 10).

Com os recursos digitais que os AVAs proporcionaram, a aprendizagem colaborativa, a interação e a autonomia são a nova realidade da modalidade EaD mediada por uma interação que pode ocorrer em tempo real e em que a troca de experiências é o agente motivador para uma educação mesclada entre a aprendizagem formal e a informal.

Conrad sugere que a fusão entre a aprendizagem formal e a informal está proliferando nas instituições, mencionando resultados de pesquisas já realizadas, que mostram que “os alunos estão incorporando questões dos cursos em interações com outros alunos em mídias sociais, aproveitando vantagens de acesso imediato e contínuo aos seus pares” (CONRAD, 2015, p. 404). Estamos vivendo uma era na qual as pessoas se unem,

não mais pelos seus direitos e/ou deveres com a sociedade, mas pela conexão quase que imposta pelos diferentes tipos de interfaces digitais.

Uma influência ainda mais profunda das interfaces digitais começou a manifestar-se nas últimas décadas com o acesso à internet e a *World Wide Web* (www), que tem efetivamente criado uma alternativa no ciberespaço, servindo de extensão e quase uma substituição da configuração física. Embora só possamos acessá-la através da mediação de equipamentos eletrônicos conectados à internet, esta interface suporta diversas atividades que até então foram realizados exclusivamente em ambientes físicos, tais como compras, trabalho, entretenimento e o aprendizado como se apresenta na educação a distância. Os ambientes em que vivemos atividades tais como o aprender, o trabalhar e o jogar, entretanto, não são ambientes neutros, nem desagregáveis das demais atividades que realizamos no dia-a-dia. Kalay recorre a Heidegger (1958) para sustentar que, por consequência, como bem observado por Heidegger, estabelecem “lugares-configurações” que propiciam um vasto conjunto das atividades humanas, sempre que influenciado e sendo influenciado pelo comportamento social e cultural (KALAY, 2004).

Apontamos que a eficiência da educação a distância, baseada nas vantagens socioculturais de aprendizagem, pode ser projetada tridimensionalmente na forma de lugares físicos utilizando a tecnologia 3D, por exemplo, com a presença de avatares. Em contraponto com os locais físicos de encontro na aprendizagem que normalmente são a sala de aula, biblioteca, laboratório, cantina, ou seja, local físico comum, que afetam o processo social de aprendizagem tanto pela presença como pelo comportamento dos colegas.

Os ambientes virtuais, por si só, não geram nenhum senso de lugar a menos que eles possam ser “habitados” por seus

usuários. A habitação é diferente da mera visualização, audição ou experiências táteis. Envolve algum tipo de interação social e envolvimento cognitivo com objetos e/ou pessoas que povoam o ambiente. (*Ibid.*)

Desta forma, estes espaços exigem presença. Presença e localização, que, por sua vez, proporcionam uma impressão de veracidade, permitindo aos usuários a participação em tempo real ao invés de uma prévia participação. Cada participante pode movimentar seu próprio avatar, andando, sentando, apontando ou até mesmo pegando certos objetos presentes no ambiente. Assim, os usuários interagem como se estivessem em um espaço físico em comum, porém virtualmente conectados.

Merleau-Ponty (1999), em sua pesquisa sobre Fenomenologia da Percepção, se dedica à compreensão do seu próprio corpo (consigo mesmo e com o próximo) em relação ao mundo. Seguindo seus pensamentos, esta forma de realização pessoal, no ambiente, é a condição fundamental para todo o pensamento e nenhum pensamento pode ser proveniente de consciência pura, sem a experiência corporal do ser humano. Ou seja, os usuários só conseguem se sentir presentes no ambiente virtual porque conhecem a experiência da presença corporal física. Ou seja, “só posso compreender a função do corpo vivo realizando-a a mim mesmo e na medida em que sou um corpo que se levanta em direção ao mundo” (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 114).

Desta forma, compreendemos que, para Merleau-Ponty (1999), o sentido da percepção e o sentido do corpo encontram-se unidos à realidade da situação, ao mesmo tempo em que a aprendizagem está diretamente unida ao movimento: o simples mover-se, para uma criança, é o pensar. Todavia, na visão de Piaget (1969), observamos que o elo de corpo e mente é apresentado como uma correlação entre o físico e o psíquico:

o corpo é um elemento do universo ao passo que, a mente a inteligência.

A percepção do corpo e os princípios cognitivos

O filósofo Descartes (1596-1650), com o provérbio “penso, logo existo”, atribui ao pensamento a explicação do “eu” como existência e separa o corpo da alma. Nesta linha de pensamento, a expressão contemporânea entende o corpo como um objeto sem significância, já que a alma é o essencial. Merleau-Ponty discorda deste pensamento, propondo uma nova forma de compreender o corpo. Em sua visão, é através do nosso corpo que enxergamos e somos no mundo. “O corpo é nosso meio geral de ter um mundo” (*Ibid.*, p. 203). Assim, o corpo é o modo pelo qual o ser humano percebe o mundo tal qual percebe a si mesmo: só “tenho consciência do mundo por meio de meu corpo” (*Ibid.*, p. 122).

Desta forma, é de suma importância um ambiente de aprendizagem no qual o aluno possa interagir como se estivesse presente, pois, para Merleau-Ponty, a consciência só surge depois que nos percebemos através do corpo.

Assim, a permanência do corpo próprio, se a psicologia clássica a tivesse analisado, podia conduzi-la ao corpo não mais como objeto do mundo, mas como meio de nossa comunicação com ele, ao mundo não mais como soma de objetos determinados, mas como horizonte latente de nossa experiência, presente sem cessar, ele também, antes de todo pensamento determinante (*Ibid.*, p. 136).

A importância do pensamento de Merleau-Ponty (1999) referente ao espacial e ao motor do corpo próprio nos remete a compreender que a noção espacial do corpo está relacionada

a uma circunstância e não a uma posição, isto é, que a noção espacial do corpo é intencional, evidenciado pelo sentido. A pergunta educacional que apresentamos aqui é: será que a interação, ocasionalmente, esquecida ou pouco apreciada pelos alunos, não se origina da impossibilidade de significação de espaço e de movimentação no espaço acadêmico e fora dele? O espaço do AVA limita, de certa forma os movimentos e restringe alguns acessos, desta forma, determinando qual movimento é ou não possível ao aluno. O docente não consegue ter uma interação com o aluno que não seja pelo *chat* ou fórum. Se quiser realizar uma dinâmica em grupo, por exemplo, não possui esta mobilidade, pois, o espaço está estruturado com uma determinada configuração. Delimitar ou determinar os movimentos limita a criatividade, o questionamento, o julgamento, a análise e beneficia a falta de interesse em participar. Seguindo o pensamento de Merleau-Ponty, poder-se ia afirmar esta é uma limitação da capacidade do ser humano em estabelecer relações com outros corpos e com o mundo. “O corpo próprio está no mundo assim como o coração no organismo; ele mantém o espetáculo visível continuamente em vida, anima-o e alimenta-o interiormente, forma com ele um sistema” (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 273). Assim, o corpo que concebe percepção, pensamento, conhecimento é o corpo-sujeito que se confronta com o mundo compreendido.

Para o autor, o corpo busca a origem da fala no gesto corporal de modo que, ao falarmos nos expressamos gestualmente dando sentido à linguagem. Para ele, a forma como expressamos e como compreendemos a expressão do outro é que aceitamos como parte do nosso próprio comportamento. Desta forma, compreendendo a visão merleau-pontyana, podemos afirmar que a linguagem não está apenas baseada na fala, mas também, na expressão, na percepção, no corpo. Isto é, “aproximando a linguagem das expressões emocionais, não se compromete aquilo que ela tem de específico, se é verdade

que já a emoção (...) é contingente em relação aos dispositivos mecânicos contidos em nosso corpo..." (*Ibid.*, p. 256). Assim,

Obtém-se a comunicação ou a compreensão dos gestos pela reciprocidade entre minhas intenções e os gestos do outro, entre meus gestos e intenções legíveis na conduta do outro. Tudo se passa como se a intenção do outro habitasse meu corpo ou como se minhas intenções habitassem o seu (*Ibid.*, p. 251).

Porém, só acontece comunicabilidade no momento em que há a "confirmação do outro por mim e de mim pelo outro" (*Ibid.*, p. 252). Basbaum cita Merleau-Ponty e afirma que este chama a atenção para o "papel da percepção na nossa experiência vivida" (BASBAUM, 2011, p. 6), revelando o caminho pelo qual "estamos ligados ao mundo por laços perceptivos" (*Ibid.*, p. 6). Para Basbaum a percepção é:

um processo pelo qual algo que nos afeta no mundo (externo ou interno) inaugura ou estabelece uma cadeia ativa de relações que reúne cérebro, sistema nervoso, uma certa configuração do corpo e algo mais além desse corpo de fundo, numa certa circunstância na qual nenhum desses elementos pode ser ignorado ou deixado de lado; perceber é dispor um mundo, no qual a gente pode performar de modo satisfatório; é produzir sentido: sentidos (corpo) sentido (movimento) sentido (semântica). (BASBAUM, 2012, p. 2)

E completa o pensamento merleau-pontyano ao afirmar que o complemento da presença ativa do corpo, "o campo de percepção e ação" (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 16), "emerge a percepção do mundo, uma perspectiva que floresce a partir do encontro do indivíduo com um sistema dinâmico de coisas em que ela ou ele está imerso". Assim, seja qual for a teoria da percepção, se ela está baseada na "ideia de percepção de

um mundo objetivo com sensações organizadas e derivadas de uma circunstância de objetos definidos” (BASBAUM, 2011, p. 7), perde a própria ação pela qual a percepção constitui um mundo em que nós existimos.

No pensamento merleau-pontyano, o mundo e o corpo são formados pelo mesmo elemento. Porém, é o corpo que nos proporciona a percepção do mundo, da mesma forma que nos concede a realização das diversas operações mentais, como o desejo, a fantasia e a atribuição de significado a um fato ocorrido, ou até mesmo tomar decisões e realizar escolhas.

A cada instante também eu fantasio acerca das coisas, imagino objetos ou pessoas cuja presença aqui não é incompatível com o contexto e, todavia eles não se misturam ao mundo, eles estão adiante do mundo, no teatro do imaginário. (MERLEAU-PONTY, 1999, p. 5)

Pudemos então analisar o quão relevantes são os pensamentos de Merleau-Ponty, no que diz respeito à concepção de corpo, para todos os docentes. Compreendemos que tomar ciência do sua obra é fundamental para compreendermos toda a reflexão legada pela pedagogia do século XX e, em especial, a importância do corpo na aprendizagem. Dentre os tópicos de maior repercussão para os que se empenham em compreender o processo de aprendizagem do ser humano salienta-se a tese de que a conexão por meio de corpo e alma/mente não acontece, necessariamente, entre dois componentes isolados, o sujeito e o objeto. Para o autor, este elo não contém interrupções, ocorre por toda nossa permanência no mundo.

Considerações finais

Este artigo não tem o propósito de questionar se o ambiente virtual de aprendizagem formal possui ou não seus méritos

como local de aprendizagem do ensino superior. Desta forma, propusemos uma alternativa que compila os benefícios que o AVA proporciona à EaD com as vantagens do indivíduo se sentir realmente participativo, pela visão de Merleau-Ponty, em um ambiente mais colaborativo e interativo.

Um AVA desenvolvido por uma tecnologia que visa e apoia uma aprendizagem colaborativa e interativa possibilitará uma experiência singular nos aspectos culturais, sociais e psíquicos do indivíduo. Nele podemos compreender como diferenciar as percepções e as expectativas de experiência de um lugar físico para o virtual e vice-versa. Pensando de forma mais ampla, estas nos possibilitam a pesquisar sobre a relação das pessoas, suas atividades e o meio em que vivem neste contexto educacional.

Como afirma McLuhan (2011), todas as novas tecnologias convertem-se a uma extensão do homem, e para prosseguir com esta evolução necessitam de mais velocidade, especialidade e praticidade. Criam novas maneiras de ser e de pensar fazendo toda a sociedade evoluir junto. Mas uma das conclusões mais radicais de seus estudos está justamente em afirmar que as tecnologias é que determinam os modos de percepção da realidade de interação social.

Como vimos em no pensamento de Merleau-Ponty, o ser humano aprecia ver a outra pessoa, aprecia saber que está presente em corpo, mesmo que seu corpo seja virtual. Ele está lá, ele se mexe, anda e fala com as pessoas que está vendo e participa com mais deleitamento e aspiração.

McLuhan (1967) afirma que as sociedades sempre foram definidas mais pela natureza dos meios pelos quais os homens se comunicam do que pelo conteúdo da comunicação. É impossível entender as mudanças sociais e culturais sem um conhecimento dos efeitos da mediação.

Desta forma, ainda há muito que ser feito antes de vislumbrarmos um AVA formal como um local de aprendizagem

duradouro, pois ainda podemos retomar as questões básicas de tempo, espaço, cultura e comportamento que estes ambientes proporcionam atualmente, o que abre um grande território para futura pesquisa

Referências

- ANDERSON, Terry; DRON, Jon. Três gerações de pedagogia de educação a distância. *Revista Científica em Educação a Distância*, Fundação Cecierj, Rio de Janeiro, n. 2., nov. 2012. Disponível em: <<http://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/162/33>>. Acesso em: 03 abr. 2015.
- ANUÁRIO. *Anuário Brasileiro Estatístico de Educação Aberta e a Distância*. ABRAEAD – 2006 / 1. ed. São Paulo: Instituto Monitor, 2006.
- BASBAUM, Sergio R. *O primado da percepção e suas consequências no ambiente midiático*. Tese de Doutorado do Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica - PUC/SP – 2005.
- BASBAUM, Sergio R. *McLuhan and Continental Philosophy: how Merleau-Ponty's Phenomenology of Perception helps support and continue McLuhan's directions*. In: *McLuhan Galaxy: Understanding Media Today – Conference Proceedings*. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya, 2011.
- BASBAUM, Sergio R. *Tecnoestese e Infocognição*. Versão preparada para o curso Laboratório e Estudo de caso em ciências cognitivas. TIDD-PUC-SP. 2012.
- CENSO EAD.BR. *Relatório Analítico da Aprendizagem a Distância no Brasil 2015* = Censo EAD.BR: Analytic Report of Distance Learning in Brazil 2015/[organização] ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância; [traduzido por Maria Thereza Moss de Abreu]. Curitiba: InterSaber, 2016.
- CONRAD, Dianne. Interação e comunicação em comunidades de aprendizagem online: rumo a um futuro engaiado e flexível. In: ZAWACKI-RICHTER, Olaf; ANDERSON, Terry (Org.). *Educação a distância online: construindo uma agenda de pesquisa*. 1. ed. São Paulo: Artesanato Educacional, 2015.

- HEIDEGGER, M. *The Question of Being*. Yale College and University Press. Translated by William Kluback and Jean T. Wilde, New Haven, CT. 1958.
- KALAY, Yehuda E. *Virtual Learning Environments*. Disponível em: <<http://www.itcon.org/2004/13/>>. Acesso em: 15 jul. 2016
- MAHLMEISTER, Letícia. *Facebook e Ambiente Virtual de Aprendizagem: uma análise da interação no processo pedagógico da Educação a Distância*. Dissertação de Mestrado do Programa de Estudos Pós-Graduados em Tecnologias da Inteligência e Design Digital – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC SP, 2016.
- MERLEAU-PONTY, M. *Fenomenologia da percepção*. (C. Moura, Trad.) São Paulo: Martins Fontes. 1999. (Originalmente publicado em francês, 1945).
- MATURANA, Humberto. *Emoções e linguagem na educação e na política*. Tradução: José Fernando C. Fortes. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.
- MCLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensão do homem* (understanding media). Tradução de Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 1969.
- MCLUHAN, Marshall. *Understanding Media: The Extensions of Man*. McGraw Hill, New York, NY. 1964.
- MESSA, Wilmaria C. Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVAS: a busca por uma aprendizagem significativa. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, v. 9, 2010.
- MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. *Educação a distância: uma visão integrada*. Tradução de Roberto Galman. São Paulo: Thomson Learning, 2011.
- MORAES, Maria Cândida. Pensamento eco-sistêmico: educação, aprendizagem e cidadania no século XXI. In: OKADA, Alexandra (Org.). *Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente*. Cuiabá: KCM, 2008.
- PIAGET, Jean. *The mechanisms of perception*. London: Routledge and Kegan Paul, 1969. Original em francês: *Les mécanismes perceptifs: modèles probabilistes, analyse génétique, relations avec l'intelligence*. Paris: P.U.F., 1961.

19. A utilização do pensamento complexo para a organização de uma cidade inteligente: o caso da cidade de Cingapura

STELLA HIROKI

TAMIRES CARDOSO

Introdução

Cidades são uma das mais importantes criações da humanidade. Um complexo sistema onde as pessoas podem estar mais próximas, e por consequência, podem compartilhar e desenvolver suas ideias de uma maneira mais rápida. As áreas urbanas possibilitam diferentes canais para discutir diversos conceitos como sustentabilidade, inovação, mobilidade e tecnologia.

Segundo Castells (1999) a humanidade está em constante mudança de épocas, sempre transitando de um período para outro. Um dos maiores exemplos é sua saída da era do industrialismo, e sua entrada na era do informacionalismo, representada pela predominância da comunicação, do conhecimento e da informação. De acordo com Morin (1999, p. 58):

Não é somente o ser que condiciona o conhecer, mas também o conhecer condiciona o ser; essas duas proposições geram uma a outra num circuito retroativo. Dito de outra maneira: a vida só pode auto-organizar-se com o conhecimento. A vida só é viável e passível de ser vivida com conhecimento. Nascer é conhecer.

Com o aumento da imigração das áreas rurais para as áreas urbanas, muitas cidades crescem sem organização. Essas fronteiras são extremamente complexas e porosas, emergindo assim uma área de articulação econômica na qual nem sempre o sistema tem a capacidade de adaptar-se diante destes fatores externos, resultando assim num centro que acaba crescendo sem uma articulação inteligente. No ano 2000, 47% da população mundial vivia em áreas urbanizadas e em 2014, a *United Nations in the World Urbanisation Prospects* anunciou que em 2050, 75% da população mundial viverá em cidades. Atualmente, 828 milhões de pessoas vivem em favelas e a estatística apenas aumenta.

Uma megacidade, sem possuir uma boa administração, é apenas uma grande cidade. Desta forma a ONU determinou que todos os países devem cumprir, até 2030, 17 objetivos de desenvolvimento sustentável – destaque para o objetivo 11 que visa tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.

Uma cidade é um sistema complexo, que deve ser analisado e compreendido nestes termos. Segundo Morin (1990) a teoria da complexidade é uma ferramenta transdisciplinar, que possui alguns conceitos-chave, dentre eles a *auto-organização*, a *autopoiese*, a *conectividade*, e a *criticabilidade*. São concepções imprescindíveis para as relações humanas, e, em consequência, para a relação que cada um possui para com a cidade.

Definição do termo *Smart City* pela comissão da união européia

Para qualificar uma cidade como *Smart City* muitas áreas do desenvolvimento urbano devem ser desenvolvidas, tais como meio ambiente, saúde, transporte, educação, emprego

e tecnologia. Não há uma comissão que regularize o conceito de *Smart City* para o mundo, entretanto os governos que escolhem organizar uma cidade nestes parâmetros recorrem aos padrões instituídos pela União Européia.

De acordo com os parâmetros definidos, seis características são necessárias para uma cidade ser reconhecida como uma *Smart City*, são elas: *Smart People*, *Smart Governance*, *Smart Environment*, *Smart Living*, *Smart Mobility* e *Smart Economy*.

Para este artigo daremos mais abrangência para o conceito de *Smart People* que é entendido pela União Européia como pessoas criativas e inovadoras que possibilitam uma sociedade inclusiva, engajadas em uma educação de qualidade e que atrai incentivos em Pesquisa e Desenvolvimento e centros de inovação.

A construção de uma *Smart City* está interligada com todas as áreas do saber e da compreensão humana, e embora dividida em seis áreas, elas se interligam, de modo que uma influência e retroalimenta a outra. Um sistema que é constantemente realimentado é necessariamente um sistema dinâmico. Nesse ciclo de retroalimentação, o sistema consegue alterar entrada e saída, o que por si só o faz funcionar e estabilizar, contando que ele tenha o tempo necessário para esta ação. Quando esse sistema é extremamente instantâneo e não organizado, isto resulta em desequilíbrio. Portanto conseguir controlar entrada e saída, é deixar o sistema mais resistente a mudanças. Por isso, se faz necessário também analisar a formação do conceito e as práticas necessárias para a formação de *Smart People*.

Educação e inovação na formação do *Smart People*

Para viver em uma *Smart City*, é necessário que a população esteja consciente do ambiente onde convive, e os

cidadãos estejam preparados para usufruir desta infraestrutura. Luhmann (2006), defende a necessidade primordial da redução do campo de observação: pensarmos não apenas em uma divisão em pequenas partes, mas observar a organização do meio, dos seres vivos, como ocorrem neste meio as interações e as interconexões. É uma questão de causa e efeito: uma sociedade só pode existir a partir das interações entre os indivíduos, o que, conseqüentemente, ocasiona a ocorrência de uma sociedade. Morin complementa:

Civilizar e solidarizar a Terra, transformar a espécie humana em verdadeira humanidade torna-se o objetivo fundamental e global de toda educação que aspira não apenas ao progresso, mas à sobrevida da humanidade. (MORIN, 2000, p. 78)

A cidadania é uma visão que unifica o planeta em uma sociedade mundial, incorporando uma série de princípios, éticas, valores, atitudes e comportamentos que nos tornam uma única comunidade. Implica também uma reorientação da visão do indivíduo, seja para a cidade, outros indivíduos, meio ambiente, fazendo com que se repense o conceito de compartilharmos do mesmo espaço, tornando-nos uma comunidade local, mas ao mesmo tempo global.

O pensamento complexo funciona como um guia para analisar uma cidade inteligente tendo como base a ética e a educação. Isso demonstra que a tríade pensamento, conhecimento e educação é o que leva à concepção de inovação para uma cidade inteligente.

Morin se utiliza do pensamento complexo para descrever esta concepção interligada entre a subjetividade do indivíduo e da comunidade à qual ele pertence. Um existe em função do outro e vice-versa, e quando há esta relação mútua de construção, a sociedade torna-se caracterizada em *Smart People*.

Uma população que não vive apenas em benefício próprio, mas com a consciência interligada que busca um objetivo comum. Assim, Morin descreve, nos termos do pensamento complexo:

Bem entendido, a complexidade individual é tal que quando nos colocamos no centro do nosso mundo, também colocamos aí os nossos; quer dizer, os nossos pais, os nossos filhos, os nossos concidadãos e somos mesmo capazes de sacrificar as nossas vidas pelos nossos. O nosso egocentrismo pode concentrar-se englobado numa subjectividade comunitária mais larga; a concepção do sujeito deve ser complexa. (MORIN, 1990, p. 95)

Desta maneira, com a compreensão uma cidade entendida como um contexto complexo, onde todas as situações se influenciam e se beneficiam, a educação torna-se campo fundamental para propagar a inovação e novos investimentos. O que gera mais recursos para a cidade, e a *Smart City* passa a não conhecer o que é retrocesso e estagnação.

A compreensão humana leva à construção de sociedade guiada pela ética, ou seja, capaz de ponderar a respeito de novos modelos de desenvolvimento. Uma sociedade pressupõe um mundo melhor, e a transformação da subjectividade da humanidade. Morin propõe a possibilidade de uma ética do gênero “humano”, ou “antropoética”, que nada mais é que a ética da solidariedade. A ética é relativa a processos cognitivos que geram uma ação da sociedade, são os nossos conhecimentos e compreensão de realidade que adequam o olhar e o agir sobre o mundo. Além da compreensão propiciada por uma educação valorizada e interligada, também se faz necessário ter pessoas abertas a diversidades e receptivas a outras culturas para potencializar uma cidade inteligente.

Mariotti encaminha para esta análise da formação do pensamento de um sujeito que circula pela infraestrutura

de uma *Smart City* e permite que haja uma coerência entre a sua identidade de sujeito e a identificação do espaço onde ele habita, como também este espaço se torna referência para outras cidades.

O caso de Cingapura: o desenvolvimento de uma *Smart City*

Cingapura é uma cidade com 5 milhões de habitantes em um espaço de 700km², localizada no extremo sul do Sudeste Asiático. A região é propícia a desastres naturais e assim mesmo conseguiu ser independente em energia e água. Esta cidade-estado na ponta sul da Malásia, mesmo sendo uma região com área geográfica pequena, foi colônia britânica durante o século XIX; passou pela dominação japonesa durante a II Guerra Mundial, depois se tornou região estratégica da Malásia, até lutar pela sua independência através da liderança de Lee Kuan Yew, em 1965. Após 50 anos da independência, Cingapura desenvolveu uma organização exemplar para ser não só independente politicamente de outra nação, mas também não depender dos recursos naturais e econômicos. Desta forma, este pensamento impulsionou o hábito da inovação.

Cingapura é um exemplo de como as áreas de uma cidade devem agir em conjunto. Uma *Smart City* não se constrói no isolamento das seis bases, mas através da comunicação entre elas. E também, quando os cidadãos compreendem a sua identidade como sujeito na sociedade e a identidade como nação, pela reflexão no seu patrimônio cultural que leva a inovação de novos projetos para o futuro.

O que impressiona nas instituições de ensino em Cingapura, como a *Singapore Management University*, é toda a estratégia de concepção da instituição de estimular a educação, a inovação e a proximidade com o mercado de trabalho.

A *Singapore Management University*, conhecida como SMU, foi criada em 1997 com um modelo de educação baseado na diversidade e ligada aos padrões americanos. Também, na sua concepção, o governo optou por um reitor empreendedor, Ho Kwon Ping, assessorado por uma equipe acadêmica.

Outras diversas características destacam esta universidade privada de outros campi universitários na Ásia, como também do mundo. Primeiro, sua localização foi pensada em uma região central. Diferente de outros campi que se distanciam da zona populacional da cidade, o campus da SMU quer conectar não apenas a comunidade acadêmica, mas também a população. O campus interrelaciona os pontos turísticos (*SAM, Chjimes, Singapore Museum, Forte Canning*), a região do mercado financeiro (*Financial District*) e a região comercial mais cara da cidade (*Orchard Road*).

Como a cidade tem temperaturas altas durante todo o ano, o campus foi construído com áreas subterrâneas para o convívio social. Então os alunos e os usuários da região usufruem da dependência do campus para interagir com a cidade. Desta forma, os arquitetos e urbanistas da SMU usaram do conceito da interligação através das redes para que a universidade interagisse com o bairro.

Além das áreas subterrâneas as salas de aula são construídas de forma que os alunos se sintam presentes nas aulas e posicionados a debater sobre os assuntos. As salas não possuem paredes ao fundo que bloqueiam a visão e sim grandes janelas de vidro, e são no estilo plenária.

A universidade tem a preocupação de possuir em seu corpo docente professores ligados a empresas, para que eles possam transmitir, além do conhecimento acadêmico, uma visão de gestão do mercado. Também se preocupa com a motivação dos alunos para estudar após as aulas. As salas de estudo foram construídas em um prédio centenário, mais uma vez para incentivar a identidade cultural e a preservação do

patrimônio da cidade. Cada sala de estudo tem uma temática e elas simulam salas de reunião de empresas. A infraestrutura também fornece cozinha e bebedouros com água fria e quente. Então, de acordo com o costume da sociedade asiática, que consome muito macarrão instantâneo, os alunos podem preparar sua refeição enquanto estudam.

Certamente todo este incentivo possui uma alta taxa de retorno. Os jovens possuem em sua cultura o hábito da competição. Desde a infância eles são estimulados a competir dentro da educação e isso interfere no momento de desenvolver novos projetos de inovação, já que muitos profissionais não permitem a possibilidade de falha.

Além das notas, os alunos da SMU devem competir pela sua vaga nas disciplinas. O que ocorre é que, no começo dos semestres, eles devem participar de um leilão pelas vagas nos cursos que querem frequentar. Desta forma, os coordenadores entendem que a grade curricular é mais valorizada pelos alunos. Com influência da meritocracia, a universidade destaca quem dedicou tempo e estratégia para conseguir as melhores disciplinas nos horários mais convenientes.

Desta maneira, é possível considerar que, apesar de Cingapura ser considerada uma *Smart City*, há pontos que desenvolvem os habitantes, mas ao mesmo tempo exercem um controle sobre os seus atos. Há fatores positivos que servem de modelo para outras nações, entretanto é necessário ter uma cautela para analisar estes fatores e não comprometer direitos universais inerentes aos cidadãos, como liberdade e democracia.

Considerações finais

Smart City não é sinônimo de perfeição e sim de uma cidade que permite a interação de seus habitantes com os espaços públicos através da tecnologia, preservando a sustentabilidade

e promovendo a resiliência. O estudo de caso abordado não descreve uma nação perfeita: Cingapura ainda possui determinadas adversidades para administrar, como a alta competitividade entre os jovens – que provoca altos índices de depressão – e entraves para o desenvolvimento de projetos ambiciosos.

Entretanto, o caso de Cingapura, demonstra que a qualidade de vida em uma cidade não depende apenas de um ou dois fatores, mas de uma série de áreas conectadas que se influenciam, apoiam e desenvolvem uma nação. E para compreender esta conexão é necessário um incentivo à educação que leva à inovação e à formação de *Smart People*.

Num sistema complexo, a cidadania não é apenas uma questão geográfica, mas sim, de mobilidade, educação, das conexões e da percepção de que quanto mais a cidade incorporar o conceito de *Smart City*, maior será a conectividade e a sustentabilidade, e conseqüentemente o número de *Smart People* é maior.

Por isso, o método do pensamento complexo permite avaliar esta conexão entre as áreas e de que maneira uma cidade não sobrevive apenas por administração política ou por ser um pólo econômico. Todos os setores se influenciam e retroalimentam, a cidade é um organismo vivo e em expansão. Se a cidade não passa por transformações, ela já não existe mais.

Como este artigo sustenta, o conceito e a aplicação de *Smart People* não dependem apenas da população, mas de uma ação conjunta entre governo, sociedade e uma valorização do conhecimento. O que leva a um ciclo permanente para a cidade inteligente, onde o reforço e o respeito pela identidade cultural levam a uma população mais unida, criativa, propensa a uma nova geração de ideias e por conseqüência a um aquecimento econômico.

Ao analisar os conceitos de uma cidade inteligente e verificar sua aplicação, observamos que desde o pensamento do indivíduo até a sua circulação pelo espaço urbano, tudo está

conectado e inter-influenciado. A tecnologia só vem auxiliar nações que saibam como incentivar primeiro seus cidadãos a serem inovadores, sustentáveis e resilientes. O pensamento complexo aliado à ética e à educação formam a tríade para encaminhar uma nação a ser *Smart People* e por consequência formar uma cidade inteligente.

Referências

- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- COMMUNITIES, European Innovation Partnership on Smart Cities and. *Market Place of the European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities*. Disponível em: <<https://eu-smartcities.eu>>. Acesso em: 20 de março de 2016.
- HOGAN, David. *Why is Singapore's school system so successful, and is it a model for the West?* <<http://theconversation.com/why-is-singapores-school-system-so-successful-and-is-it-a-model-for-the-west-22917>>. Acesso em: 20 de março de 2016.
- MARIOTTI, Humberto. Prefácio. In: MATURANA, Humberto R.; VARELA, Francisco J. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão*. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- _____. *Pensamento Complexo: suas aplicações à liderança, à aprendizagem e ao desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Atlas, 2007.
- MORIN, Edgar. *Introdução ao Pensamento Complexo*. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- _____. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez ; Brasília, DF : UNESCO, 2000.
- _____. *A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.
- _____. *O Método 6: Ética*. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- ONU. *Conheça os novos 17 objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU*. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/conheca-os-novos-17-objetivos-de-desenvolvimento-sustentavel-da-onu/>>. Acesso em: 21 de março de 2016.

20. O uso da tecnologia no desenvolvimento cognitivo de pessoas com diversidades intelectuais

DENISE LEMES FERNANDES NEVES

Introdução

Após um aprofundamento nas pesquisas sobre as dificuldades do sujeito com diversidade (deficiência) intelectual foi possível conhecer sua trajetória social e o modo como suas habilidades cognitivas e comportamentais foram compreendidas e desenvolvidas com o passar do tempo. Identificou-se que a influência pedagógica sempre esteve presente como a área provedora das habilidades necessárias para o desenvolvimento deste sujeito.

Mantoan (1992), que trabalha com educação de deficientes, constata em uma pesquisa realizada por 10 anos no projeto PROEDEM (Programa de Educação do Deficiente Mental), que é possível realizar um trabalho de ensino-aprendizagem voltado para os aspectos cognitivos da problemática do sujeito diverso: em seu projeto, o fato de a adaptação intelectual dos deficientes não atingir os níveis mais elevados de raciocínio não implica que os considere como seres incapazes de reagir ativamente às perturbações e desequilíbrios de seu ambiente. É certo que trocas deficitárias entre o sujeito e o meio, desde os primeiros tempos de vida, retardam e até mesmo impossibilitam muitos deficientes de atingirem as formas mais complexas de pensamento. Estes fatos, contudo, não os impedem de

serem concebidos como seres cognoscentes e, portanto, aptos a receber uma educação que faça apelo a todas as suas possibilidades de adaptação intelectual (RAMACHANDRAN, 2011; DODGE, 2014).

A partir desta constatação iniciou-se um estudo de caso para identificar as habilidades com os aparatos tecnológicos e as dificuldades e sucessos obtidos com aulas de inclusão digital para pessoas com diversidades intelectuais. Fizeram parte deste estudo indivíduos adultos com vários diagnósticos: Paralisia Cerebral, Retardo Mental, síndromes diversas, tais como Down e X-Frágil, entre outros.

O objetivo da pesquisa foi identificar as principais dificuldades encontradas pela diversidade intelectual para a inclusão digital, assim identificar as potencialidades do uso da tecnologia para este nicho de usuários.

A motivação para este estudo foi o pouco conhecimento que a sociedade tem da percepção de uma pessoa com impedimentos cognitivos e físicos e a pequena quantidade de pesquisas nesta área. Se a pessoa com diversidades conhece muito pouco das habilidades dos que não tem limitações, o contrário também é uma realidade.

Fundamentos teóricos

Uma importante reflexão sobre o conceito de deficiência torna-se necessário nesse artigo: toda a sociedade faz referência a uma pessoa com limitações como “deficiente”. Pelo dicionário Aurélio, a definição para a pessoa deficiente é: “falta, falha, carência. imperfeição, defeito, insuficiência”. Ao definir que uma pessoa tem deficiência ou que é deficiente, define-se que a pessoa é defeituosa ou imperfeita.

Imagina-se que essa questão não tem importância, por ser apenas uma forma de identificação da pessoa, mas o

significado da própria palavra reflete a natureza das relações (sociedade) entre as pessoas com deficiência (imperfeitas) e as pessoas sem deficiência (perfeitas).

O documento emitido pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, da ONU, ratificado pelo Brasil, em 2006, no Artigo 1º, define as pessoas com deficiência como “(...) aquelas que têm impedimentos de natureza física, mental, intelectual ou sensorial permanentes, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em bases iguais com as demais pessoas”. Portanto, ainda o termo deficiência para a ONU está associado a impedimentos e barreiras.

Segundo El-Khatib (1996) o termo “deficiente” vem rotular a pessoa com deficiência como alguém limitado e imperfeito, pois o termo é entendido como a diminuição do poder de produzir um efeito, a diminuição ou privação do poder, da propriedade, da virtude e da ação.

O termo diversidade funcional foi cunhado e utilizado na Espanha pela primeira vez em maio de 2005, em uma comunidade virtual denominada “Fórum de Vida Independente” (criado em 2001, composto em sua maioria por pessoas com diversidade funcional e se baseia na filosofia do Movimento de Vida Independente), caracterizada como um espaço reivindicativo de debate sobre os direitos humanos das pessoas com diversidade funcional (ROMAÑACH e LOBATO, 2005).

No *blog* sobre a diversidade funcional, Pereira relata sua experiência das limitações encontradas, justificando que estas estão mais no meio em que vive do que em seu próprio corpo:

Uma boa dica para compreendermos melhor o conceito de diversidade funcional é olharmos para o que consideramos ser uma limitação. Se uma escada me limita, o problema não é meu. E a forma de se comprovar isto é testar minha suposta limitação diante da escada, mas também

longe dela. Se longe da escada não sou limitado, logo a limitação não está em mim, mas no ambiente físico. Gosto do exemplo da escada porque todo mundo já viu uma. Se as escadas fossem eliminadas – e isto é possível! – nossa limitação diante delas também seria eliminada, independente de qualquer mudança no nosso corpo. O conceito de diversidade funcional toca exatamente em pontos como o da escada: Não sou incapaz, limitado ou ineficiente diante das escadas. Eu apenas chego ao andar de cima por outros meios. Ou seja, eu funciono de forma diferente diante de um obstáculo físico. (<<http://diversidadefuncional.blogspot.com.br> > Acesso em: 06 abr. 2015)

O Relatório Mundial da Deficiência (2012) relata ainda que as pessoas com diversidades funcionais apresentam piores perspectivas de saúde, níveis mais baixos de escolaridade, participação econômica menor e taxas de pobreza mais elevadas em comparação às pessoas sem diversidade funcional. O fato das pessoas com diversidade funcional não conseguirem acesso adequado a serviços de educação, saúde, empregabilidade, transporte e acesso à informação é o que permite a consolidação desta visão em todo o mundo.

O ambiente de uma pessoa tem um enorme impacto sobre a experiência e a extensão da diversidade funcional. Ambientes inacessíveis criam deficiência ao criarem barreiras à participação e inclusão.

O ambiente pode ser mudado para melhorar a saúde, evitar incapacidades, e melhorar os resultados finais para as pessoas com deficiência. Tais mudanças podem ser implementadas pela legislação, por mudanças nas políticas públicas, pela construção da capacidade de agir, ou por desenvolvimentos tecnológicos que gerem acessibilidade².

Segundo Guilhoto (2011), a deficiência intelectual, DI, se caracteriza por uma redução significativa da habilidade em

entender informações novas ou complexas e de desenvolver novas habilidades (comprometimento da inteligência).

No Brasil, o decreto nº 3.298, de 20 de dezembro de 1999, Capítulo I, artigo 4º, do ponto de vista legal, considera, do ponto de vista legal, deficiência mental quando há funcionamento intelectual significativamente inferior à média, com manifestação antes dos 18 anos e limitações associadas a duas ou mais áreas de habilidades adaptativas como comunicação, cuidado pessoal, habilidades sociais, utilização de recursos da comunidade, saúde e segurança, habilidades acadêmicas, lazer e trabalho.

A Associação Americana de Deficiência Intelectual (AAIDD) caracteriza a DI como uma condição com limitações no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, que engloba habilidades de conceituação (linguagem verbal e escrita), sociais e práticas, iniciando-se antes dos 18 anos.

Para diagnosticar a DI, os profissionais estudam as capacidades mentais da pessoa e as suas competências adaptativas. Estes dois aspectos fazem parte da definição de atraso cognitivo comum à maior parte dos cientistas que se dedicam ao estudo da deficiência intelectual. As principais causas ambientais são relatadas por Funayama (2008):

a) infecções: as infecções podem passar da grávida para o feto, muitas vezes sem sintomas na mulher e com graves repercussões para o feto. A rubéola, transmitida por um vírus por via respiratória é também transmitida da grávida para o feto. Antes ou após o nascimento, infecções de qualquer natureza, atingindo o sistema nervoso do feto ou da criança, também podem levar à deficiência intelectual, como ocorre com outras infecções sexualmente transmissíveis, tais como herpes, sífilis ou bacterianas, levando à meningite;

b) alcoolismo: consumo de álcool entre futuras mães. Ainda não se chegou a um consenso sobre qual dose de bebida e concentração alcóolica segura para a mulher gestante;

c) chumbo: na prática clínica, ainda não há rotina de investigação de níveis de chumbo em crianças com deficiências na aprendizagem ou deficiência intelectual já definida. A contaminação pode vir do ar, do contato com a terra e ingestão de objetos e brinquedos coloridos. No Brasil, uma lei recente de 2008, foi aprovada para a redução dos níveis de chumbo na fabricação de tintas;

d) desnutrição: má alimentação, levando à anemia e desnutrição proteica e calórica. Muitas vezes está associada à falta de afeto, negligência ou incapacidade dos pais;

e) radiação: os efeitos deletérios de radiação sobre o cérebro fetal foram verificados em crianças entre 10 e 11 anos de idade, expostas no período perinatal às bombas atômicas lançadas em Hiroshima e Nagasaki. Crianças expostas a radiação foram diagnosticadas com retardo mental. Nos dias atuais, entre outras fontes de radiação (acidentes em usinas atômicas, por exemplo) as radiografias (raio-X) têm sido recentemente realizadas como recurso diagnóstico na medicina, requerendo maior atenção na prevenção de seus efeitos sobre o cérebro em desenvolvimento.

Também são causadores a anóxia cerebral no bebê, durante a gestação e períodos perinatal ou neonatal, várias doenças maternas, placentárias ou do próprio feto, que podem levar a problemas na sua circulação sanguínea cerebral do feto, desde a formação até o momento do parto. No feto, são relevantes à malformação nos diversos órgãos, ou exclusivamente

no cérebro. As condições ao nascimento podem ser avaliadas pelo índice de Apgar, criado em 1953, pela anestesista Virginia Apgar para avaliar objetivamente o recém-nascido após o primeiro minuto do nascimento. Em casos em que o índice de Apgar é menor do que sete no primeiro minuto pode ter ocorrido falta de oxigênio no cérebro, com ou sem comprometimento definitivo. Nos estudos em recém-nascidos nessas condições, quando há alteração no exame neurológico indicando comprometimento cerebral, há risco grande das crianças apresentarem problemas motores. A deficiência intelectual, nesses casos pode não ocorrer; a deficiência intelectual isolada (sem atraso motor) é causada principalmente por problemas genéticos e outras causas ambientais, como exposição a tóxicos (álcool, chumbo, drogas e outros metais que causam danos ao sistema nervoso).

Por qualquer das causas citadas, muitas vezes ocorrem lesões cerebrais por interferência na transmissão elétrica entre os neurônios, culminando em dificuldades mentais e da linguagem, desequilibrando o impulso nervoso e levando ao aparecimento de epilepsia: crises convulsivas. Também ocorre com frequência interferência na transmissão entre o córtex cerebral e medula, núcleos da base ou cerebelo, levando a distúrbios de movimento, do desenvolvimento postural e da coordenação (FUNAYAMA, 2011).

Dentre as causas genéticas de DI, Guilhoto (2011) cita as mais comuns: Síndrome de Down e X Frágil, além de outras menos comuns, como as síndromes de Rett, Angelman e Prader-Willi.

No segundo semestre de 2015 houve um aumento considerável dos casos de bebês diagnosticados com microcefalia no Brasil. A Fundação Oswaldo Cruz, que estuda os casos da doença no país, divulgou que em setembro de 2015, as maternidades do Recife começaram a registrar um aumento expressivo no número de casos de microcefalia. Trata-se de uma

anomalia congênita, caracterizada por um crânio menor que a média, que se manifesta antes do nascimento e pode ser resultado de uma série de fatores de diferentes origens, como as substâncias químicas ou agentes biológicos (infecciosos), tais como bactérias, vírus e radiação. A gravidade do fato levou os profissionais de saúde a alertarem as autoridades para uma possível epidemia, uma vez que, enquanto em 2014 foram registrados 12 casos durante todo o ano, em 2015, até a primeira quinzena de novembro, o número já era de 268 casos. A situação levou o Ministério da Saúde a declarar estado de emergência em saúde pública no país. Esse mecanismo é utilizado quando é necessária a adoção urgente de medidas de prevenção, controle e contenção de riscos, danos e agravos à saúde pública.

Em dezembro de 2015 a Organização Pan-americana e Mundial de saúde fez um alerta epidemiológico confirmando os casos de Zika vírus em alguns países como Brasil, Chile, Colômbia, El Salvador, Guatemala, México, Paraguai, Suriname e Venezuela. Também alertou sobre os fortes indícios de que o Zika está fortemente relacionado ao aumento dos casos de microcefalia em vários estados brasileiros.

Segundo Guilhoto (2011), o tratamento da doença de base, quando a causa é conhecida e de natureza reversível, como em algumas condições anormais do metabolismo, é conduzido por profissionais da área da saúde que inclui médicos, nutricionistas, psicólogos, etc.

Há crianças com DI que apresentam condições associadas, as quais necessitam de reabilitação física ou motora, realizada por profissionais tais como fisiatras, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais.

No caso de DI isolada, além do tratamento da doença de base aliam-se diversas metodologias de suporte e reabilitação cognitiva e várias são as possibilidades, dependendo da área afetada (viso-construtivista, verbal, emocional, etc).

Não há medicamentos que promovam “a cura” da DI, mas muitas vezes são utilizadas medicações para as condições que podem ou não estar associadas, como crises epiléticas, ou distúrbios psiquiátricos, como depressão, ansiedade, psicose e alterações no comportamento que comprometam a integração individual à família e à sociedade.

O estudo dos impedimentos de pessoas com deficiência intelectual remete o pesquisador a tarefa de entender o que é o desenvolvimento cognitivo. A cognição permite que o indivíduo controle o ambiente a distâncias do que é imediatamente percebido e vivido. Isto significa que, com cognição não é necessário experimentar diretamente um objeto ou evento, é possível “pensar” sobre ele e lidar com ele à distância e isso expande grandemente as opções para se lidar com o mundo. O desenvolvimento cognitivo está amplamente ligado com o desenvolvimento humano para a aprendizagem, no contexto educacional, e de outras habilidades ao longo da vida.

Segundo Benyon (2011), a memória e a atenção são duas habilidades fundamentais que as pessoas têm. Elas trabalham juntas para permitir que possamos agir no mundo. A memória não é um único e simples depósito de informação, elas têm uma estrutura complexa e muito ainda discutida. A memória compreende uma série de processos ativos. Quando nos lembramos de algo, não se trata só de simplesmente arquivar e recuperar depois. A memória é acentuada com o processamento mais aprofundado ou rico do material a ser lembrado.

A cognição tem ligação também com a sensação e a percepção. A sensação é única e subjetiva, nunca conseguimos expressar uma sensação para outra pessoa, como sentimos frio ou olhamos fixamente para a cor vermelha. Merleau-Ponty (2011) escreve que “a sensação poderia ser entendida pela maneira pela qual sou afetado e a experiência de um estado de mim mesmo [...] O visível é o que se aprende com os olhos, o sensível é o que se aprende pelos sentidos”.

Doidge (2014) relata que o aprendizado perceptivo é um tipo de aprendizado que acontece sempre que o cérebro aprende a perceber com mais acuidade ou de uma nova maneira. Um dos primeiros cientistas a relatar como a plasticidade deve mudar a maneira como pensamos a cultura foi o neurocientista Merlin Donald (2000), que diz que a cultura muda a nossa arquitetura cognitiva funcional, o que significa que funções mentais são reorganizadas, como acontece com o aprendizado da leitura e da escrita. A percepção é constituída pela experiência de mundo do indivíduo.

O problema da percepção, no entanto, nos parece menos uma questão de explicar este ou aquele mecanismo que possamos dominar ou controlar nas nossas sinapses e áreas corticais, do que o modo como nos atamos ao mundo, como o vivemos e como o significamos. A percepção, antes de qualquer outra posição que queiramos assumir, deve ser vivida, capturada ali em sua gênese num corpo em circunstância, que impõe o desafio extraordinário da presença e da formalização da experiência vivida em suas diferentes manifestações. (BASBAUM, 2005, p. 15)

Seres humanos são modificáveis durante todo o curso de suas vidas e podem viver mudanças maravilhosas, até mesmo em idades avançadas – o tempo de desenvolvimento cognitivo não é o mesmo tempo de desenvolvimento do esqueleto humano. Feuerstein (2014) relata que as barreiras impostas para que possa ocorrer uma modificação cognitiva foram substituídas por novos *insights* revolucionários que recebemos da neurociência, com as pesquisas recentes em plasticidade cerebral.

Portanto, a capacidade de modificação cognitiva do ser humano tem ajudado o sujeito a melhorar sua capacidade de pensar e aprender, de mudar e ser mudado pela experiência.

A mediação é uma interação intencional com quem aprende, com o propósito de aumentar o entendimento e ajuda-lo a aplicar o que é aprendido em contextos mais amplos. Pais e professores são os primeiros mediadores.

Segundo Batista (2006), a informática é um conceito ultrapassado que foi substituído pelo conceito de tecnologia da informação. A tecnologia de comunicação e da informação (TI) é todo e qualquer dispositivo que tenha a capacidade para tratar dados e/ou informações tanto de forma sistêmica como esporádica, independentemente da maneira como é aplicada. A tecnologia está a cada dia mais presente em nossas vidas, tornou-se ferramentas indispensáveis para o trabalho, a educação, a cultura e o entretenimento. O computador já está integrado no dia-a-dia das pessoas e sem ele será cada vez mais difícil a adaptação destas na sociedade moderna. No fim da década de 1990, a Internet e os avanços da tecnologia e da computação trouxeram um novo sistema distribuído em uma rede ao redor de servidores *Web* que possibilitam transmitir dados e voz, o que difundiu o conceito da sociedade em rede.

A questão é reconhecer os contornos do nosso terreno histórico, ou seja, o mundo em que vivemos. Só então será possível identificar os meios através dos quais, sociedades específicas em contextos específicos, podem atingir os seus objetivos e realizar os seus valores, fazendo uso das novas oportunidades geradas pela mais extraordinária revolução tecnológica da humanidade, que é capaz de transformar as nossas capacidades de comunicação, que permite a alteração dos nossos códigos de vida, que nos fornece as ferramentas para realmente controlarmos nossas próprias condições, com todo o seu potencial destrutivo e todas as implicações da sua capacidade criativa. É por isso que difundir a Internet ou colocar mais computadores nas escolas, por si só, não constituem necessariamente grandes

mudanças sociais. Isso depende de onde, por quem e para quê são usadas as tecnologias de comunicação e informação. (CASTELLS, 2005, p. 18)

Os novos recursos tecnológicos favorecem o processo educacional para alunos com deficiência intelectual, mas também atendem a exigências de uma sociedade que busca dominar mais esses recursos, separando os inclusos e os não inclusos.

Políticas e seus diversos programas de democratização ao acesso as tecnologias têm prometido exonerar de vez a barreira que divide a humanidade entre inclusos e excluídos digitais. Ações de organizações do terceiro setor e de empresas que pregam a responsabilidade social também ajudam o discurso da democratização das tecnologias: tecnologias ao alcance de todos (BARROS e FERREIRA, 2012, p. 21). A questão da inclusão digital para indivíduos com desenvolvimento cognitivo típico, já não têm a mesma relevância de uma ou duas décadas atrás, porém, para os indivíduos com diversidades é fundamental, em uma sociedade em rede, terem a possibilidade de serem incluídos no mundo digital.

Estudo de caso

A “Caminhando Núcleo de Educação e Ação Social” é uma instituição filantrópica fundada em 16 de dezembro de 1989 que tem como missão “Facilitar a inclusão social e o desenvolvimento de pessoas com deficiência, por meio da educação e da cultura”. A ONG possui 140 jovens com várias deficiências intelectuais: Síndrome de Down, Síndrome do X-Frágil, Retardo Mental, Paralisia Cerebral, entre outras. Os trabalhos na instituição são realizados com divisão de grupos denominados “Colmeia” e “Horizonte”.

Os grupos “Colmeia” são adolescentes, jovens e adultos com deficiência intelectual leve e moderada, auditiva e física na faixa etária de 12 a 30 anos, de ambos os sexos. Encontram-se nessa categoria pessoas com Síndrome de Down, Paralisia Cerebral e Retardo Mental Grave. Já os grupos Horizontes são jovens na faixa de 16 a 30 anos, com iniciação ao Mundo do Trabalho. Suas atividades são oferecidas no contraturno ao período escolar regular, salvo os educandos que, por questões de funcionalidade e cognição não estão inseridos na rede regular de ensino. Encontram-se nessa categoria pessoas com Retardo Mental moderado, Retardo Mental leve, ou Retardo Mental não especificado.

O estudo de caso foi desenvolvido nos laboratórios de informática da instituição “Caminhando” e foi realizado com uma professora especialista em informática (autora deste trabalho), uma psicopedagoga e um aluno de graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas da Faculdade de Tecnologia da Zona Sul.

Iniciou-se com um grupo de 48 alunos formando cinco turmas, com aulas de 40 minutos de duração. Os sujeitos envolvidos nesse estudo são jovens maiores de dezesseis anos.

Tabela 1. - Dados dos sujeitos pesquisados

<i>Qtd.</i>	<i>Diagnóstico</i>
18	Síndrome de Down, sendo seis com outros comprometimentos
16	Retardo moderado, sendo nove com outros comprometimentos
10	Paralisia Cerebral
04	Síndrome do X-frágil com maiores comprometimentos e apenas um com menor comprometimento

Fonte: Elaborado pela autora.

A metodologia de aprendizagem escolhida foi a teoria da aprendizagem significativa, baseada no modelo construtivista. A teoria significativa afirma que o fator isolado mais importante que influencia a aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe (AUSUBEL, NOVAK e HANESIAN, 1980). Aprender significativamente é ampliar e reconfigurar ideias já existentes na estrutura mental, e com isso ser capaz de relacionar novos conteúdos.

Foi realizado um levantamento, com a coordenadora da instituição, para entender as principais dificuldades encontradas na rotina dos alunos e foi relatado que os jovens com Retardo Moderado possuem dificuldades em percepção visual (cores e formas), lateralidade (distinguir os lados direito e esquerdo), alfabetização e abstração. Os que possuem diagnósticos mais graves, não conseguem manter o foco na execução de uma tarefa.

Para as atividades no laboratório, cada sujeito ocupou um computador e iniciamos com aulas no sistema operacional *Windows* com as funcionalidades de manipular arquivos em pastas: abrir janela, fechar janela, selecionar arquivo, gravar e ler arquivos.

No grupo havia dois jovens que, além do diagnóstico das diversidades intelectuais, eram surdos e mudos. Ambos concluíram todas as aulas com bastante habilidade, explicávamos pausadamente e os colegas ajudavam com a comunicação, fazendo gestos. Não era propriamente a linguagem de sinais, pois não a conheciam, mas era uma linguagem com a qual normalmente se comunicavam.

Nas primeiras aulas foi desenvolvida uma dinâmica de percepção espacial e noções de direção e lateralidade (direita/esquerda, frente/trás, acima/abaixo, em cima/embaixo). Trabalhou-se a lateralidade com uma seta de papel, e o moderador apontava para a direção das respostas pertinentes a perguntas tais como: onde está a porta? Onde está o aluno tal?

Após a dinâmica realizada o com a seta de papel, a orientação foi feita pela seta do teclado. Foram identificadas dificuldades com a percepção nos jovens diagnosticados com Retardo Moderado e Grave em relação a lateralidade. Os jovens com Retardo Leve tiveram mais facilidade qual seta (direção) usar com mais rapidez.

Na atividade de identificação de cores (vermelho, verde, amarelo, preto e marrom), a mediadora exibia uma figura de uma cor escolhida e os alunos deveriam identificá-las buscando com o mouse ou com as setas do teclado. Ao visualizá-la, precisavam selecioná-la. Depois de um tempo memorizando as cores na atividade, chamava-se o nome da cor e eles imediatamente a procuravam na pasta. Objetivo: treinamento do uso do mouse e do teclado, percepção de abrir e fechar janelas e memorização das cores.

Embora 80% a 85% dos alunos aprendam mais pelos estímulos visuais, a maioria dos professores costumam ministrar aulas expositivas, ou seja, com predominância do estímulo auditivo. No caso de pessoas com deficiência intelectual, nota-se aproveitamento significativamente maior com atividades que envolvam pistas visuais e situações concretas que possam ser associadas ao cotidiano (PORTER e RICHLER, *apud* RAIÇA, 2006).

Na atividade “Preenchimento” do *software Paint Brush* da *Microsoft*, cada aluno poderia colorir o quadrado com uma cor selecionada na palheta de cores, criando seu próprio arquivo. Ao término dos exercícios, foram auxiliados a gravar os arquivos criados. A alegria foi contagiante quando visualizaram o arquivo que haviam feito entre os já existentes. Posteriormente, fizeram desenhos livres com as ferramentas de pincel e a maioria assinou o seu nome na imagem desenhada (mesmo não alfabetizados, a maioria sabe escrever o nome próprio). Objetivo: memorização das cores e das formas geométricas. Compreensão e memorização das sequências de ações.

Na atividade formas geométricas (triângulo, quadrado e círculo), como a maioria não sabia identificá-las, as formas foram desenhadas e fixadas na parede. Também foi realizada a associação da imagem com o nome da figura. Após a explicação, foi solicitado que fizessem os desenhos utilizando a ferramenta *Paint*. Inicialmente foi mostrada cada figura da parede e qual ferramenta do *Paint* deveriam utilizar para reproduzirem cada imagem. Nenhum aluno seguiu a sequência de formas e cores que estavam expostas na parede, criaram todas as formas geométricas e todos concluíram a atividade.

Os alunos deveriam contar a quantidade de desenhos para conferir se haviam realizado toda a tarefa. Objetivo: desenvolvimento da atenção, memorização e contagem. Na teoria significativa, a sua competência cognitiva e seus conhecimentos prévios somados, marcarão o nível de desenvolvimento dos alunos.

Na atividade de desenho do “Robô”, os alunos deveriam reproduzir a imagem de um robô fixada na parede utilizando o *Paint*. Não foram orientados de como usar a ferramenta para reproduzir. Objetivo: observar o quanto haviam memorizado os recursos anteriormente ensinados. Menos de 10% da classe utilizou a ferramenta “Pincel” para desenhar, a maioria tentou usar as ferramentas “Formas” apresentadas em outras aulas, que são mais complexas de se utilizar, do que o desenho livre com o “Pincel”.

Resultados observados durante o desenvolvimento das atividades:

a) Memorização: A maioria dos alunos não são alfabetizados e mesmo aqueles que são alfabetizados, possuem uma grande dificuldade com a leitura e com a escrita. Identificamos três alunos apenas do grupo com deficiência leve que conhecem a linguagem escrita. Os alunos que não são alfabetizados

sentem maior dificuldade para memorizar os passos para atender um objetivo quando não há um acesso intuitivo (desenho). Por exemplo: memorizar a sequência “Programas-Acessórios-Paint” para abrir a ferramenta é complexo para eles. A linguagem escrita ainda deve ser dominada para a produtividade efetiva da usabilidade de softwares que não possuem ferramentas gráficas, alunos que são alfabetizados indiscutivelmente possuem mais habilidades, acessam mais ferramentas, utilizam as redes sociais, procuram as músicas que desejam ouvir, etc;

b) Dificuldade Motora: Foram identificados três jovens que possuem dificuldade motora para andar, mas não apresentaram dificuldade com o manuseio do mouse e do teclado. Apenas um aluno não conseguiu acompanhar as aulas devido à deficiência motora das mãos. Só conseguia mover um dos dedos e não tinha força para arrastar o mouse;

c) Atenção: Identificamos quatro jovens que não conseguiram desenvolver as atividades, pois não ficavam atentos à explicação ou às recomendações propostas ao grupo. Ficavam dispersos, tentavam chamar atenção dos colegas com brincadeiras e ligavam e desligavam a máquina o tempo todo. Esses alunos também não falavam, apenas sussurravam palavras que não eram compreensíveis, e possuem dois ou mais diagnósticos nas avaliações médica: Paralisia cerebral, Transtorno do Sistema nervoso ou Retardo Mental grave. Tinham Comprometimento Severo, portanto necessitam de um mediador exclusivo para a orientação das atividades;

d) Fadiga: Algumas atividades que exigiam mais atenção e que exploravam mais a capacidade de raciocínio os deixavam bastante cansados. Foi observado pelas expressões faciais, e/ou mesmo o suor e gestos com as mãos (parecendo nervosos, excitados ou ansiosos). O tempo recomendado para as aulas não podem ultrapassar 60 minutos;

e) Alegria: Os jovens ficaram muito entusiasmados com as aulas de informática e estavam sempre ansiosos para participar das atividades. Antes das aulas, os instrutores eram abordados se teriam aula e se iriam usar o computador naquele dia. São muito carinhosos e sentiam uma alegria contagiante quando eram elogiados pelas atividades realizadas. Mesmo os que não conseguiam realizar todas as atividades gostavam de estar presentes nos laboratórios;

f) Usabilidade: A maioria dos alunos nunca haviam utilizado um computador, sentiam-se muito confiantes e confortáveis nas aulas. Foi percebido uma facilidade com a manipulação do *mouse*, o que não é comum com usuários inexperientes. Com o uso do teclado percebemos um pouco mais de dificuldade. Outro ponto que chamou a atenção foi a memorização das pastas das pastas na "Área de trabalho", sem a necessidade de sempre estar mostrando a posição.

Com o uso de interfaces gráficas aplicando teorias de aprendizagem construtivistas, constatamos bons resultados no uso de aplicativos e desenvolvimento das habilidades cognitivas no diagnóstico de Comprometimento Leve e Moderado.

Considerações finais

A neurocientista Suzanne Herculano, em uma recente entrevista, afirmou que uma das primeiras coisas que aprendemos em ciência é que, para abordar um problema, é preciso primeiro defini-lo. É difícil definir a deficiência intelectual, pois o próprio déficit cognitivo se apresenta de forma distinta em cada síndrome, em cada tipo de diversidade e em cada indivíduo. O desenvolvimento também acontece de forma diferente, dependendo dos estímulos e dá própria limitação. Também a percepção de mundo é um fator que distingue uma pessoa de outra: uma pessoa que nasceu com limitações cognitivas

e físicas tem experiências de mundo diferente de pessoas que se tornaram deficientes depois de terem contato com o mundo dos típicos e adquiriram outras experiências.

O uso de ferramentas gráficas mostrou-se uma importante parceira no processo de ensino-aprendizagem para pessoas com diversidades intelectuais, no que diz respeito ao seu desenvolvimento cognitivo. O estudo de caso apresentou um resultado positivo no uso das ferramentas digitais, mas mostrou também alguns limitadores com o aumento do comprometimento cognitivo e físico. Estes limitadores devem ser observados por profissionais que queiram aplicar as ferramentas digitais como forma de desenvolvimento e estímulo, fornecendo, através de tecnologias assistivas e interfaces acessíveis, o caminho para quebrar as barreiras que poderão surgir nessa prática.

Referências

- AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. *Psicologia educacional*. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARROS, André de; FERREIRA Alinde. Das interfaces de entretenimento aos espaços de aprendizagem: possibilidades de inclusão digital de alunos com deficiência intelectual. *Revista EDAPECI*. Universidade Federal de Sergipe N.10, 2012. Disponível em : < <http://www.seer.ufs.br/index.php/edapeci/index>> Acesso em: 20 julh .2015.
- BASBAUM, Sérgio: *O primado da percepção e suas conseqüências no ambiente midiático*. Doutorado, PUC-SP, 2005.
- BATISTA, Emerson de Oliveira. *Sistemas de Informação: o uso consciente da tecnologia para o gerenciamento*. São Paulo: Saraiva, 2006.
- BENYON, David. *Interação Humano-Computador* / David Benyon; tradução: Heloisa Coimbra de Souza; revisão técnica: Ilhana de Almeida Concílio.- 2ª ed. – São Paulo: Perason Prentice Hall, 2011.

- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- DOIDGE, Norman, 2007. *O cérebro que se transforma* / Norman Doidge; tradução Ryta Vinagre. – 6ª ed. - Rio de Janeiro: Record, 2014.
- EL-KATHIB, Umaia. *Discutindo a Deficiência: Onde Começam as Dificuldades?* Cadernos de Terapia Ocupacional da Ufscar. Ano V, vol 5. UFSCAR, 1996. Disponível em: <http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/290> .Acesso julho/2015.
- FUNAYAMA, C.A.R. Causas ambientais de deficiência intelectual. *REVISTA DI*, julho/dez. 2011. Disponível em: < <http://www.apaesp.org.br/instituto/Paginas/Revista%20DI.aspx> >. Acesso em : 13 julh. 2015.
- GUILHOTO, L.M.de F. Aspectos biológicos da deficiência intelectual. *REVISTA DI*, julho/dez. 2011. Disponível em : <<http://www.apaesp.org.br/instituto/Paginas/Revista%20DI.aspx>> . Acesso em : 13 de julho de 2015.
- LOBATO, Luciano. *Adaptabilidade x Adaptatividade*. 2009.Disponível em: <http://www.nahipermidia.com.br/blog/?cat=18>. Acesso em: 05/01/2016.
- MANTOAN, Maria Teresa Eglér. A Construção da Inteligência nos Deficientes Mentais: um desafio, uma proposta. *Cadernos de Educação Especial*. Santa Maria: v.1, n. 1, p. 107-114, 1992.
- RAIÇA, Darcy. Dez questões sobre a educação inclusiva da pessoa com deficiência mental. São Paulo: Avercamp,2006
- RELATÓRIO MUNDIAL SOBRE A DEFICIÊNCIA / *World Health Organization*, The World Bank ; tradução Lexicus Serviços Linguísticos. São Paulo: SEDPcD, 2012.
- ROMAÑACH, Javier e LOBATO, Manuel (2005). *Diversidad funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad de ser humano*. Fórum de Vida Independente. Disponível em: < <http://www.centrodocumentaciondown.com/uploads/documentos/1dcb1a899435d2b2806acdf5dbcf17aa941abd8d.pdf> > Acesso em: 10 jan 2015.

21. Educação corporativa à distância: da informação à experiência

GISELE CASTRO

Introdução

Embora o segmento de Educação à Distância (EaD) corporativa tenha ganhado cada vez mais espaço¹, seu modelo atual perpetua a lógica econômica e tecnológica, da máxima eficiência pelo menor custo², que se arraiga e se estende em todo o discurso corporativo.

Diante da intangibilidade de alguns aspectos humanos, tais como repertório, comportamento, sentimentos, entre outros, acreditamos que a formação corporativa deve ser repensada, para que o indivíduo seja capaz de percorrer com autonomia o caminho do conhecimento, pois, como nos diz Bondía, “Educação, em resumo, precisa se relacionar com a

1 Segundo pesquisa de 2015 da Abed – Associação Brasileira de Educação a Distância –, os cursos dessas categorias constituíram, em 2014, a maior oferta, somando 12.475 cursos e aproximadamente 1 milhão de matrículas. http://www.abed.org.br/censoead2014/CensoEAD2014_portugues.pdf - último acesso em 28/08/2016.

2 Basbaum (2005) examina a tecnologia digital como trazendo em si, pela busca da informação precisa, a lógica de um mundo sem ruído, a partir da Teoria da Informação proposta por Shannon, em 1948.

cultura do presente. Do contrário, transforma-se em prática de adestramento”³.

A questão da técnica e o modelo digital

Quer se trate dos vestígios ou do corpo de outrem, a questão é saber como um objeto no espaço pode tornar-se o rastro falante de uma existência, como, inversamente, uma intenção, um pensamento, uns projetos podem separar-se do sujeito pessoal e tornar-se visíveis fora dele em seu corpo, no ambiente em que ele se constrói (MERLEAU-PONTY, 2006, p. 467).

Filosoficamente, técnica é “um conjunto sistemático de problemas práticos teoricamente tratáveis” (ABRANCHES, 2006) e toda a nossa experiência passa pelo filtro da técnica sem que possamos nos dar conta. Segundo Abranches (1996, p. 3):

[...] a técnica não é, como se costuma pensar, uma esfera particular da experiência, uma disciplina sujeita a determinações metafísicas anteriores. Pelo contrário, toda *experiência humana*, e isso inclui a *experiência do pensamento*, já está de antemão condicionada por ela.

O pensamento é influenciado por modelos decorrentes da técnica a tal ponto que não percebemos a atuação que ela tem sobre nossa forma de ver o mundo. Segundo Abranches (1996), é impossível dissociar o pensamento da técnica, pois todo o nosso fazer mundo⁴ está por ela pautado. Portanto, a técnica negocia com nossa percepção e transforma os

3 A escola e o supermercado dos prazeres. Disponível em <<https://www.ufmg.br/boletim/bol1506/quinta.shtml>>. Último acesso em 14/07/2015.

4 Entendemos por fazer mundo as interações que o indivíduo estabelece com o ambiente ao seu redor e com os outros indivíduos,

agenciamentos do homem com o mundo de modo irreversível, quase invisível. Muito além dos utensílios, a técnica gera modelos, os quais se tornam vigentes nos cantos mais recônditos da sociedade e das relações humanas.

Dupuy (1996) considera a informática como o modelo atual que serve de metáfora para o pensar humano e para o estudo das ciências cognitivas, o que deu origem à inteligência artificial (IA). Sua discussão, bem como a de muitos pesquisadores da IA, gira em torno da dicotomia entre máquina e mente, o clássico dualismo cartesiano.

Se, por um lado a mente humana pode ser comparada a uma máquina computacional por calcular e gerir informações, por outro, ela é dotada de peculiaridades que ainda não são reproduzíveis pela máquina, como a intencionalidade e a capacidade de criar a partir da interação com o mundo por meio de um corpo sensível, sem necessidade de códigos de programas que condicionem regras.

Assim, podemos afirmar que a técnica, os dispositivos e os modelos criados a partir dela pautam nossa percepção e, logo, nossa compreensão do mundo⁵. Para Merleau-Ponty (2006, p. 465), “a civilização da qual eu participo existe para mim com evidência nos utensílios que ela se fornece”, ou seja, as tecnologias, enquanto dentro da técnica, transformam nossa relação com o tempo e com o espaço, a forma de nos relacionarmos uns com os outros e a própria noção de realidade e

produzindo, por meio de diferentes tipos de linguagem, significações, que ocorrem após sua tomada de consciência.

5 É preciso deixar claro, porém, que técnica não é a mesma coisa que tecnologia. “No mais comum, emprega-se a palavra técnica como significando ‘o modo pelo qual se realiza alguma transformação em alguma substância’, o ‘saber que permite realizar uma tarefa’”. (BASBAUM, 2005, p. 131). A tecnologia é ciência aplicada (sendo o método científico já uma técnica em si), é a materialização de uma técnica em específico, que automatiza e omite o saber anterior (Ibid.).

de verdade. A técnica, e dentro dela as tecnologias digitais, tende a ser imperceptível enquanto mediadora entre o “eu” e o “mundo”.

Do calculável ao inesgotável

A técnica enreda a percepção e o fazer mundo, e sua ubiquidade sugere que o mundo por ela criado seja objetivo. É exatamente aí que entra a questão da educação, por legitimar o saber instaurado pela técnica. Se, por um lado, os conceitos de verdade são determinados pela técnica, por outro, é a partir da educação que tais valores são consolidados como conhecimento formal de uma época.

Em um mundo organizado em torno de máquinas e dispositivos tecnológicos, segundo o imperativo da produtividade, a educação corporativa não foge à lógica do máximo aproveitamento do corpo e da mente⁶. Entretanto, uma aprendizagem significativa e transformadora deve ir além da mera instrução. Deve estimular uma constante busca pelo conhecimento e transformação do seu “eu”. Concordamos com Bondía, quando ele diz:

O eu que importa é aquele que existe sempre mais além daquele que se toma habitualmente pelo próprio eu: não está para ser descoberto, mas para ser inventado; não está para ser realizado, mas para ser conquistado; não está para ser explorado, mas para ser criado. (BONDÍA, 2010, p. 9).

6 A busca pela máxima eficiência com menor ruído é denominada por Basbaum (2005) utopia digital e se materializa no campo da educação à distância por meio de plataformas de gerenciamento (LMSs) que medem o desempenho do aluno, sua frequência, tempo de navegação, quantidade de acessos, entre outros.

Para Bondía, as demandas de eficiência determinadas pela consolidação do capitalismo, que preza pela máxima eficiência e pelo menor desperdício e ruído, características essas reforçadas pelos aparatos tecnológicos de nossa época (*utopia digital*; BASBAUM, 2016), colocam como sinônimos os termos “informação”, “conhecimento” e “aprendizagem”. Com isso, corre-se o risco da destituição da experiência, pois, do mesmo modo que a linguagem abre infinitas possibilidades, também contém nas mais ínfimas manifestações formas de encerrar o pensamento e de tecer relações de poderes na convivência corporativa, contrapondo a questão da “verdade do poder” e do “poder da verdade” (BONDÍA, 2010, p. 150).

As noções de verdade e de realidade, sob a ótica de Bondía, são fruto da técnica e, por isso, parecem-nos neutras e objetivas. Se as relações de poder, sob a prerrogativa da verdade, permeiam todos os segmentos, inclusive o corporativo, é por meio da educação formal que a suposta verdade é legitimada. No caso da educação corporativa à distância, também existe a vertente da tecnologia enquanto produtora de verdade. O autor da obra *Digital Culture* nos dá uma definição da era digital muito alinhada ao conceito de técnica proposto por Heidegger:

O digital se refere não apenas aos efeitos e possibilidades de uma tecnologia em particular. Ele define e envolve os modos de pensar e fazer que estão incorporados àquela tecnologia, e que tornam possível o seu desenvolvimento. Isso inclui abstração, codificação, autorregulamentação, virtualização e programação. (GERE, 2008, p. 17)

Na tentativa de uma maior eficácia e eficiência de retenção de informações – uma das características da Cultura Digital (GERE, 2008) –, o aluno não compartilha um mundo; ele apenas tem contato com a linguagem digital, com interações

programadas e fechadas. Não há, aí, nenhuma possibilidade de experiência no sentido que temos proposto até aqui, pois o processo descrito ocorre na solidão virtual⁷. O aluno não constitui seu próprio mundo, porque o mundo já está dado.

Em *The medium is the message*, McLuhan nos fala das mudanças trazidas pelas mídias no ambiente educacional. Enquanto, no ambiente escolar, a educação acontece metodicamente, segmentada e sem grandes possibilidades de experiência, o mundo fora desse ambiente é permeado pelas tecnologias digitais e oferece ricas possibilidades de interações que favorecem a exploração, a descoberta, a sondagem, enfim, possibilidades mais próximas de uma experiência efetiva, que vão além da informação em si.

Portanto, se a educação corporativa à distância quer oferecer uma experiência significativa e transformadora, não deve propor uma rota a ser seguida, mas sim realizar uma abertura a diversos caminhos, muitas vezes desconhecidos e vazios, que serão descobertos e preenchidos de modos diferentes pelo indivíduo.

Da representação à vivência, do clique ao agir no mundo

Apesar da quantidade de acessos e aprovações seguindo à risca o conceito da sociedade de controle, a maioria dos programas de EaD corporativos não estimula, e, mais do que isso, chega até mesmo a anular qualquer possibilidade de experiência no sentido merleau-pontyano.

7 Existem programas corporativos com ferramentas de colaboração, como chat, fórum, tutoria, porém, não são objeto de análise deste trabalho.

Assim, urge repensar as formas de educação à distância corporativa enquanto multiplicadoras de um fazer e de um pensar, para que rompam com as receitas manipuláveis e para que a sensação do eterno “querer ser” dê lugar ao “ser”: ser enquanto ponto de experiência em um mundo aberto, incalculável e, portanto, não programável. Ser em um mundo de possibilidades inesgotáveis.

Diante do contexto apresentado, abordaremos, brevemente, dois exemplos que oferecem uma experiência de aprendizagem menos funcionalista e binária, mais condizente com o conceito de experiência sobre o qual discorreremos até aqui.

TinCan: a Internet das Coisas da EaD corporativa

A “internet das coisas” (*Internet of Things*, ou IOT) designa a ubiquidade das tecnologias, aplicadas às atividades cotidianas, como dirigir, fazer compras, praticar exercícios, entre outras. Todavia, por trás do conforto de um entorno mediado, há a extração de informações dos usuários que podem, eventualmente, ser utilizadas para mapeamento de perfil de comportamento e de consumo.

O TinCan é o conceito de IoT aplicado a recursos educacionais. Uma vez que a aprendizagem pode se dar em qualquer lugar (virtual e digitalmente rastreável), o TinCan se propõe a coletar tais experiências, a fim de quantificá-las (<https://tin-canapi.com/overview/>). Assim, qualquer interação do usuário na rede pode ser entendida como um objeto de aprendizagem: ler uma notícia, postar comentário em um fórum, tirar uma foto, compartilhar ou assistir vídeos, enfim: toda ação torna-se uma ação de aprendizagem em potencial, que é inserida no sistema.

Se, por um lado, reconhecer como aprendizagem outras interações consideradas não-formais em diversos ambientes digitais parece um cenário otimista quando comparado ao

mero rastreamento de cliques e tempo de acesso a uma única plataforma, é preciso considerar que ainda não há estudos sólidos sobre como essas informações serão utilizadas para gestão do conhecimento, avaliação de desempenho e outras metodologias corporativas de mensuração de conhecimento que, de modo geral, têm como finalidade esquadrinhar os funcionários e categorizá-los. Também não dá conta da experiência no mundo e incorporada (ROCHE, THOMPSON e VARELA, 1991), que é aquela que acontece fora do mundo digital, como as interações reais com outras pessoas, as emoções diante do novo, a intencionalidade e as sensações corpóreas e táteis.

Ambientes simulados e treinamento de CRM

Em aviação, considera-se que um acidente é a convergência de diversos fatores e que não é possível atribuir uma única causa ao evento⁸. Segundo o NTSB – *Nacional Transportation Safety Board* –, 70% dos acidentes aeronáuticos têm como causa principal fatores humanos⁹, uma vez que o aprimoramento tecnológico das aeronaves reduziu consideravelmente as chances de um acidente acontecer por conta de falhas técnicas.

A partir da análise de dados de vôo, como gravadores de voz e caixas pretas¹⁰, os diversos órgãos de investigação de acidentes identificaram as principais causas de erros humanos

-
- 8 Para um maior entendimento sobre fatores humanos e organizacionais, recomendamos consultar os estudos de James Reason.
 - 9 Para fins metodológicos, considera-se como fatores humanos a interação das “pessoas em suas situações de vida e trabalho, sua relação com máquinas, procedimentos, com o ambiente que as cerca e também sobre seus relacionamentos com outras pessoas.” - http://www2.anac.gov.br/arquivos/carta/fatores_hum_ok.pdf
 - 10 A caixa preta (Flight Data Recorder) é um dispositivo que grava dados de performance como velocidade, aceleração, altitude e ajustes de potência, entre outros.

e passaram a exigir que as companhias aéreas aplicassem treinamentos de CRM, em que são simulados em ambiente controlado, mas muito próximo do real, situações de risco que exigem tomada de decisão da tripulação técnica (piloto e co-piloto). Nestes treinamentos, são observados aspectos como: habilidade interpessoal, consciência situacional, resolução de problemas, nível de estresse, personalidade, atitudes e tomada de decisão.

Assim, os treinamentos de CRM¹¹ visam avaliar a compreensão global da equipe de voo em determinadas situações de risco. Entendemos, neste artigo, como compreensão global a definição proposta por Dreyfus (2002), que afirma que o mundo percebido é o mundo vivido a partir da presença e das interações reais e não um mundo “representado”. Para que o indivíduo esteja situado de uma maneira segura e dominante, de uma forma imersiva, é preciso que ele tenha um alto nível de compreensão e, para isso, deve estabelecer uma relação emocional com suas tentativas de erro e de acerto.

Dreyfus nos mostra que determinadas atividades só podem ser executadas de modo autônomo quando são incorporadas, ou seja, quando apreendidas como unidade pelo corpo, permitindo, no nível especialista, selecionar os elementos

11 CRM pode ter diversas traduções, de acordo com seu contexto de aplicação: *Corporate Resource Management*, *Crew Resource Management* ou *Cabin Resource Management*. Em todas as traduções, a definição é a mesma: “O CRM não diz respeito, tanto ao conhecimento técnico, como com as habilidades interpessoais e cognitivas necessárias para gerenciar o voo, dentro de um sistema organizado da aviação. [...] O CRM encerra uma ampla gama de conhecimentos, habilidades, e atitudes, incluindo as comunicações, consciência situacional, resolução de problema, tomada de decisão, e time de trabalho; junto com todas as sub-disciplinas que as acompanham e que nelas estejam implicadas.” <http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/manualtreinamentofacilitadorcrm3.pdf> - último acesso em 27/08/2016.

mais relevantes do todo apreendido (*Gestalt*), como é o caso dos treinamentos de CRM. Tal modelo de ensino e de aprimoramento de competências por meio de simulação de situações reais por meio de recursos digitais tem sido aplicado em outras áreas além da aviação, como operação de máquinas e intervenção policial em comunidades, e pode ser explorada em outros contextos.

Considerações finais

Sendo a experiência o que nos passa e não o que se passa (BONDÍA, 2002) e sendo a educação fora de seu contexto e da sua cultura meramente prática de adestramento¹², é preciso pensar novas formas de educação corporativa à distância que não visem apenas à instrução e à disseminação de uma realidade já pronta e fechada, mas favoreçam a transformação do aluno/colaborador.

Percorrer o caminho já trilhado leva tão somente a destinos conhecidos, onde a bandeira do jargão e do senso comum está fincada desde há muito, de modo que sequer é possível notá-la ali. Assim, urge repensar as formas de educação corporativa à distância como multiplicadoras de um fazer e de um pensar, a fim de que se rompam com as receitas manipuláveis e para que a sensação do eterno “querer ser” dê lugar ao “ser”: ser enquanto ponto de experiência em um mundo aberto, incalculável e, portanto, não programável. Ser em um mundo de possibilidades inesgotáveis. Ser em relação ao outro e em relação ao mundo e não ser somente um código binário.

12 Retirado de entrevista de Jorge Larrosa Bondía disponível em < <https://www.ufmg.br/boletim/bol1506/quinta.shtml> >. Último acesso em 14/07/2015.

Referências

- ABRANCHES, Antônio. *O enigma da técnica*. In: *Item – revista de arte*. n. 3, Tecnologia. Rio de Janeiro, 1996. ABED – Associação Brasileira de Educação à Distância. Disponível em < <http://www.abed.org.br/site/pt/> >. Último acesso em 14/07/2015.
- ANTUNES, Ricardo. Século XXI: nova era da precarização estrutural do trabalho? In: ANTUNES, Ricardo e BRAGA, Ruy (orgs.). *Infoproletários: degradação real do trabalho virtual*. São Paulo: Boitempo, 2009.
- A escola e o supermercado dos prazeres*. Disponível em: <<http://www.ufmg.br/boletim/bol1506/quinta.shtml>>. Último acesso em 14/07/2015.
- BASBAUM, S. R. From the point of view to the point of experience. In: *Altered States: transformations of perception, place and performance*, 2005, Plymouth.
- _____. *O primado da percepção e suas consequências no ambiente midiático*. 2005, 303 f. Dissertação (Doutorado em Comunicação e Semiótica – Signo e significação nas mídias) – PUC – SP, São Paulo, 2005.
- BEZERRA, W. *A influência dos bancos de dados na cultura digital*. 2010. 143 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.
- BONDÍA, Jorge Larrosa. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. In: *Revista Brasileira de Educação*, n.19, jan-abr, 2002.
- _____. *Pedagogia Profana: danças, piruetas e mascaradas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.
- DELEUZE, Gilles. *Post-scriptum sobre as sociedades de controle*. In: *Conversações: 1972-1990*. Rio de Janeiro, Ed. 34, 1990.
- DUPUY, Jean Pierre. *Nas origens das ciências cognitivas*. São Paulo: Ed. UNESP, 1996.
- FLUSSER, Vilem. *Filosofia da Caixa Preta*. São Paulo: Hucitec, 1985.
- FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir: nascimento da prisão*. Petrópolis: Vozes, 1977.
- GERE, C. *Digital culture*. London: Reaktion Books, 2002.

- HEIDEGGER, Martin. De uma conversa sobre a linguagem entre um japonês e um pensador. In: *A caminho da linguagem*. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.
- _____. A questão da técnica. In: *Ensaio e Conferências*. Petrópolis: Vozes, 2010.
- _____. Língua de tradição e língua técnica. Lisboa: Vega, 1999.
- KERCKHOVE, Derrick. A pele da cultura: investigando a nova realidade eletrônica. São Paulo: Annablume, 2009.
- LÉVY, P. *As Tecnologias da Inteligência: O futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 2004.
- Manual do facilitador em CRM*. Disponível em: < <http://www2.anac.gov.br/arquivos/pdf/manualtreinamentofacilitadorcrm3.pdf> >. Último acesso em 29/08/2016.
- MATURANA, Humberto R. e VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento*. São Paulo: Palas Athena, 2001.
- ROCHE E., THOMPSON, E., VARELA, F. *Embodied mind*. Massachusetts Institute of Technology, 1991.
- MCLUHAN, M. *The medium Is the message*. An inventory of effects. Berkeley: Gingko Press, 2001.
- _____. *Understanding media*. Nova York: McGraw-Hill Book Company, 1964.
- MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- _____. O primado da percepção e suas consequências filosóficas. São Paulo: Papyrus, 1990.
- What is the tin can api?* Disponível em <<https://tincanapi.com/overview/>>. Último acesso em 29/08/2016.

22. Fórum de discussões online à luz do pensamento complexo: uma experiência no SESC-SP

ANA MARIA DI GRADO HESSEL
WERLEY CARLOS DE OLIVEIRA

Introdução

Uma mudança de paradigma no âmbito educativo e formativo tem lugar na atualidade, porque novas formas e maneiras de ensino e aprendizagem emergem a partir da adoção e uso dos recursos dos ambientes virtuais. Estudos e reflexões são necessários para elucidar as práticas formativas em contextos virtuais. Por exemplo, a transição do presencial para o não-presencial ainda não é bem compreendida. Em muitos casos prevalece uma crença equivocada de que basta transpor e adaptar a experiência presencial para o modo virtual. Por vezes os modelos pedagógicos tradicionais são transpostos para o modo virtual disfarçados pelas atrativas roupagens tecnológicas. Com essa linha de raciocínio, nota-se a importância de pensar as ações educacionais a partir de princípio epistemológico-metodológico constitutivo de processo de construção do saber que propicie embasamentos para superar as barreiras disciplinares, permitindo criar novas formas de relacionamentos, novos espaços resultando em diversas maneiras de aprendizagem (MORAES, 2014).

Este texto trata de um relato de experiência, desenvolvido como um estudo de caso, concluído no ano de 2015, cujo objetivo foi investigar as comunidades de prática que emergiram nos fóruns *online*, utilizados como ferramenta no suporte a ações educacionais, no decorrer de um curso de formação para funcionários da área de logística do Sesc SP. A temática do curso focou a Administração de Armazenagem.

Especificamente no SESC-SP, a preocupação do núcleo de Educação Institucional com a democratização do acesso aos conteúdos educacionais elaborados pela Instituição para cerca de 7.000 funcionários distribuídos em 38 Unidades Operacionais no Estado de São Paulo, aliada às constantes ações de ensino e aprendizagem pensadas pelo departamento de treinamento e desenvolvimento, fez com que a educação a distância, por meio de cursos *online*, ganhasse espaço nas ações educacionais da empresa.

Com o objetivo de captar a perspectiva dos sujeitos acerca das comunidades de prática *online*, as observações dos pesquisadores pautaram-se nas discussões dos fóruns. Questionários no próprio ambiente virtual e entrevistas também serviram de insumos para alimentar a análise e interpretação, as quais foram sustentadas pelos fundamentos do pensamento complexo.

O papel da comunidade de prática *online* revelou-se importante por mostrar-se como espaço propício para interações e troca de saberes na construção de uma educação colaborativa institucional capaz de romper com as limitações geográficas.

Fundamentos teóricos

Comunidade de prática, recurso muito utilizado em ambientes virtuais de aprendizagem, é um termo criado por Jean Lave e

Eteine Wenger (1991) e descreve um grupo de indivíduos que se unem em torno de um mesmo tópico ou interesse. Essas pessoas trabalham unidas para encontrar meios de aperfeiçoar o que fazem, ou seja, na resolução de um problema na comunidade ou no aprendizado diário. Por meio de interações regulares, constroem algo comum a todos.

Capra (2002) compara as comunidades de prática com redes vivas que são autogeradoras. Elas geram pensamentos e um contexto comum de significados, nos quais os conhecimentos são compartilhados, regras de conduta são estabelecidas e há identidade coletiva. Essas comunidades caracterizam-se por ter uma organização interna que se alimenta dela mesma, ou seja, em ciclos múltiplos de retroalimentação. Dessa forma o conhecimento gerado no seu interior emerge de fora para dentro.

O espaço virtual do SESC-SP permite a criação de fórum de discussão de assunto que esteja relacionado com o tema de estudo de um curso. Neste recurso, os alunos publicam suas pesquisas e, na maioria das vezes, contribuem para o que tenha sido publicado por outros participantes desta comunidade. Observamos nesta funcionalidade a construção de uma aprendizagem colaborativa na qual os participantes não estão posicionados em relação hierárquica. Nesta formação não há um centro do qual o saber é irradiado, não existe um chefe. A figura de um moderador se restringe a estimular as participações, sem polarizar o debate. Há uma circularidade de informações e trocas visando ao alcance de objetivos contratados por todos no início da discussão. “As contribuições que circulam nessas comunidades expressam o somatório das individualidades, percepções, racionalidade e contribuem para a constituição rizomática dos saberes, em permanente transformação” (KENSKI, 2002, p. 113).

De acordo com Mariotti (2007, p. 140), em seu texto dedicado aos operadores cognitivos do pensamento complexo,

no qual explica um dos princípios, o conceito de circularidade, “os efeitos retroagem sobre as causas e as realimentam”. Para compreender essa dinâmica, de forma muito pertinente, aplicamos o conceito de circularidade nas comunidades de prática que emergem na experiência de uso dos fóruns. Quando um tópico é estabelecido, em um fórum, há a possibilidade do participante ao ler a mensagem, ser estimulado a modificar sua forma de pensar. Se for motivado a elaborar uma resposta relevante ao assunto em questão, ao publicá-la estará causando modificações no ambiente virtual. Todo este procedimento nada mais é do que um processo de alimentação e retroalimentação que vai produzindo novas ideias a cada nova contribuição. Nesses termos, de acordo com reflexões advindas da teoria da complexidade, traçamos um paralelo comparando os fóruns de discussões virtuais a um ambiente sistêmico, uma vez que tópicos são produzidos por estudantes que produzem os assuntos que são produzidos por todos. Portanto, os participantes e o ambiente virtual se modificam de forma congruente. O ambiente virtual produz mudanças na maneira de pensar dos estudantes, que por sua vez agem sobre este ambiente, alterando-o, numa relação circular. Da mesma maneira que o participante se ajusta ao meio virtual, o meio virtual se ajusta ao participante.

Ao mesmo tempo, é importante compreender que os participantes não são apenas uma pequena parte de um todo, o todo “comunidade de prática”, mas que esse “todo” está no interior de cada aluno, ou seja, temos as regras que compõem a comunidade e os respectivos temas que são discutidos. Segundo esse princípio, não só a parte está no todo como o todo está na parte.

Assim, observa-se uma constante interação entre as duas instâncias sistêmicas: o AVA, representado pela comunidade, e os sujeitos participantes. Constroem um percurso evolutivo em que ambos retroagem um sobre o outro. Em complemento a

esta ideia, Moraes explica que toda ação implica em interação e por decorrência é uma ação ecologizada. Afirma ainda que os processos de cooperação, de co-construção, de co-evolução também são constituídos por ações ecologizadas que ocorrem a partir de interações mútuas entre diferentes sujeitos, entre sujeito e objeto, sujeito e meio (MORAES, 2008, p. 103).

Outro conceito necessário para compor os fundamentos da análise interpretativa é o da autopoiese. Para Maturana e Varela (1995), os seres vivos são autônomos, capazes de produzir seus próprios componentes ao interagir com o meio, do qual são dependentes. Os seres vivos se autoproduzem. São paradoxalmente dependentes e autônomos. São dependentes do ambiente no qual vivem, pois precisam se adaptar criativamente para nele sobreviver. O ambiente só desencadeia as mudanças estruturais nos sistemas vivos. São autônomos porque se organizam sozinhos, em ciclos contínuos, ou seja, em interações cognitivas recorrentes.

Contudo, observamos que a ideia de autopoiese já ultrapassou em muito o domínio da biologia, inicialmente proposto pelos autores em questão. Dessa maneira, é possível perceber as suas características também nas organizações e, como consequência, ao aplicar esse conceito a um fórum de discussão *online* em ambientes institucionais, verificamos a possibilidade de o aluno ter a capacidade de produzir seus próprios conhecimentos por interação com os demais integrantes, com o ambiente virtual e com os objetos que estão disponíveis.

Para entender as interações vivenciadas em um fórum de discussões *online* é preciso perceber a complexidade organizada da vida e compreender os acontecimentos em relação a seus contextos, colocando ênfase nas relações. Esse princípio aparece no discurso do biólogo Humberto Maturana (1997), similarmente a Edgar Morin (1998) no tocante ao *complexus*, ou seja, o que é tecido em conjunto.

Comunidades de prática: a base da aprendizagem colaborativa

A formação *online* em questão foi desenvolvida na plataforma virtual Saba, adotada pelo SESC-SP para o desenvolvimento de cursos na instituição. Participaram deste estudo 28 funcionários do SESC-SP que fizeram parte do curso de Administração de Armazenagem realizado entre os meses de setembro/2014 a março/2015. Para criação do fórum de discussão, *locus* das narrativas focadas neste estudo, foi utilizada a ferramenta “Comunidades” do Ambiente Virtual. As reflexões a seguir, procuram colocar em relevância os momentos de interatividade entre os sujeitos envolvidos, de forma a compreender em que medida podem facilitar a aprendizagem colaborativa.

O início da experiência se deu no ambiente virtual, com a apresentação de todos, com a finalidade de trocar informações pessoais, conversar sobre seus interesses, estabelecer elos e relações. No sentido de avaliar as interações dos alunos durante o uso do fórum de discussões, apresentamos para os participantes do curso um questionário com algumas questões. Para compor este texto, focamos algumas delas, por darem conta dos elementos que procuramos evidenciar.

Em uma das questões a maioria dos participantes declarou que se sente confortável para expor ideias no fórum virtual criado para discutir assuntos referentes ao dia a dia de trabalho. Esse fator indica que o grupo não possui restrição em publicar ideias no ambiente virtual. Visto que a pesquisa está inserida em um contexto profissional e por se tratar de uma questão que se relaciona diretamente com o grau de interação dos membros na comunidade virtual, solicitamos que a resposta fosse justificada. Para facilitar a compreensão dos resultados obtidos, organizamos na Tabela 1 uma síntese das respostas obtidas e as agrupamos em três diferentes categorias:

compartilhamento de ideias, construção coletiva e troca de experiências.

Tabela 1 - Síntese da justificativa – Confortável para expor ideias nos fóruns virtuais criados para discutir assuntos referentes ao dia a dia do trabalho

<i>Agrupamento</i>	<i>Respostas</i>
Compartilhamento de ideias	6
Construção coletiva	12
Troca de experiências	10
Total	28

Fonte: Ambiente Virtual de Aprendizagem SESC-SP

Ao analisarmos as respostas dissertativas dos participantes desta pesquisa, percebemos nitidamente o pensamento do grupo no sentido de reconhecer no fórum os movimentos de construção, compartilhamento e troca. Uma das respostas ilustra bem: “Expor dúvidas e ideias em grupos e online, acaba criando um ambiente de consulta permanente e construção coletiva” (SC).

Os movimentos de construção, compartilhamento e troca são pertinentes ao conceito de comunidade de prática, na concepção de Capra (2002). A aprendizagem colaborativa torna-se possível na comunidade de prática. O conhecimento emerge no movimento coletivo e ganha novos significados a partir da partilha de significados individuais.

Segundo Silveira (2006), para que a educação colaborativa aconteça, é imprescindível que todos os componentes do grupo se sintam responsáveis por todo o trabalho. Assim, com o objetivo de identificar se os membros do fórum se sentiram parte integrante da construção do todo, levantamos uma questão referente ao sentimento do participante em relação

aos assuntos abordados nos fóruns. Observamos, ao analisar essa questão que a maioria (82%) se sente parte integrante.

A Tabela 2, a seguir, mostra as três categorias que sintetizam as justificativas dos participantes da pesquisa com relação ao sentimento de responsabilidade na discussão dos temas do fórum. São elas: responsabilidade conjunta, participação coletiva e interesse comum.

Tabela 2. Síntese da justificativa – Responsável como parte integrante dos assuntos abordados no fórum de discussão virtual

<i>Agrupamento</i>	<i>Respostas</i>
Responsabilidade conjunta	14
Participação coletiva	10
Interesse comum	4
Total	28

Fonte: Ambiente Virtual de Aprendizagem SESC-SP

Com a análise da tabela acima, podemos dizer que o fórum *online* em evidência estabeleceu uma rede de conversações por meio de coordenações comportamentais consensuais entrelaçadas com o emocional. Segundo Maturana e Verdenzöller (2004, p. 25) “todo o viver humano consiste na convivência em conversações e redes de conversações; em outras palavras, digo que o que nos constitui como seres humanos é nossa existência no conversar”. A responsabilidade conjunta e participação coletiva são ideias compartilhadas por quase todos os membros da comunidade. Cabe ressaltar aqui uma fala colhida por meio de entrevista, a qual nos permite considerar que os indivíduos desta pesquisa se sentem responsáveis pelos assuntos publicados:

Na verdade, todos que participam e integram a rede são responsáveis pelos assuntos abordados. A partir do momento que lançamos o questionamento e todos se posicionam formando a rede. (RS)

Assim, percebemos a consciência, de muitos integrantes do curso, despertada para questões da aprendizagem colaborativa. Pode-se inferir que há um envolvimento real dos sujeitos no grupo de discussão, porque sentem a sustentação da rede para a construção de um saber comum.

Partindo das análises das discussões realizadas no fórum *online*, podemos refletir na perspectiva de Maturana (1997, p. 229-236), o qual considera a comunicação uma coordenação de comportamentos entre organismos, e dessa maneira estabelece o conceito de uma acoplagem estrutural mútua. Assim, assumimos a comunicação como elemento central dos debates que são estabelecidos no fórum de discussão *online* e as noções de autopoiese como um recurso teórico capaz de qualificar a compreensão das situações de interações que ocorrem na comunidade de prática *online*.

Uma das questões da pesquisa revela que a totalidade dos participantes do fórum acredita adquirir novos conhecimentos neste espaço virtual. Os argumentos apresentados foram agrupados em três categorias representadas na tabela 3.

Tabela 3. Síntese da justificativa – Respostas dissertativas – Acredita adquirir novos conhecimentos com o fórum de discussão virtual

<i>Agrupamento</i>	<i>Respostas</i>
Aquisição de conhecimento	20
Compartilhamento de conhecimento	6
Criação coletiva	2
Total	28

Fonte: Ambiente Virtual de Aprendizagem SESC-SP

Ao analisarmos as sínteses das respostas dissertativas da tabela acima, é possível concluir que todos os participantes entendem o fórum de discussão virtual como um ambiente para aquisição de conhecimento, no qual as interações são estabelecidas por meio de compartilhamentos, e é a partir destes compartilhamentos que ocorre a criação coletiva de conhecimento.

Com o objetivo de complementar essas respostas, os participantes do curso foram questionados a respeito do grupo virtual e foram solicitados a comentar se o grupo de discussão contribuiu para a interação entre os funcionários que exercem a mesma função. Alguns comentários são apresentados a seguir:

Conhecendo o dia a dia de cada unidade/gerência, é legal saber como os colegas respondem aos desafios e questionam algumas regras para chegar a melhores soluções no dia a dia. (AF)

Como estamos fisicamente longe um do outro, o fórum promove a interação e a discussão de assuntos correlatos na vida profissional de cada profissional do Sesc SP. (GP)

Podemos desenvolver trabalhos juntos, compartilhar e sanar dúvidas e interagir, também de maneira mais informal do que em um canal oficial. (RN)

Como trabalhamos sobre as mesmas diretrizes, porem muitas vezes distantes de nossos pares, o grupo possibilita uma aproximação que fortalece a linha de trabalho desenvolvida pela instituição e pode colaborar em questões rotineiras, na troca de experiências. (ES)

As respostas legitimam a ideia comum de que as possibilidades de aprendizagem são reais e efetivas durante o

decorrer da formação. Elas exprimem sentidos similares e demonstram que os indivíduos têm a noção da atividade colaborativa e o fundamento de aprendizagem envolvida. Há um reconhecimento no plano individual daquilo que é construído no plano coletivo. Segundo Maturana (1997), os sujeitos, como seres autopoieticos, aprendem juntos porque estão em congruência uns com os outros.

O fórum como recurso para colaboração, no ambiente virtual Saba, propicia a rede de conversação, na qual muitas trocas significativas são realizadas, facilitando a manutenção de comunidades de aprendizagem. Na avaliação dos entrevistados, o recurso contribui para melhoria do ambiente profissional, e, desta forma, estabelece um fluxo de aprendizagem colaborativo, que transcende o período de formação e perdura como uma comunidade de aprendizagem, no transcorrer do dia a dia do SESC-SP.

Considerações finais

A experiência formativa desenvolvida no SESC-SP desenvolveu aspectos favoráveis do uso do ambiente virtual, os quais foram explicitados pelos participantes nos instrumentos da pesquisa. A análise apresentada nas linhas anteriores evidenciou a percepção dos funcionários em formação sobre a comunidade de prática e a decorrente aprendizagem colaborativa.

O ambiente virtual do SESC-SP ganhou um papel importante na formação dos seus funcionários por facilitar a reunião dos profissionais alocados em contextos distantes. Entretanto o aspecto mais relevante foi a constatação de que no ambiente virtual os funcionários podem exercitar a solução de desafios que ocorrem na dinâmica diária da instituição. O saber prático é discutido no ambiente virtual e emerge como saber oriundo da experiência, incorporado ao conhecimento da Instituição.

Referências

- CAPRA, Fritjof. *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2002.
- KENSKI, Vani Moreira. Processos de interação e comunicação mediados pelas tecnologias. In: ROSA, D., SOUZA, V. (Orgs.). *Didática e práticas de ensino: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.
- LAVE, J.; WENGER, Etienne. *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
- MARIOTTI, Humberto. *Pensamento Complexo: sua aplicação à liderança, à aprendizagem e ao desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Ed. Atlas, 2007.
- MATURANA, Humberto. VERDEN-ZÖLLER, Gerda. *Amar e Brincar: fundamentos esquecidos do humano. Do patriarcado à democracia*. São Paulo: Palas Athena, 2004.
- _____. *De máquinas e seres vivos: autopoiese. A organização do vivo*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- MATURANA, Humberto e VARELA, Francisco. *A árvore do conhecimento*. Campinas: Psy, 1995.
- MORAES, Maria Cândida. Educação e Sustentabilidade: um olhar complexo e transdisciplinar. In: Mores, Maria Cândida (org.). *O pensar complexo na educação, sustentabilidade, transdisciplinaridade e criatividade*. Rio de Janeiro: Walk Editora, 2014.
- _____. O pensamento ecossistêmico na aprendizagem e na pesquisa educacional. In: Okada, Alexandra (org.). *Cartografia cognitiva: mapas do conhecimento para pesquisa, aprendizagem e formação docente*. Cuiabá: KCM, 2008.
- MORIN, Edgar. *Introdução ao pensamento complexo*. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- _____. *Sociologia: A sociologia do microssocial ao macroplanetário*. Sintra, Portugal: Europa América, 1998.
- _____. *Ciência com Consciência*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1996.
- SILVEIRA, Sidnei Renato. *Formação de grupos colaborativos em um ambiente multiagente interativo de aprendizagem na internet: um estudo de caso utilizando sistemas multiagentes e algoritmos genéticos (Doutorado em Informática)*. UFRGS: 2006.

23. Surdez e tecnologia: caminhos para a inclusão

DÉBORA FERREIRA CAETANO

Introdução

De acordo com o IBGE, em 2015, o número de surdos ou deficientes auditivos no Brasil aproximava-se de 9,7 milhões de pessoas, o que comporta reflexões sobre o posicionamento social do deficiente auditivo e da pessoa surda, considerando que o Brasil assume-se como país bilíngue, a partir da LEI N^o 10.436/02, que reconhece como meio legal de comunicação e expressão a Língua Brasileira de Sinais – Libras.

A escolarização e cidadania desse grupo sociocultural minoritário compreende questões sobre inclusão, passando por temas relevantes, tais como diversidade, língua e cultura.

Para avançar em tal discussão e acender a conversa, cabe explorar as telas do cinema. Em *Avatar* (Twentieth Century Fox, 2009), filme escrito e dirigido por James Cameron, obra com inspiração socioambientalista, é um produto cinematográfico carregado de inovação tecnológica, com uso de câmeras criadas especialmente para a produção do filme e com sistema de projeção 3D, reveste a tela com uma marca d'água, suscitando reflexões sobre inclusão, aqui lançadas.

A trama envolve a guerra entre os colonizadores humanos e os Na'vi, nativos humanoides, na disputa pelos recursos naturais do planeta Pandora, a sobrevivência da espécie nativa e da preservação desse patrimônio natural.

A história se passa no ano de 2154 d.C e envolve um ex-fuzileiro, acometido por lesão medular tornando-se usuário de cadeira de rodas, que é contratado para explorar com interesse comercial os recursos do planeta Pandora. A riqueza de luzes e efeitos garantiram à obra nove Oscars, dentre eles fotografia e efeitos visuais. A trama com apelo socioambientalista para salvar o planeta Pandora, provoca inquietação pela consciência ecológica, pela compreensão e sensibilidade diante da degradação do ambiente e das consequências para a qualidade da vida humana e para o futuro da espécie e do planeta Terra.

No entanto, apesar da constante presença visual e ativa do ex-fuzileiro em sua cadeira de rodas, parece que a inclusão e o tratamento dado às diferenças, assume uma posição de menor importância pela forma com que a obra é abordada de maneira geral pelo público e pela crítica, muito embora, seja uma marca d'água presente ao longo da narrativa.

O ex-fuzileiro chega ao serviço militar, substituindo seu irmão gêmeo que havia falecido e, por possuir genoma semelhante, lhe é atribuída a tarefa de combater nessa disputa colonizadora. Por meio da engenharia genética e recursos tecnológicos, corpos humanos são transformados em híbridos, (Na'vi humanos) para interagir com os nativos de Pandora. O controle do corpo do Avatar é feito por meio de conexões neurais entre o humano e o Avatar.

Desta forma, o fuzileiro atua na batalha pela exploração de um mineral raro, que ingressa em Pandora, como chave para a crise energética do planeta Terra. Ele se surpreende ao perceber que, como Avatar, tem esvanecida sua deficiência. Neste contexto, por meio da tecnologia, tem a oportunidade de mostrar seu potencial, sua coragem e entusiasmo. Incitado por sua inteligência, sua determinação, ética, respeito e sentimento de preservação ao reconhecer, sobretudo, os valores e cultura dos Na'vis, habitantes de Pandora, reverte totalmente sua ação e seus propósitos. Pouco ou nada se lê da obra

a respeito de possibilidades, de potencialidades, diante desta marca d'água da inclusão.

A obra foi intensamente valorizada, com uma bilheteria surpreendente, e o maior destaque foi dado à merecida beleza da linguagem imagética e cinematográfica, bem como aos recursos tecnológicos ali investidos e sem dúvida, à questão de preservação socioambiental.

Apesar da sutileza com que atravessa a perspectiva da inclusão, há que se realçar tal tema, visto que a tecnologia se faz presente como instrumento de equidade, no qual a deficiência e a diferença deixam de ser “problema”. É por meio da tecnologia que o personagem pode mostrar toda a sua possibilidade e competência, uma outra representação cultural, criando novos sentidos.

Outro longa-metragem que vale considerar para a discussão sobre a representação cultural da deficiência é *O Espetacular Homem-Aranha* (Columbia Pictures, 2012). Um enredo mais conhecido pelo público em geral, que envolve a história do jovem adolescente Peter Parker, criado pelos tios e que, nesta nova edição, descobre o segredo de seu pai, que o permite moldar-se definitivamente como o “Homem-Aranha”. Diante desta descoberta, o jovem entra em rota de colisão contra o cientista Dr. Connors, que formula um revolucionário soro regenerativo que restaura membros e tecido humano.

Essa busca pela “regeneração”, por neutralizar algo visto como problema e algo a ser eliminado, tema este bastante presente na sociedade, e sem dúvida alguma, não menos importante. No entanto, esta imagem de algo a ser corrigido, marca a história, a realidade da comunidade surda e de sua representação, de sua identidade e poder construído ao longo da história.

As obras apresentam um mote comum, a diferença, mas com abordagens distintas. Uma pela valorização das potências do sujeito e outra pela abordagem patológica, daquilo que

falta, com abordagem de cura, em busca da normalização, como se apenas desta forma o sujeito possa ingressar e participar da sociedade majoritária. E uma pela emancipação, pela liberdade e autonomia e outra pela subjugação, pela rendição ao desejo do outro.

O discurso e as imagens das obras refletem os desdobramentos da representação da deficiência, pelas diferentes formas de inscrição cultural e social.

A identidade cultural ou social é o conjunto daquelas características pelas quais os grupos sociais se definem como grupos: aquilo que eles são. Aquilo que eles são, entretanto, é inseparável daquilo que eles não são, daquelas características que os fazem diferentes de outros grupos. Identidade e diferença são, pois, processos inseparáveis. (SILVA, 2003, p. 46).

Retomando o paralelo entre as obras cinematográficas e a realidade da comunidade surda, há de se considerar que a trama de *Avatar* revela a representação do direito à diferença pela potência, pela capacidade, enquanto que *O Espetacular Homem-Aranha* reescreve a remota visão de reparar o que falta, de anular a diferença e desta forma a negação de sua identidade e, ao fazê-lo, recusa sua língua natural, a língua de sinais e sua cultura.

O direito à diferença e valorização pela autonomia e emancipação do surdo se concretiza pela língua e na língua. Diante desta abordagem, a língua assume para o surdo, o ponto de conexão com seu "avatar", rumo ao desconhecido, formulando e articulando seus pensamentos, revelando suas potências.

A história da educação dos surdos revela a *fórmula pela qual os surdos eram proporcionalmente, a metade ou a terça parte dos ouvintes, em número de alunos*. No currículo

amplamente difundido e consolidado na escola durante anos com crianças surdas, *o tempo planejado na escola regular* (SKLIAR, 1998, p. 17) era *multiplicado por dois ou por três*, considerando que a educação de surdos tinha como foco a oralidade, reforçando assim a ideia de menor capacidade e havia a necessidade de maior tempo para apropriação do currículo. Esta sonegação do acesso à sua língua natural, a língua de sinais, mantém assim a relação de poder e dominação, diante da luta incansável pela oralização do surdo.

A título de melhor qualificá-lo, visando seu sucesso escolar e sua inclusão para o exercício da cidadania, a marca da exclusão e de estigmatização permaneceu durante longo período, colocando o surdo como *outsider* pelo grupo estabelecido, como arma poderosa de manutenção da superioridade (ELIAS e SCOTSON, 1994, p. 22).

Esta discussão em torno de obras cinematográficas, apesar de não serem obras nacionais, refrata os retratos da deficiência historicamente situada no Brasil. A ficção e a indústria cinematográfica revelam as representações da deficiência e os velhos anseios do homem, de transformar em super-homens pessoas com deficiência. Desde o *Homem de Ferro*, personagem da década de 1960, o *Ciborgue*, da década de 1970, na década de 1980 em *Star Wars* com Lucky Skywalker, *O Exterminador do Futuro* e *O Espetacular Homem Aranha*, a visão patológica da deficiência se faz presente, tornando-os quase não humanos, destacados da sociedade majoritária, habilmente não incluídos, visto que apesar de super-homens, se mantêm como *outsiders*.

Em outros tempos, era inimaginável uma representação do sujeito com deficiência pela potência, o que mostra avanços neste sentido que começam a introduzir a ideia de equidade na sociedade, considerando em especial o filme *Avatar*. Gesser (2009, p. 76) aponta as questões da abordagem de cura, reveladas no discurso médico, que apresentam maior *força e prestígio*

do que o discurso da diversidade e do reconhecimento linguístico e cultural das minorias, como a abordagem retratada em O Espetacular Homem-Aranha.

Em relação ao respeito e à diversidade cultural e linguística, encontramos algumas demandas como a de consideração e defesa da língua e cultura indígena, por exemplo, que segundo dados do IBGE (Censo 2010) alcançava aproximadamente 900 mil índios, distribuídos entre 305 etnias e 274 idiomas¹. Vale destacar que a concentração geográfica desta população parece oferecer maiores possibilidades de luta.

No entanto, nos parece mais simples consolidar tal respeito, visto que comunidades indígenas, encontram-se em territórios mais delimitados, em especial na região norte do país. As fronteiras dos espaços linguísticos e culturais indígenas, não afrontam a cultura e língua da sociedade majoritária, geralmente os conflitos são de outra ordem.

Ao considerarmos a minoria surda, há que ponderar que estes não dispõem deste território geográfico demarcado, diante do conceito de espaço no senso comum, com fronteiras bem delimitadas, como num recipiente. Estão espalhados por toda parte e por longo período, essa difusão dificultou a luta pelo direito à diferença. Hoje, com as novas tecnologias de informação e comunicação, em tempo real, considerando os conceitos de espaços líquidos (SANTAELLA, 2007), apreciando inclusive as diversas facetas do conceito de espaço, que no dizer de Santaella (*Ibid.* p. 246) *borram-se as fronteiras* e esta minoria surda, tem demonstrado sua força e os processos de representação, inclusive nas redes sociais, fortalecendo e ampliando seus territórios.

Desde que ficou patente a vocação da internet para a formação de grupos de interesses, “comunidades”

1 <http://www.brasil.gov.br/governo/2012/08/brasil-tem-quase-900-mil-indios-de-305-etnias-e-274-idiomas>

popularizou-se como termo ideal para caracterizar as aldeias virtuais de pessoas que formam grupos nas redes tendo por base interesses e afinidades e não a proximidade geográfica. (*Ibid.*, p. 242)

Os discursos das obras certamente permitem uma reflexão rumo à visão cultural e social da surdez. O ciberespaço tornou-se um território de encontros, conectando uns aos outros.

[...] pesquisas têm comprovado que a internet fortalece as relações nas comunidades tradicionais, funcionando, ao lado dos canais precedentes de informação, muito mais como adição que subtração. Redes de computadores, disponibilidade permanente e aprendizagem por meio de equipamentos móveis fortificam as tendências descentralizadoras e dão suporte a comunidades locais ou outras organizadas não geograficamente. (*Ibid.*, p. 245)

Em contextos escolares temos o exemplo do trabalho realizado pelo Centro de Educação para Surdos Rio Branco e o Colégio Rio Branco², promovendo encontros entre crianças surdas e crianças ouvintes, motivados por objetivos em comum, que podem ser análogos à conexão de um Avatar.

Nestes encontros, a língua é ferramenta de possibilidades, assim como os encontros armazenados pela imagem e na memória, que permitem aos surdos revelarem seu empoderamento no uso da língua escrita, da mesma forma tão característica como é feita pelos ouvintes. Neste exemplo, caso não fosse revelado ao leitor que a redação pertence a uma criança

2 Crianças surdas com uniforme em detalhe laranja e crianças ouvintes com uniforme em detalhe amarelo. Os comentários feitos sobre a imagem, são postagens de crianças surdas, que revelam sua apropriação da língua escrita.

surda, o leitor jamais teria tal certeza. Quando a criança surda registra “Eu lembroooo disso... foi muito legal!!”, ela utiliza a mesma forma escrita que um ouvinte emprega, com a intenção de registrar a ênfase e interjeições da oralidade, um registro escrito da produção oral, da qual o surdo não dispõe de recursos auditivos para transpor à forma escrita, pela via indireta, como é o caso dos ouvintes, ou seja, ao ouvir estabelecem a relação fonema X grafema, produzindo assim a escrita. Os surdos se apropriam pela via direta, pela visualidade. Adentram nestes espaços, como um avatar ingressando em Pandora e vão aprendendo uns com os outros, exercitando suas possibilidades, sem constrangimentos, se apropriando do universo letrado, dando verdadeiro sentido ao uso social da leitura e escrita.

Realizam um trabalho de constante tradução. Seus pensamentos fluem em Libras, transformam-se em texto em sua língua. Neste momento, inicia seu trabalho de tradução para a língua portuguesa escrita. Reconstroem o texto em outra língua, buscam a melhor forma de escrever seus textos, realizando uma árdua tarefa de explicitação deste texto na segunda língua.

[...] a possibilidade da tradução é uma das poucas possibilidades, talvez a única praticável, de o intelecto superar os horizontes da língua. Durante esse processo, ele se aniquila provisoriamente. Evapora-se ao deixar o território da língua original, para condensar-se de novo ao alcançar a língua da tradução. (FLUSSER, 2004, p. 61)

No caso do surdo, há que considerar que todo o processo de escrita, envolve naturalmente a tradução, o trânsito entre a língua portuguesa escrita e a língua de sinais, de modalidades distintas: gráfica X visual-gestual.

Cada língua tem uma lógica interna, uma estrutura que envolve exigências e imposições referentes à maneira de ser do grupo que a fala, o que dificulta muitas vezes que uma tradução seja totalmente fiel ao fundo do qual emerge. (BICUDO e ESPOSITO, 1997, p. 101)

Neste processo de tradução, o surdo busca estabelecer suas próprias hipóteses visuais da língua portuguesa escrita. Interessante observar que ela registra “lembroooo” e um ouvinte, registraria “leeeembro”, partindo do ritmo sonoro quando deseja enfatizar uma palavra ou expressão, prolongando esta vocalização, num hibridismo entre a linguagem escrita/verbal e a linguagem visual-gestual. A criança surda, tendo reconhecido nos espaços sociais de uso da escrita tal recurso, constrói suas hipóteses. Vem desta forma, se apropriando destes recursos, reconhecendo inclusive que neste espaço de uso social da escrita, estes podem ser empregados.

No exemplo visto na figura a seguir, um bilhete encontrado entre alunos ouvintes de Ensino Fundamental II, que convivem com alunos surdos em contexto inclusivo, ampara questões mais atuais das representações da surdez:

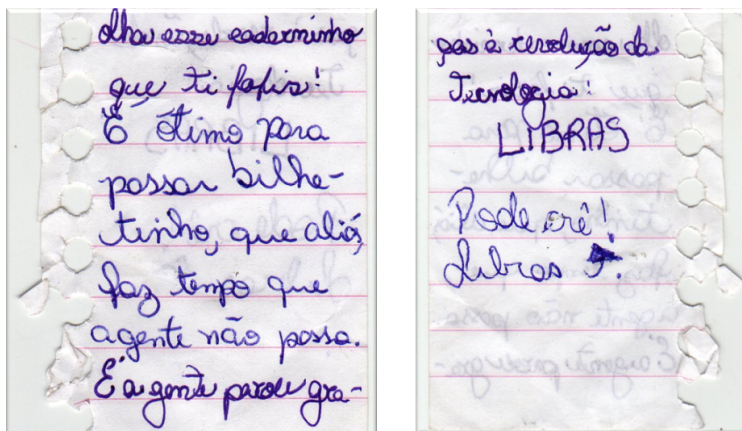


Figura 1. Fonte: da autora.

De acordo com o registro os alunos ouvintes que passam a partir do 5º ano do ensino fundamental, compartilhar as aulas com alunos surdos incluídos, foram também se apropriando da língua de sinais, tratam a Libras, como uma “tecnologia” que conecta surdos e ouvintes, a língua e cultura da comunidade majoritária e a língua e cultura da minoria, um nítido tráfego entre territórios. Tal nota, reflete a dimensão simbólica e estabelece um acoplamento de uma comunidade com a outra, para além de um grupo de interesse, mas para comunidades coabitadas, fortalecendo assim, a inclusão.

Aqui, é possível uma analogia entre o filme *Avatar* e tais encontros entre surdos e ouvintes. Em *Avatar*, a deficiência está presente o tempo todo, sem abordagem de cura e de supressão da mesma, já que as conexões pela tecnologia possibilitam enfatizar e trazer à tona a potência do sujeito, da mesma forma que o surdo manifesta sua potência, fortalecida pela língua que o constitui como sujeito.

As tecnologias da informação e comunicação e redes sociais têm se tornado um território cada vez mais democrático, considerando a multiplicidade de linguagens presentes. As diversas redes sociais como Facebook, Whatsapp, Messenger, Youtube, Instagram, Snapchat, Twitter, LinkedIn e Pinterest, entre as mais usadas no Brasil, revelam finalidades distintas, sejam para conexões profissionais, para entreter, para se relacionar, para divulgar, para comercializar, para produzir e manifestar cultura e para compartilhar interesses por exemplo, vem promovendo encontros virtuais entre as pessoas, antes mesmo dos encontros presenciais. Embora os perfis alcancem o ambiente corporativo conectando grupos e indivíduos, no âmbito pessoal tais conexões incidem a partir de interesses em comum e vão se fortalecendo os vínculos muito mais pelas afinidades, potencialidades e atributos pessoais, revelados nesses encontros virtuais, aquilo que os torna

únicos e que muitas vezes nos encontros presenciais os critérios que promovem as conexões são de outra natureza.

Ainda percorrendo a ficção e o cinema, em 2004 o filme *Harry Potter e o Prisioneiro de Askaban* já prenuncia o que as redes sociais hoje oferecem, misturando textos, vídeos e gifs animados. No filme aparece o personagem manipulando a mídia impressa, o *Jornal Profeta Diário*, que traz texto escrito somado à animação em gif, exemplificando a possibilidade de mescla entre texto escrito e texto em libras, hoje tão presente nas redes sociais. A mesma permanência para leitura e releitura do texto escrito que beneficia todo leitor, torna-se possível para a língua de sinais (modalidade visual gestual), ampliando o território geográfico do surdo, por meio dessa liquidez das linguagens, de sua língua e de sua cultura, antes inviável.

O cinema surge no final do século XIX e suas produções eram feitas no formato “alguns para muitos”. Esses novos ambientes de comunicação mudaram completamente a negociação de ideias, de produção e suas conexões. Qualquer sujeito pode assumir papel de emissor além de receptor. Hoje, as produções são mais diversas. É possível de um para um, um para muitos, poucos para muitos, muitos para muitos.

[...] linguagens antes consideradas do tempo – verbo, som, vídeo – especializam-se nas cartografias líquidas e invisíveis do ciberespaço, assim como as linguagens tidas como espaciais – imagens, diagramas, fotos – fluidificam-se nas enxurradas e circunvoluções dos fluxos. Já não há lugar, nenhum ponto de gravidade de antemão garantido para qualquer linguagem, pois todas entram na dança das instabilidades. Texto, imagem e som já não são o que costumavam ser. Deslizam uns para os outros, sobrepõem-se, complementam-se, confraternizam-se, unem-se, separam-se e entrecruzam-se. (SANTAELLA, 2007)

Este movimento certamente tornou-se possível, mediante as possibilidades oferecidas neste contexto educacional bilíngue³, que oferece desde a Educação Infantil ao 5º ano do Ensino Fundamental, uma educação bilíngue, no qual a língua de sinais é a primeira língua que dará sentido à segunda, a língua portuguesa em sua modalidade escrita, conectando o surdo ao universo cultural majoritário. Assim, ele pode experimentar, mergulhar e viver sua língua, mostrando o que tem de melhor, suas possibilidades, suas potências.

O homem, em sua vivência num mundo linguístico, vai adquirindo uma forma própria a este, passando a perceber o mundo por esse filtro cultural que lhe permite atribuir significados que, entretanto, o transcendam e a expressar-se de uma forma original, embora num universo comum aos indivíduos que dominam uma dada língua. (BICUDO e ESPOSITO, 1997, p. 100)

Neste sentido, a participação nas redes sociais exemplifica os pontos acima assinalados. Já na Figura 2, à página adiante, duas amigas surdas se correspondem e exercitam sua apropriação da língua escrita. Um exercício viável, para crianças que tiveram a possibilidade de aquisição da língua de sinais, e que desta forma, deram sentido ao que lhes cerca e assim, elaboraram suas ideias e as registraram em segunda

3 A Fundação de Rotarianos de São Paulo mantém desde 1977, o atendimento educacional para crianças surdas de baixa renda, atualmente denominado Centro de Educação para Surdos Rio Branco, que oferece educação bilíngue para surdos da Educação Infantil ao Ensino Fundamental I. A partir de 2005, os alunos surdos passaram a frequentar classes regulares do Colégio Rio Branco, com alunos ouvintes, numa perspectiva de educação inclusiva assistida, com apoio à equipe docente, bem como, a presença constante de Tradutores e Intérpretes de Língua Brasileira de Sinais e Língua Portuguesa - TILS.

língua, em modalidade escrita, conectando-os também com membros de outras comunidades linguísticas. Encontros na



linguagem e pela linguagem.

Figura 2 (fonte: da autora).

Para Soares (2001, p. 39), a apropriação da leitura e da escrita é diferente de aprender a ler e escrever: aprender a ler e escrever significa adquirir uma tecnologia, a de decodificar a língua escrita; apropriar-se da escrita é tornar a escrita própria, ou seja, é assumi-la como sua propriedade. Este uso da escrita apresentado na imagem anterior, torna-se possível, pois, a língua de sinais alargou as possibilidades de compreensão e propiciou a base linguística para a apropriação da segunda língua.

Flüsser (versa brilhantemente sobre a língua e que vem ao encontro destas reflexões.

[...] é a um tempo, a mais antiga e a mais recente obra de arte, obra de arte majestosamente bela, porém imperfeita

[...]. No íntimo sentimos que somos possuídos por ela, que não somos nós que a formulamos, mas que é ela que nos formula. Somos pequenos portões, pelos quais ela passa para depois continuar em seu avanço rumo ao desconhecido. Mas no momento de sua passagem pelo nosso pequeno portão, sentimos poder utilizá-la. Podemos reagrupar os elementos da língua, podemos formular e articular pensamentos. (FLUSSER, 2004, p. 37)

Neste sentido, a língua de sinais é para o surdo a possibilidade de romper fronteiras rumo ao desconhecido, formulando e articulando pensamentos e mostrando ao mundo quem é, o que tem e o que pode. As tecnologias de comunicação digital, corroboram com o ingresso do surdo nesse universo, aprendendo a ler e a escrever as diversas linguagens. A volatilidade das línguas de sinais, assim como das línguas orais, ganha por meio dos dispositivos tecnológicos a permanência de seu texto para ser lido e relido, ampliando seus espaços discursivos e revelando suas potencialidades nas diversas aldeias digitais.

Referências

- BICUDO, Maria Aparecida Viggiani Bicudo, ESPÓSITO, Vitória Helena Cunha. *Joel Martins... um seminário avançado em fenomenologia* / (Orgs.) São Paulo: EDUC, 1997
- ELIAS, Norbert, SCOTSON, John L. *Os estabelecidos e os outsiders: sociologia das relações de poder a partir de uma pequena comunidade*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1994.
- FLUSSER, Vilém. *Língua e realidade*. São Paulo: Annablume, 2004.
- GESSER, Audrei. *Libras? Que língua é essa? Crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda*. São Paulo: Parábola Editorial, 2009.

- SANTAELLA, Lúcia. *Linguagens líquidas na era da mobilidade*. São Paulo: Paulus, 2007.
- SILVA, Tomaz Tadeu da. *O currículo como fetiche: a poética e a política do texto curricular*. 2ª reimpr. – Belo Horizonte: Autentica, 2003.
- SOARES, Magda. *Letramento: um tema em três gêneros* – 2ª ed., 3ª reimpr. – Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

24. A comunicação expandida pelo design

HERMES RENATO HILDEBRAND

LARISSA BUENANO RIBEIRO

O papel do mediador na educação inclusiva

Para fazer dos aplicativos uma proposta pedagógica inclusiva aos olhos dos professores se faz essencial levantar os principais conceitos e abordagens aplicados ao contexto da aprendizagem móvel. Descrevendo além dos requisitos de aptidão e usabilidade específicos para esta modalidade, atributos pedagógicos que podem compor uma metodologia específica para a disseminação de tecnologias emergentes¹ nas experiências educacionais com alunos com necessidades especiais.

Uma das teorias que apresenta argumentação favorável a essa mediação tecnológica no aprendizado inclusivo é o

1 As Tecnologias Emergentes englobam as TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e de Comunicação, já que são aquelas que nascem a partir dos meios de comunicação e informação no mundo contemporâneo. A curto prazo (próximos doze meses) considera-se Tecnologia Emergente aquela que é utilizada para a produção e distribuição de conteúdo nos ambientes colaborativos, participativos e sociais e que utilizam mídias atuais; a médio prazo (2–3 anos) são as que trabalham com os conteúdos abertos e dispositivos móveis e a longo prazo (quatro ou cinco anos) são a web semântica e realidade aumentada. De modo abrangente, consideram-se Tecnologias Emergentes as produções em nanotecnologia, biotecnologia, tecnologia da informação e comunicação, ciência cognitiva, robótica e inteligência artificial (HILDEBRAND *et al.*, 2013, p. 227).

Construcionismo desenvolvido por Papert (1997), ao apresentar um raciocínio que tem por objetivo promover a construção do conhecimento por meio do uso das tecnologias, o autor preconiza que o conhecimento é construído pelo cotidiano e pelas coisas que fazem sentido para a vida do aprendiz.

De acordo com esta teoria, os requisitos pedagógicos para a aprendizagem estão relacionados às estratégias de apresentação das informações e as tarefas exigidas no processo da inserção ao novo. Portanto, cabe ao mediador da aprendizagem, que conduz o aprendiz no processo informativo, a partir de seu repertório pedagógico e de suas estratégias de ensino pensar no aplicativo de forma consultiva como um recurso para o planejamento de adaptações e de acessos ao currículo.

O aprendiz com necessidades educacionais especiais

Castells (2007) destaca os efeitos das novas técnicas no desenvolvimento das fontes da informação, acrescentando que esta é parte de toda atividade humana. As relações homem-computador, cada vez mais corriqueiras, são presentes e identificadas direta ou indiretamente na maioria das tarefas e atividades humanas, criando novas demandas, novos padrões de uso e novas necessidades para os sistemas de informação e de educação.

Os padrões de utilização são mutáveis. Tipificar o perfil do usuário, nessas circunstâncias, é essencial na modelagem de uma interface que permita uma melhor utilização dos aplicativos. Em casos bem especificados, onde deficiências sensoriais não conseguem realizar o uso “normal” dos sistemas operacionais, é possível considerar a construção de estruturas e programas capazes de habilitar os usuários com necessidades especiais a uma utilização proveitosa das técnicas que conduzem à informação e à tarefa desejada.

A invenção de novas formas de interação pode ser relacionada à necessidade do homem de expandir sua presença no mundo, tal como afirma McLuhan (2001), na qual a principal característica de todas as ferramentas e máquinas, talvez seja a expressão imediata de pressões físicas que nos impelem a projetarmo-nos, seja sob a forma de palavras, seja sob a forma de sinais ou, seja sob a forma de rodas. É possível aplicar essa ideia ao desenvolvimento das tecnologias de acessibilidade, já que através delas as pessoas encontram essa possibilidade de projeção e expansão de sentidos e de significados.

O significar é encontrar em cada coisa ou em cada elemento, o signo que o representa para si e para os outros, é, portanto, uma produção comunicacional coletiva e social. O outro, no desenvolvimento da comunicação pode ser capaz de interpretar o seu gesto, a sua fala ou até a maneira como você particularmente efetiva a comunicação.

É também importante levarmos em conta, nessa perspectiva, os processos de correspondência linguística. Vigotski (1997) argumenta que tais processos comunicacionais não estão ligados diretamente às incapacidades biológicas dos sujeitos, mas sim à eliminação das dificuldades que existem na interação e na comunicação. Para o autor, é o grupo social que cria condições para que esses sujeitos apropriem-se das informações e dos conhecimentos. A tecnologia, por meio dos aplicativos de acessibilidade, é um dos caminhos que pode ajudar nesse processo em prol da educação inclusiva.

Tendo em vista essas questões sobre a tecnologia e, principalmente o papel central dos aplicativos no desenvolvimento de relacionamentos e de fluxos de comunicação e informação, tanto nos ambientes de lazer, quanto nos ambientes escolares, esta pesquisa pretende intensificar as práticas e as possibilidades de uso dos dispositivos móveis por alunos com deficiência visual, com deficiência auditiva e com mobilidade reduzida.

Para as pessoas com deficiência visual, as tecnologias que se destacam para o seu desenvolvimento pessoal e profissional e que facilitam o acesso à informação e a educação são os leitores de tela, que tornam viável a utilização de computadores, *smatrphones* e *tablets*, uma vez que estes sintetizadores de voz conseguem ler todas as ações dos usuários na tela, bem como todo o conteúdo dos *softwares* e das páginas na *web*. Devido a essa característica, e também ao fato de os *smatrphones* e *tablets* contarem com diversos outros recursos como câmeras e áudios, é possível assegurar que esses produtos, por si só, vêm sendo considerados e analisados como um tipo de tecnologia emergente.

Já os deficientes auditivos têm na Língua Brasileira de Sinais (Libras) uma maneira de efetivar a comunicação e o aprendizado. Santarosa (1996) acrescenta que para os deficientes auditivos, não é necessário apenas o desenvolvimento de um tipo especial de linguagem, mas é, particularmente, por meio desta linguagem que se pode prepará-los para o uso das modernas técnicas de aprendizagem. A disponibilização da informação exige o aperfeiçoamento das técnicas de transmissão e disseminação. Os aplicativos destinados para esse público específico são uma necessidade que se impõe diante da nova realidade da organização social que nos ajudarão a compreender melhor o mundo daqueles que ouvem com os olhos e falam através das mãos.

Para as pessoas com mobilidade reduzida se faz indispensável revisitar os princípios do Design Universal² sobre os espaços e as estruturas dos ambientes e produtos, no qual a inadequação dos espaços físicos impossibilita que esses alunos frequentem as escolas. A acessibilidade relacionada à

2 Uso equitativo, no qual o design é útil para pessoas com habilidades diversas; flexibilidade de uso; uso simples e intuitivo; informação perceptível; tolerância ao erro; baixo esforço físico; espaço ou estrutura apropriada aos usuários (STORY, 2000).

mobilidade dos alunos segundo Tanaka (2006) passa a fazer parte do cenário educacional, no instante em que o direito de ir e vir com autonomia torna-se elemento importantíssimo para auxiliar na inclusão escolar e social. Somente a partir do momento que a educação passa a ser centrada no indivíduo, com ou sem limitações, que vai se ter a oportunidade de um ganho de eficiência no ensino e aprendizagem.

Ideação

A percepção visual ocasionada pelo mapeamento dos aplicativos envolve a habilidade de ver e de dar significado as suas representações gráficas. A partir do momento em que algo se torna visível e organizado, a cognição consegue captar isto, associando o que se vê aos conhecimentos prévios de nosso repertório, ou seja, o observador se aproxima do entendimento do que é este algo. Como forma de proposição acerca da maneira de se analisar o que influencia o mediador da informação em um mapeamento de aplicativos até então desconhecidos por eles, considerando nesse contexto de contato, que a percepção visual deve ser tomada como uma porta de “entrada” para as análises da interação professor-mapa de aplicativos.

Assim, MacEachren (1995) postula que a interação com um mapa é um problema de processamento de informação, na qual as representações daquilo que se vê, são primeiramente neurológicas e depois são cognitivas, criando significados na mente humana e então “interrogadas” por representações pré-existentes, o que cria um contexto no qual a imagem conceitual adquirida a partir deste mapa pode ser enfim entendida.

De acordo com Bertin (1967), a variável localização, que no caso do mapeamento dos aplicativos vai ser a segmentação por deficiência e por cor, ou seja, a deficiência visual, a título de explicação, é dominante sobre todas as outras, no sentido

de que essa localização é o único atributo que todo o aplicativo para deficientes visuais compartilha no mapeamento, tornando-se uma variável ótima para que sejam representadas correspondências da mesma cor, tais como a localização para aplicativos direcionados aos deficientes auditivos em outra cor e a localização para os com mobilidade reduzida, representados com uma cor distinta das outras duas cores, cunhando os três eixos do repositório de aplicativos aqui proposto e aqui mapeado.

Para a socialização do repositório aos professores que atuam na educação inclusiva da Zona Leste de São Paulo, foram mapeados os aplicativos com os objetivos de melhorar o uso e a adaptação ao contexto de aprendizagem; adequação aos currículos; aspectos didáticos e mediação pedagógica. No mapeamento optou-se também, por aqueles aplicativos que apresentavam interfaces coerentes aos critérios de usabilidade e de acessibilidade com as quais os professores não tivessem dificuldades em sua interação e em sua aplicação nas atividades pedagógicas.

Além do mais, optou-se por aplicativos que auxiliavam várias atividades didáticas entre o professor e alunos com necessidades educacionais especiais, tais como os aplicativos direcionados para auxiliar na efetivação da comunicação entre os envolvidos, uma vez que a comunicação é a porta para distribuir e para alcançar conhecimentos/exercícios de diversas matérias. Em vista disso buscaram-se, principalmente, os aplicativos que proporcionavam uma aproximação comunicacional tanto ao Braille e aos sintetizadores de voz, quanto a linguagem em Libras, exemplificados pelo: *Hand Talk*; *ProDeaf*; *Vlibras*; *BrailleAppFree*; *Aipoly Vison*; *Ubook*; *Ereader Prestigio* e *Cozy Magnifier*.

Justificando essa vertente projetual pelo fato de que não existem muitos materiais didáticos adaptados as linguagens dominadas pelos os alunos com necessidades educacionais especiais. Entretanto, é preciso incentivar pelos aplicativos e

pelas tecnologias já existentes práticas que comuniquem os conteúdos para todos os alunos. Interpretando os aplicativos de tradução para a Libras e para o Braille, como os dicionários de “idiomas estrangeiros”, que deixam o professor mais seguro para ora se comunicar com os seus alunos sobre determinado assunto, ora tirar dúvidas sobre algum termo, número, letra ou palavra.

Já os aplicativos selecionados para os alunos com mobilidade reduzida são concentrados no alcance desses estudantes aos ambientes escolares, buscando ilustrar e estruturar de forma acessível o acesso às escolas e as salas de aula bem como a adequação ergonômica e espacial das próprias salas de aula atribuídas a esses alunos, exemplificados pelo: *Guia de Rodas*³ e pelo *Cidadera*⁴.

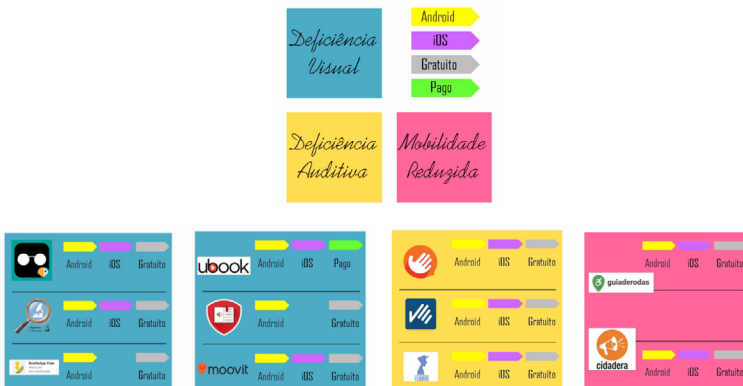


Figura 1- Mapeamento dos aplicativos de acessibilidade. Fonte: Elaborado pelos autores.

- 3 Um aplicativo de informações produzidas coletivamente sobre acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida em estabelecimentos públicos e privados, modais de transporte, eventos, vagas de estacionamento e de emprego para pessoas com deficiência.
- 4 Aplicativo para denunciar os problemas da cidade tais como mobilidade urbana, calçadas irregulares ou obstruídas, oferecendo ainda a oportunidade de as pessoas endossarem as reclamações dos demais usuários e divulgá-las nas redes sociais.

Resultados da interação

A dinâmica interativa aconteceu no encontro interdisciplinar da aula de adaptação curricular do núcleo pedagógico Leste Dois, no qual a sua equipe de gestão acompanha a implantação da educação inclusiva na Zona Leste de São Paulo, contemplando mais de 1000 alunos com necessidades educacionais especiais devidamente matriculados nas 92 escolas regulares da região. Dentre as suas atividades do Núcleo pedagógico, está à formação de cursos para qualificar e preparar professores na atuação docente para a inclusão.

Na condição de possibilidades para a ampliação de repertório sobre os aplicativos e sobre as funções dos próprios *smartphones* e *tablets* dos professores, a fim de quebrar os limites e as fronteiras de usos convencionais para gerar interseções entre a educação, a comunicação e a tecnologia por meio da inteligência coletiva.

Entre as sugestões pedagógicas dos professores para os alunos surdos geradas na dinâmica de interação temos:

- a) Uso do aplicativo *Hand Talk* para ajudar o professor a ensinar os sinais das cores para os alunos (duas sugestões).
- b) Uso do aplicativo *Hand Talk* para ajudar o professor a ensinar os sinais das frutas para os alunos, nessa atividade o professor ensinaria os alunos surdos a fazerem uma salada de frutas, confirmando e tirando as dúvidas sobre os sinais das frutas presentes na receita com a ajuda do aplicativo;
- c) Uso do aplicativo *Hand Talk* para ajudar o professor a efetivar a comunicação com os alunos através das saudações de boa convivência, tais como um “Oi”, um “Bom dia”, um “Boa Tarde” um “Obrigado”, um “Até Amanhã”, oportunizando as relações interpessoais e estreitando os

vínculos afetivos entre o professor e o aluno com deficiência auditiva;

d) Uso do aplicativo *Hand Talk* para auxiliar o professor na construção da árvore genealógica do aluno surdo, na qual através do aplicativo o professor compreendia quando o aluno explicava qual familiar estava nas fotos que ele tinha trazido para ajudá-lo a compor corretamente sua árvore da família;

e) Depoimento de um grupo que já utilizava o aplicativo *Hand Talk*, o qual os proporcionou uma aproximação da cultura surda e uma melhora na efetivação da comunicação, servindo tipo como um dicionário de apoio a aula.

Dentre as sugestões pedagógicas para os alunos cegos ou com baixa visão:

a) Uso do aplicativo *BrailleApp Free*, que traduz textos e áudios para Braille, com o objetivo de aproximar o ensino e a aprendizagem dos professores de Língua Portuguesa aos alunos que dominam e utilizam o Braille.

b) Uso do aplicativo *Ubook*, que apresenta uma biblioteca em áudio, como inspiração funcional para a produção de matérias audíveis de contos e histórias literárias, na qual o professor e todos os alunos, inclusive os com deficiência visual, participariam da produção dos áudios como personagens ou como narradores das histórias.

Já as sugestões para os alunos com mobilidade reduzida:

a) O uso do aplicativo *Guia de Rodas* para mapear o interior das escolas da Zona Leste que tem ou não acessibilidade, direcionando as matrículas dos alunos com mobilidade reduzida de acordo com esses dados físicos e estruturais das instituições;

b) O uso do aplicativo *Guia de Rodas* na avaliação de acessibilidade das escolas da Zona Leste e a disponibilização dessas informações nos sites das Secretarias de Educação Estadual e Municipal a fim de direcionar as matrículas e também os investimentos estruturais nas escolas não acessíveis.

Considerações finais

Nossa aposta em estabelecer relações de proximidade com os professores antes de organizar os conteúdos sobre os aplicativos e torná-los alcançáveis partiu do princípio metodológico encontrado nos levantamentos de design de centralizar os projetos no usuário, respeitando e criando valores que transmitam a importância e a contribuição do usuário professor para um serviço projetado para o seu próprio bem e para a sua própria rotina profissional. Além do mais, foi percebido que as produções tecnológicas de aplicativos com funções acessíveis não estavam levando em conta as divulgações desses serviços para a educação inclusiva, e, principalmente, as suas possíveis extensões funcionais em atividades didático-pedagógicas para a grande parcela de professores que lida diariamente com alunos com necessidades educacionais especiais. Todas sugestões pensadas pelos professores na dinâmica de interação com os aplicativos resultou em identificar o grande potencial que as ferramentas tecnológicas permitem quando em contato com os propósitos certos e com as pessoas certas. Foi fato que os professores conseguiram visualizar cada aplicativo como se fossem um lápis, um caderno, um quadro, um livro, um *powerpoint* ou qualquer outro objeto didático que os auxiliassem a passar seus conhecimentos para os seus alunos com necessidades educacionais especiais.

Referências

- BERTIN, Jacques. *Sémiologie Graphique: les diagrammes, les réseaux, les cartes*. Paris: Mouton e Gauthier-Villars, 1967.
- CASTELLS, Manoel. *A sociedade em rede: a era da informação: economia, sociedade e cultura*. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- HILDEBRAND, H. R.; SILVA, I. R. NOGUEIRA, A. S. KUMADA, K. M. O. *O uso de jogos eletrônicos no processo de ensino-aprendizagem de surdos*. VALLE, L. E. L. R.; MATOS, M. J. V. M.; COSTA, J. W. (Org.). *Educação digital: a tecnologia a favor da inclusão*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- IBGE 2009. Censo 2010. Disponível em <http://www.datasus.gov.br>.
- LEONTIEV, A. N. *Activity, consciousness, and personality*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1978.
- LOJAS online de aplicativos. Disponível em: itunes.apple.com; play.google.com
- MACEACHREN, A.M. *How maps work: representation, visualization, and design*. New York: Guilford Press, 1995.
- MECLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. Tradução de Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 2001.
- PAPERT, S. *A família em rede: ultrapassando a barreira digital entre gerações*. Título original: *The Connected Family: bridging the digital generation gap*. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1997.
- PIAGET, Jean. *O Direito à Educação no Mundo Atual. Para Onde Vai a Educação?* Trad. Ivette Braga. Rio de Janeiro: José Olympio, 1974.
- SANTAROSA, L. M. C.; LARA, A. T. S. *Telemática: um novo canal de comunicação para deficientes auditivos*. Porto Alegre: UFRGS - FE - CIES /Educom, 1996.
- SKLIAR, C. (Org.). *Educação e Exclusão: abordagens sócio-antropológicas em educação especial*. Porto Alegre: Mediação 1997.
- SPRADLEY, J. *The Ethnographic Interview*. New York: Holt, 1979.
- STORY, M. *"Principles of Universal Design"*. In *Universal Design Handbook*, edited by E. Ostroff and W. Preiser. New York: McGraw-Hill, 2000.
- VYGOTSKI, L. S. *Os fundamentos de defectologia*. – Obras Escogidas – v. Madrid: Editora Visor, 1997.

25. O *design* de uma interface de *software* para pessoas com gagueira

ANDRÉA SILVA SOUZA

ZULEICA CAMARGO

Introdução

Esta pesquisa visa o desenvolvimento de um ambiente computacional voltado para o auxílio na terapia de pessoas que gaguejam, objetivando a melhoria da comunicação oral de tais pessoas. Neste contexto, a interface gráfica a ser concebida contará com a colaboração dos integrantes do grupo de pesquisa da universidade. Tal grupo congrega pesquisadores das áreas de Linguística, de Tecnologia e de Reabilitação, voltados para a avaliação e o acompanhamento clínico dos usuários durante a terapia da gagueira.

Cabe a esta pesquisa projetar o *design* gráfico da interface e, após o que, avaliar a sua usabilidade (facilidade de uso) e acessibilidade, mediante a interação humano computador (IHC), durante as tarefas feitas pelos usuários, enquanto os mesmos estiverem no período do uso do *software*.

O *software* em desenvolvimento é uma ferramenta de *biofeedback* que propicia a sistematização de prática de fala modelada, baseada na Teoria Acústica da Produção da Fala proposta por Fant (1960).

Vale ressaltar que o enfoque do registro da evolução dos falantes ficará sob a responsabilidade dos fonoaudiólogos (Reabilitação) do grupo, e a elaboração da estrutura

computacional do *software* ficará a cargo dos engenheiros e cientistas da computação, integrantes do grupo de pesquisa. Esta pesquisa integrará ambas as frentes de trabalho.

Para o projeto do *design* da interface, serão seguidas as recomendações de boas práticas, objetivando facilitar a sua concepção, preocupando-se com o usuário, para produzir um conteúdo cuja interatividade e experiência sejam dinâmicas (BRASIL, 2015). O estudo da usabilidade, propõe-se seguir as diretrizes do modelo de acessibilidade do governo eletrônico (2015), juntamente com a *World Wide Web Consortium* (2015), que se comprometem a nortear o desenvolvimento e a adaptação do conteúdo digital, garantindo acesso a todos, incluindo, aqueles com limitações cognitivas, motoras e/ou auditivas. Para contemplar esta demanda, não importam os meios técnicos ou os dispositivos utilizados.

Diante do panorama de pesquisas, e de propostas de dispositivos de diversas naturezas para a terapia da gagueira, o presente estudo também foi motivado pela carência de trabalhos voltados a atender a preocupação com a avaliação da experiência positiva entre o usuário-interface. Como também, pela lacuna de trabalhos que envolvem a articulação dos requisitos de usabilidade, acessibilidade e adequação da interface do *software* para os pacientes. Também ficou em aberto se os *softwares* funcionam em diferentes plataformas e, a questão de ter uma versão no português, pois só há versões em inglês e alemão.

A proposta deste projeto justifica-se também pela escassez de estudos com enfoque na articulação da relação entre a interface e aprendiz, no reconhecimento automático da fala e na sua produção por *softwares* e aplicativos, voltados ao apoio e à facilitação da produção da fala, especificamente no contexto da gagueira. Visando a melhor compreensão da interface com eficiência, eficácia e satisfação.

No panorama da síntese da bibliografia, segundo o *American Speech and Hearing Association* (ASHA, 2016), os

tratamentos disponíveis para pessoas com gagueira envolvem ensinar a controlar e/ou monitorar o nível em que falam. As pessoas aprendem a começar a pronunciar as palavras mais devagar e com menor nível de tensão, mantendo o controle e monitoramento da respiração.

Os *softwares* para o tratamento e prevenção da gagueira tem sido incorporados em diversos recursos tecnológicos como: dispositivos eletrônicos, dispositivos móveis, aplicativos, Internet, realidade virtual (RV), realidade aumentada (RA) e *second life* (rede social) (PACKMAN e MEREDITH, 2011).

A progressiva implementação dos *softwares* possibilita recursos de análise da fala, mostrando os trechos onde a mesma pode ser melhorada e, a medida que o indivíduo vai avançando, as tarefas dificultam aos poucos até atingir um nível bom de fluência. O paciente pelo uso *software* pode: refazer os exercícios, reportar as situações em que mais gagueja, enviar resultados para o seu terapeuta, receber diagnósticos do seu desempenho e agendar consultas (AWAD, 1997; RONALD, 2006; SIVAKOVA; TOTKOV e TERZIEVA, 2009; MADEIRA *et al.*, 2013; PANDE; PANDEY e KOPPARUPU, 2016).

Os *softwares* de *biofeedback* para a terapia da gagueira atestam exercícios para diminuir a tensão muscular, examinam a fisiologia do discurso para avaliação perceptiva da fala, possibilitando regular a respiração e fonação (BARRINGTON e NEWMAN, 1976; DEMBOWSKI e WATSON 1991; BLOOD, 1995; BARANDAS, GAMBOA e FONSECA, 2015).

O que se almeja, para esta pesquisa é o desenvolvimento da interface de um *software* de *biofeedback* para melhoria da aquisição da fala suave, diferenciando do foco de pesquisas anteriores.

Os objetivos são: compreender e analisar a relação interface humano computador como recurso de inclusão social (visto que muitas pessoas com gagueira deixam de participar das atividades do cotidiano por causa da sua condição),

por meio das recomendações de melhores práticas do W3C e eMAG; identificar as dificuldades e as possíveis limitações, em que o *software* tende a melhorar; e observar, por meio de testes, o *feedback* dos usuários com relação à interação da interface. Para tanto, a fundamentação teórica das ciências fonéticas será relevante.

As questões de pesquisa envolvem responder: o quanto a intuitividade de uma boa interface projetada contribui na terapia dos pacientes, se considera também que só pelo fato do mesmo estar se sentindo cuidado, já contribui para experiência positiva. Outra é saber qual a melhor abordagem gráfica (tipos de fontes, cores, imagens, organização de conteúdo, dentre outros) para implementar a interface do *software*. Por último, como conjugar as demandas, conforme as limitações dos pacientes, com as questões de acessibilidade e usabilidade?

O conhecimento a ser gerado por esta pesquisa poderá levar ao aperfeiçoamento da usabilidade (facilidade do uso) e da acessibilidade (capacidade de acesso) desta tecnologia e ao desenvolvimento de novas habilidades para o usuário. Desta forma, a descrição dos dados de produção da fala, na situação da gagueira, a partir do referencial fonético (da maneira como a pessoa que gagueja articula os sons da fala e completa tarefas e demandas da terapia de fala) possibilitará saber quais adaptações serão necessárias para melhorar o *design* e o uso do *software* em questão.

Fundamentação Teórica

O *design* de interfaces tem estado presente na literatura da ciência da computação e na indústria por uma década ou mais (MARTINS, 1973). A palavra interface, que ao longo dos anos foi interpretada de maneira diferente em contextos diferentes, nasceu no final do século XIX definida como uma superfície

entre duas porções de matéria ou espaço que têm limites em comum (SCOLARI, 2009).

Quando os primeiros programas de inteligência artificial (IA) foram desenvolvidos, a ideia de interface era que fosse uma conversa entre usuário e um dispositivo técnico. Mas, também, posteriormente, comunidades de pesquisadores e *designers* da Interação Humano Computador (IHC) definiram interface como a prótese ou instrumento que permite o usuário se manifestar. Outros, definiam interface como o lugar onde ocorre a interação, limite entre o mundo real e o virtual. Transição do espaço ou ambiente entre usuários e o dispositivo técnico (*Ibid.*).

Scolari (*Ibid.*) acrescenta que existe interface entre o computador e uma outra máquina. Ou seja, na interface há dois atores, não importa se humanos ou não. A mesma pode se multiplicar quando há consumo de texto que ativa as habilidades de interpretação. Destarte, pode ser vista como uma membrana, um instrumento, conversação, lugar, uma metáfora onde cada aspecto privilegia suas propriedades.

Em 1940 o termo interface foi primeiro utilizado na disciplina de ergonomia para designar a interação entre o corpo humano com um complexo aparelho mecânico, podendo ser um monitor, teclado, a superfície de uma parede, dentre outros (JOHNSON, 2001). Na ergonomia o estudo IHC foi aprofundado e a interação tornou-se mais importante.

Scott (1951) cita que em 1980 a interação com a interface do computador era um problema, pois os novos computadores não eram somente potentes, mas também inoperáveis. Com a IHC o *design* de interface tornou-se mais importante, agradável e fácil de usar. Os sistemas computacionais ficaram mais atrativos evitando erros de entrada e saída de dados no sistema, frustração do usuário, performance incorreta feita pelo sistema ou por rejeição do usuário ao sistema, por exemplo (SCOTT, 1951).

A IHC também deu origem a várias outras disciplinas nos campos de fatores humanos e ergonomia. Os fatores humanos, é uma ciência e um campo da engenharia ao mesmo tempo. Se preocupa com as capacidades, limitações e performance e com o *design* de sistemas que são eficientes, seguros, confortáveis e agradáveis para quem os usa (SCOTT, 1951).

IHC também é arte do senso de respeito e promover maneiras para praticantes aplicarem suas habilidades nos sistemas e pode estar presente em disciplinas como: psicologia, sociologia, ciências cognitivas, ciência da computação, linguística, dentre outros (SCOTT, 1951). A seguir temos os principais momentos importantes para o influxo da evolução IHC:

Anos 1960-1970:

Nesta época foi inventada a *Advanced Research Projects Agency Network* (ARPANET) do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, foi a primeira rede operacional de computadores à base de comutação de pacotes, e precursora da Internet, mas foi criada só para os militares na época da Guerra Fria (UMINHO MUSEU, 2016).

Anos 1970-1980:

Net Vinton Cerf e Bob Kahn (1973) desenvolvem o *Transmission Control Protocol* (TCP/IP), atual transmissor de dados da Internet. Em 1975 a Internet só era acessada por pesquisadores e professores universitários, mas com a rede educacional, houve a difusão e compartilhamento da informação. Mais tarde em 1979 veio a possibilidade de comércio *online* com o *CompuServer* primeiro provedor de serviços comerciais *online* tendo como sócio o Grupo *Time/Warner* ligando-se ao *America Online* (AOL) onde surgiu um segundo provedor (BRIGGS e BURKE, 2006).

Anos 1980-1990:

A primeira conferência internacional da *Association for Computing Machinery* (ACM) deu nascimento aos estudos da

IHC onde houveram vários estudiosos de diferentes áreas e trabalhos para discutir sobre interfaces. (ACM, 2016).

Anos 1990- 2000:

Na expansão da Internet dois engenheiros do *Centre Eoropéen por la Recherche Nucléaire* (CERN) Robert Caillaiu e Tim Berners-Lee criaram o *browser* *www* - sigla para *World Wide Web*, através da linguagem de programação *HyperText Markup Language* (HTML) que só permitia transferência de textos. Posteriormente, vieram os sistemas operacionais MOSAIC, *Nescape* e Internet Explorer permitindo a transferência de textos e imagens (UMINHO MUSEU, 2016).

Temos também, o surgimento dos pioneiros sistemas operacionais da Apple *Macintosh* (1984) e *Windows* (1990), possibilitando a criação de trabalhos mais profissionais com a manipulação de imagens, vídeos e edição dos elementos gráficos (CARDOSO, 2011).

No Brasil, em 1987 foi incipiente as conexões de rede em algumas universidades federais e, em 1995, o Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI) foi fundado: “com a atribuição de estabelecer diretrizes estratégicas relacionadas ao uso e desenvolvimento da Internet no Brasil e diretrizes para a execução do registro de Nomes de Domínio, alocação de Endereço IP (Internet *Protocol*) e administração pertinente ao Domínio de Primeiro Nível “.br”. Também promove estudos e recomenda procedimentos para a segurança da Internet e propõe programas de pesquisa e desenvolvimento que permitam a manutenção do nível de qualidade técnica e inovação no uso da Internet” (CGI, 2016).

A interface, então, funciona como sendo um canal entre o ser humano e a máquina, para que possam se comunicar durante a interação, estando na zona entre o meio e a mensagem (JOHNSON, 2001) com os elementos de controle *display*, controle espacial (cursor), controle dinâmico (velocidade de

resposta) e físico (que seria uma resposta para um movimento ou a força do usuário) (SUTCLIFFE, 1989).

O que torna a interface um meio e não um objeto é: um usuário que quer realizar uma ação efetiva, uma tarefa que o usuário quer cumprir e, uma ferramenta de que o usuário precisa para realizar efetivamente a ação (BONSIEPE, p. 11, 1997). A interface engloba tanto *software* como *hardware* e está presente em dispositivos como computador, *tablets*, celular, monitores, e assim por diante. Ao considerarmos a interface como um sistema de comunicação ela passa a possuir dimensões: físicas, perceptivas e conceituais (MORAN, 1981). Portanto, o que explica as funções da interface é a definição de sistema. Na definição de sistemas para sistemas operacionais Moraes (2000) conceitua como:

O conjunto de elementos e suas relações uns com os outros, e com seu ambiente de maneira a formar um todo, de modo que se torne um sistema: (a) sinérgico no qual todos os seus elementos têm ações que buscam um mesmo objetivo; (b) integrado, quando a alteração de um dos elementos ocasiona a alteração de um ou mais elementos ou de todo o sistema e finalmente (c) interativo, os elementos interagem, atuam através da comunicação entre eles (MORAES, p.21, 2000). Admitindo a ação dos elementos como sendo o gerador do sistema, é importante distribuir as funções de maneira que cada elemento desempenhe a ação que lhe possibilita um rendimento maior. Para o sistema homem máquina existir há alguma ligação entre o homem e a máquina por um objetivo, ou seja, a tarefa que os leva a interagir. (BRAGA, 2004, p. 11)

Itiro (2005) afirma que tarefa é um conjunto de ações humanas que torna possível um sistema atingir um objetivo, o que se faz para funcionar o sistema e obter o resultado

pretendido. Conceitua-se o termo tarefa restrito à utilização dos objetos (função de uso) na sua maneira mais elementar, qual seja, a da análise dos passos (sucessivos ou não) necessários para fazer um dado produto funcionar ou dele usufruir vantagens práticas, estéticas, psicológicas, etc., envolvendo mais o estudo das ações do que a descrição do procedimento.

Essa análise dos passos para o funcionamento do produto faz parte da ação da interação e, dentre os elementos para ter uma boa interação, autores como Hewitt (1992), Levy (1993), Nielsen (2000), Johnson (2001), Sharp (2002), Itiro (2005), Preece (2009) por exemplo, concordam que é necessário preocupar-se com standardização da acessibilidade (capacidade de acesso) e a usabilidade (facilidade de uso). Deve-se incluir também as recomendações do Modelo de Acessibilidade do Governo Eletrônico (EMAG) (GOVERNO ELETRÔNICO, 2016) e a *World Wide Web Consortium* (W3C) (LEE, 2016). Acrescentamos também a ergonomia.

A acessibilidade é definida como o acesso a um conjunto de lugares, promovendo inclusão social. No caso da área da informática, deve permitir que vários portadores de deficiência utilizem as ferramentas tecnológicas (LEE, 2015). Divide-se em: acessibilidade por computador, acessibilidade por navegador e acessibilidade ao planejamento de páginas *web* (CONFORTO e SANTAROSA, 2011).

A acessibilidade digital democratiza o acesso da informação a todos, o compartilhamento de experiências e o conhecimento, sem necessidade de deslocamento. Além disso, cumpre a legislação do Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, que, em seu artigo 47 trata da acessibilidade virtual (BRASIL, 2015). O comitê da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) dedica-se à acessibilidade, atende aos preceitos do *design* universal, com comissões que definem as normatizações da acessibilidade desde o espaço físico até o virtual.

No Brasil, a iniciativa, de acordo com a nossa realidade, foi criar o eMAG em 2004 que estabelece: “conjunto de recomendações que permitem a implementação da acessibilidade digital, conduzida de forma padronizada, de fácil implementação, coerente com as necessidades brasileiras e em conformidade com os padrões internacionais”. Contempla diretrizes de melhores práticas para pessoas com deficiências, ajudando os desenvolvedores a saberem como planejar (BRASIL, p.8, 2015).

O eMAG surgiu baseado no estudo de 14 normas existentes em outros países, acerca de acessibilidade digital. Dentre as normas analisadas, estavam a *Section 508* do governo dos Estados Unidos, os padrões *Common Look and Feel* (CLF)¹ do Canadá, as diretrizes irlandesas de acessibilidade e os documentos de outros países como Portugal e Espanha (BRASIL, p.8, 2015).

Foi realizada a análise detalhada das regras e dos pontos de verificação do órgão internacional WAI/W3C. Em 1994, o criador da *web* Tim Berners-Lee fundou a *World Wide Web Consortium* (W3C) em prol da construção e do desenvolvimento da acessibilidade na *web*. Em 1999, o W3C criou o *Web Accessibility Initiative* (WAI), cuja função era criar e publicar a primeira versão das Diretrizes de Acessibilidade do Conteúdo da *Web* (LEE, 2015).

Importante ressaltar que acessibilidade é diferente de usabilidade. A usabilidade é um conceito que surgiu depois da acessibilidade e, segundo Nielsen e Budiu (2014), a entrância é a facilidade de uso. Quanto mais prático e fácil de entender o produto, melhor, pois a produção deve ser voltada ao usuário.

1 Common Look and Feel (CLF). Disponível em: < <https://www.tbs-sct.gc.ca/hgw-cgf/oversight-surveillance/communications/ws-nw/wa-aw-guid-eng.asp> >. Acessado em Abril, 2016.

Os objetivos precisam estar claros e devem ser alcançados com eficácia, eficiência e satisfação no contexto de uso.

Eficácia é a completude com que o usuário desempenha as suas tarefas, sendo possível finalizá-las perfeitamente. Eficiência condiz com o nível de esforço que o usuário faz para concluir a tarefa. Nesta concepção, quanto menor, melhor. Satisfação, por sua vez, é tida como a presença de atitudes positivas em relação ao produto (QUARESMA e MORAES, 2011).

Os parâmetros principais recomendados pelo eMAG quanto à usabilidade dividem-se em:

- a) Contexto e navegação: destaque para o papel do usuário, ao interagir com a interface, poder encontrar rapidamente o que deseja, entender todas as informações e usar o serviço sem dificuldades;
- b) Carga de informação: eliminação da poluição visual, focando nos objetivos das tarefas;
- c) Autonomia: foco no comportamento e funcionalidade das páginas, as quais não devem ser alteradas de forma a confundir o usuário;
- d) Erros: falhas ou indisponibilidade do serviço devem ser comunicadas ao usuário, bem como a inclusão de opções de retorno na página para refazer as atividades caso seja preciso;
- e) Desenho: item de programação visual, em que a interface deve estar legível, clara, agradável com eficiência, eficácia e satisfação;
- f) Redação: recomendação de um texto objetivo, que contenha conceitos familiares.
- g) Consistência e familiaridade: receptividade ao usuário, que deve se sentir bem-vindo, para identificar-se com a experiência da interação (BRASIL, 2015).

Tais parâmetros fundamentam o planejamento de interface. Após conclusão do projeto, é recomendável o teste no próprio site da W3C, o qual validará a parte técnica do código. Outra ferramenta que pode ser empregada com a mesma finalidade refere-se ao *software* de livre acesso do governo: “Avaliador e Simulador de Acessibilidade de Sítios” (ASES²) que faz o mesmo trabalho de análise do código. Ambos validadores auxiliam na questão de acessibilidade, em tempo real, e identificam por cada parte do código quais alterações são necessárias (BRASIL, 2016).

Interpreta-se que seja imprescindível que o usuário consiga completar e entender todas as tarefas, bem como achar as informações necessárias na interface, enquanto navega, sem se perder por causa da falta de intuitividade. Acrescentamos também que o repertório de cada um é diferente, permeado pelas experiências de lidar com a tecnologia no cotidiano, o que pode influenciar no desempenho.

Mas, a interação também tem a ver com o que a maioria dos autores concorda: a complexidade do sistema, ligada ao grau de dificuldade de prever as inter-relações potenciais entre suas partes. Essas inter-relações potenciais entre as partes interpretam-se pela adequação ao propósito.

A adequação ao propósito tem origem com as ideias de Immanuel Kant (1790) que criou o termo em alemão *zweckmässigkeit*. *Zweck* quer dizer propósito e *mässig* moderado, na medida, ou seja, quer significar “a condição de estar na medida do propósito” (CARDOSO, 2008, p. 25).

Para saber se um artefato é adequado ao propósito temos que usar o mesmo em diversas situações formando um juízo de valor que poderá mudar com o tempo. O artefato seria: o objeto feito pela incidência humana sobre a matéria prima

2 ASES Disponível em <<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG/ases-avaliador-e-simulador-de-acessibilidade-sitios>>. Acessado em Mar, 2016.

(fabricação) que vem do latim *Arte Factus* ou feito com arte originando a palavra artificial (*Ibid.*, p. 47).

Segundo a literatura apresentada acima, pode-se elaborar algumas questões voltadas ao público alvo desta pesquisa, tais como: qual a importância do estudo dos aspectos da percepção e da produção de fala do paciente com gagueira? Como conjugar tais demandas com as questões de acessibilidade e usabilidade? Para responder, recorreremos aos conceitos das ciências fonéticas. A fonética, como ciência, estuda a percepção e produção da fala humana, dividindo-se em fonética: acústica, perceptiva e articulatória. Enquanto disciplina, no campo da fonética experimental, aplica o método científico da experimentação (LLISTERRI, 2016).

A experimentação faz-se no processo em que o investigador varia de forma controlada e planejada os fenômenos observados. As observações devem ter explicação e os experimentos são feitos a partir de uma hipótese, de modo que, todo processo é guiado por um objetivo (2008).

Nos procedimentos metodológicos, a fonética experimental considera: observação, hipóteses, modelo, sujeito, desenho e análise do *corpus*, análise fonética baseada estatisticamente e interpretação dos resultados (2008). O instrumento mais usado para isso é o *Praat* (*software* aberto para análise e síntese da fala, Disponível em: <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>) (BOERSMA e WEENIK, 2013).

É importante ressaltar que o público alvo desta pesquisa apresenta demandas específicas de fala, as quais serão contempladas pelas estratégias da construção da interface. Para tanto, a adoção da perspectiva fonética pode figurar como uma importante ferramenta para auxiliar no planejamento de elementos que garantam o cumprimento de requisitos de acessibilidade e de usabilidade. As informações podem ajudar a aprimorar a experiência do uso de recursos tecnológicos da fala na terapia da gagueira.

Para se entender melhor a demanda do público alvo, vale mencionar que a gagueira é um distúrbio da fluência da fala, caracterizada pela presença de hesitações específicas: repetições de palavras monossilábicas ou de partes de palavras, alongamentos fônicos iniciais, bloqueios fônicos (YARUSS, 2004).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) (2008) define gagueira como um distúrbio no ritmo da fala, na qual o indivíduo sabe precisamente o que quer falar, mas não consegue produzir a fala, devido a uma repetição, prolongamento ou bloqueio involuntário. Caracteriza-se como um distúrbio temporal que causa rupturas na programação e execução dos movimentos sequenciais envolvidos na produção da fala, refletindo um possível *déficit* na sincronização cerebral.

No tratamento da gagueira diversas abordagens clínicas foram desenvolvidas. Durante a revisão de literatura encontramos: o protocolo denominado *Stuttering Severity Instrument for Children and Adults* – SSI-3 desenvolvido por Rilley (1994), que é um instrumento para classificar o grau de gravidade da gagueira: muito leve, leve, moderado, grave e muito grave. Considera a frequência e a duração das rupturas da fala, bem como, a presença de concomitantes físicos associados a essas rupturas por meio da análise da fala espontânea e leitura.

Um trabalho de revisão sobre os tratamentos de gagueira indica que os tratamentos fonoaudiólogos beneficiam os indivíduos com gagueira em qualquer momento da vida. Foram considerados os tratamentos de base intensiva (populares nos EUA) e estendida (semanais ao longo de um período de tempo). Pelo estudo, as técnicas mais eficazes são aquelas que incluem a temporalização da fala (lentificação, prolongamento, etc.), seguidas das abordagens de redução da tensão e ansiedade para falar; abordagens de promoção das atitudes de comunicação visando minimizar

o impacto da gagueira na vida do indivíduo. Essa revisão concluiu que existe entre 60 e 80% de redução da gagueira em todos os pacientes que receberam tratamento, segundo as técnicas mais eficazes. (ANDRADE *et al*, 2014, p.2)

É possível encontrar alguns *softwares* elaborados para este fim, que favorecem a modificação da fala em tempo real (GOEBEL, 1994; FRIEDMAN *et al.*, 1999; EULER; WOLFF, 2000; INGHAM *et al*, 2001; EULER *et al.*, 2009; FERREIRA; 2016, p. 6). Utilizam-se de microfone tipo *headset* acoplado a um computador que apresenta visualmente a análise acústica da fala em tempo real.

Os programas podem apresentar, ainda, um levantamento estatístico do desempenho ao final de uma sequência de tarefas. Estes dados são automaticamente arquivados no sistema e podem ser enviados para o terapeuta verificar e acompanhar a frequência e desempenho do cliente ao longo de um período.

Há também os recursos como *biofeedback*, que permitem ao indivíduo aprender como mudar sua atividade fisiológica para o propósito de melhorar a saúde e performance. Instrumentos medem o *feedback* da informação do usuário por: ondas cerebrais, funções do coração, respiração, atividade muscular e temperatura corporal. Desta forma, os instrumentos resgatam o *feedback* preciso da informação do usuário (AAPB³; BCIA⁴; ISNR⁵, 2008).

3 The Association Applied for Psychophysiology and Biofeedback (AAPB). Disponível em: < <http://www.aapb.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3441> 2008. >. Acessado em Abr.,2016.

4 Biofeedback Certification International Alliance. Disponível em: <<http://www.bcia.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3524> 200>. Acessado em Abr, 2016.

5 International Society for Neurofeedback & Research. Disponível em: <<http://www.isnr.org/>>. Acessado em Abr, 2016.

Segundo Schwartz *et al.* (2015), os estudos de *biofeedback* começaram nos estados unidos no final de 1950, incluindo os seguintes campos:

- a) Instrumental conditioning in autonomic nervous system (ANS),
- b) Psicofisiológico,
- c) Comportamento terapêutico e médico,
- d) Stress management strategies,
- e) Engenharia biomédica,
- f) *Electromyography* (EMG), diagnóstico e controle motor

Segundo Nagai e Critchley (2007) a terapia do *biofeedback* tem também aplicações neurológicas consistindo em: *electroencephalographic* (EEG), *Galvanic Skin Response* (GSR) por exemplo. Ray *et al.* (1979) apontam que há inúmeras outras abordagens de *biofeedback* como tratamento para ansiedade, dores crônicas, hiperatividade, dentre outras, mas para esta pesquisa, vamos focar na gagueira.

Barrington e Newman (1976) desenvolveram estudos de *biofeedback* que demonstrou um avanço no desenvolvimento do processo terapêutico pela resposta EMG atestando que os sujeitos podem ser treinados para reduzir a tensão muscular e reduzir a tensão associada a gagueira.

Dembowski e Watson (1991) investigaram a a viabilidade da aplicação de instrumentação de laboratório não-invasivo para examinar fisiologia discurso, avaliação e remediação da gagueira baseado no *biofeedback*. Resultados sugeriram que sinais representados na respiração, fonatória e eventos fisiológicos articulatorios talvez sejam clinicamente praticáveis para avaliação e alteração perceptiva da disfluência.

Blood (1995) avaliou a eficácia de um programa de tratamento cognitivo-comportamental para os adultos que gaguejam. O programa combina o *biofeedback* assistido por computador e comercialmente disponível para a redução da

gagueira e outro programa de gestão de recaída e aconselhamento na mudança de atitude. Resultados mostram que os indivíduos rediziram suas disfluências para menos de 3% de sílabas gaguejadas e manteve essas mudanças de 6 a 12 meses. Medidas de mudanças de atitude também foram avaliadas e mostrou que os aumentos de sentimentos e atitudes positivas foram mantidos.

Barandas, Gamboa e Fonseca (2015) investigam a eficiência do treinamento de *biofeedback* quando comparado a reabilitação física. Em tempo real o *biofeedback* é muito importante para os pacientes e terapeutas alcançar o sucesso e performance no processo de treinamento. Resultados obtidos sugerem que a interface visual proposta foi uma ferramenta eficaz para atingir uma melhoria significativa no desempenho do exercício. Os exercícios de correção, quando realizados com *feedback* visual foram significativamente maiores do que os mesmos exercícios realizados sem esse estímulo visual. Em ensaios onde os sujeitos receberam *feedback* visual, observou-se um maior esforço para conseguir o controle do movimento objetivo e superior proposto. Tendo em conta os benefícios potenciais do *biofeedback*, a interface proposta pode se tornar uma ferramenta útil para os pacientes que podem confirmar a exatidão de seus exercícios e o terapeuta pode adaptar os exercícios prescritos, considerando a evolução e desempenho dos pacientes.

Desenvolvimento

O tópico é apresentado em itens relativos aos sujeitos estudados; à concepção do *software*; aos procedimentos de coleta e análise de dados.

Sujeitos

A amostra será composta por sujeitos adultos entre 18 a 45 anos de idade que gaguejam e estima-se no mínimo 36 indivíduos para entrevista em 2 etapas: 30 na primeira e 6 na segunda. As avaliações e os atendimentos deverão ocorrer em um espaço clínico fonoaudiólogo, situado na cidade de São Paulo.

Os requisitos de inclusão dos adultos com gagueira serão: apresentar queixa de gagueira (disfluências) por mais de 12 meses (persistente) e que tenha iniciado na infância (desenvolvimental); apresentar um mínimo de 3% de disfluências atípicas (YAIRI e AMBROSE, 1992; YAIRI *et al.*, 1996; BLOODSTEIN e RATNER, 2008;) e apresentar, no mínimo, quadro de gagueira leve, de acordo com a classificação do Instrumento de Severidade da Gagueira (*Stuttering Severity Instrument*, SSI-3, RILEY, 1994). Será também necessário que o candidato tenha à sua disposição diariamente o equipamento adequado para realização da terapia do *Software de Biofeedback* (computador com microfone e fone de ouvido tipo *headset* acoplado) e seja alfabetizado.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de exclusão: apresentar qualquer outro déficit comunicativo, ou alterações neurológicas, síndromes genéticas, deficiência mental, epilepsia, transtorno do *déficit* de atenção, hiperatividade (TDAH) ou condições psiquiátricas.

Versão trial do software

Na versão *trial* do *software de biofeedback*, a interface desenvolvida será avaliada por sujeitos que não gaguejam, a fim de que sejam efetuadas algumas modificações que se mostrem necessárias para a etapa de coleta de dados propriamente dita. Nesta etapa, será aplicado um questionário *online*

elaborado no site *typeform*⁶, que versará sobre a investigação da facilidade do usuário em: identificar o objetivo do *software*, encontrar as principais informações, navegar e realizar as tarefas propostas. Tal instrumento de pesquisa foi elaborado a partir da pesquisa de interfaces, mostrada no questionário de Investigação de usabilidade e acessibilidade (BRAGA, 2013), a saber:

1. Alguma das questões abaixo se aplica a você?
 - () me sinto tonto ou/e enjoado em frente à tela do computador que tenha imagens em movimento,
 - () me sinto tonto ou/e enjoado em frente à tela do computador que tenha imagens 3D em movimento,
 - () outros,
 - () nenhuma.
2. Qual o seu grau de conhecimento sobre o uso de programas?
3. Quais programas mais utiliza?
4. Qual foi o grau de facilidade para compreender o programa?
5. Qual foi o grau de facilidade para o desempenho das tarefas?
6. Qual foi o grau de entendimento das informações no programa?
7. As informações dos ícones, botões, imagens, etc. foram completamente compreendidas?
 - () sim, pois os ícones, botões, imagens, etc. remetem precisamente aos elementos visuais apresentados,
 - () sim, mas alguns poderiam estar melhor representados,
 - () não, mas não sei dizer exatamente o motivo,

6 TYPEFORM. Disponível em: <<https://www.typeform.com/>>. Acessado em Mar, 2016.

() não, pois não consegui fazer qualquer relação com os elementos visuais apresentados,

() outros:

8. Como estava o grau de luminosidade do ambiente durante a sua experiência com o programa?

9. A ajuda do *software* durante a terapia foi satisfatória? Conforme a resposta explique o motivo.

10. Você indicaria o programa? Conforme a resposta explique o motivo.

A interação com o software durará 60 minutos, sendo que a informação referente a essa coleta de dados terá início na pré-terapia (primeira semana) e ao final do período, na reavaliação (última semana), depois de três meses. Tais períodos de coleta seguirão em consonância com projeto de doutorado desenvolvido por fonoaudiólogo no mesmo grupo de pesquisa.

A investigação visa avaliar os efeitos do uso do *feedback* pelo paciente e identificar se houve melhora tanto no seu desempenho, quanto na funcionalidade e na operação do *software*. Se forem necessários, serão efetuados ajustes no *design* de interface e o sujeito será convidado a responder novamente ao final do programa de terapia. Este sujeito participante da etapa piloto não integrará a etapa seguinte de coleta de dados.

Concepção do software de Biofeedback

Numa primeira etapa, o *software* será desenvolvido em conjunto com o departamento de Tecnologias e Inteligência em Design Digital da PUCSP, de forma integrada ao trabalho da equipe, no Grupo de Pesquisa de Estudos sobre a Fala (GeFALA). Este projeto foca especificamente o *design* de interface, em que serão contempladas as recomendações do eMAG (2015), em termos da usabilidade e da W3C em termos de acessibilidade. Somam-se a estes requisitos, o levantamento

de alguns recursos que poderiam ser implementados nos softwares, tais como:

- a) Filtro de busca: datas das atividades, exercícios do dia, procurar com mais eficiência dados de um (ou mais) paciente específico,
- b) Apresentação de relatório de exercícios com melhor/pior desempenho tendo a possibilidade de refazer mostrando quanto tempo demorou na atividade,
- c) Organização das atividades do nível fácil até o mais difícil,
- d) Figuras com cenas de diversas situações (com frases longas ou somente palavras)
- e) Gráficos dos desempenhos em porcentagem
- f) Tradução para o português
- g) Itens de possibilidade de melhor funcionamento: ícone do *stop*, pausa, botão de voltar e recomeçar
- h) Recursos não utilizados, mas de que não precisa e/ou de que não sente falta
- i) Possibilidade da sensibilidade de detectar a fala em tom de voz mais alto/baixo diminuindo/aumentando o ritmo, duração e tempo,
- j) Redução dos ruídos do ambiente externo,
- k) Operação em segundo plano tendo compatibilidade com sistemas operacionais.

Tal proposta volta-se a preencher, assim, uma lacuna e uma requisição de grande importância sob o aspecto de inclusão social.

Procedimentos de coleta dos dados

Primeira fase de coleta – a experiência das pessoas que gaguejam com o software

Nesta etapa a versão *trial* do software será previamente avaliada por 30 pessoas que não gaguejam e já ajustado segundo requisitos descritos no item 3.2. Os voluntários serão convidados a participar com auxílio dos canais de divulgação do grupo de pesquisa e o IBF.

Após interação por um período de duas semanas, os voluntários serão solicitados a preencher o questionário descrito no item 3.2. Novamente a experiência dos usuários poderá definir novas adaptações no *software*.

Segunda fase de coleta – a aplicabilidade do software ao ambiente terapêutico

A segunda etapa de coleta dos dados envolverá a aplicação do *software* ao ambiente terapêutico. Todas as etapas de coleta de dados seguirão em consonância com pesquisa desenvolvida no mesmo grupo, conduzida por fonoaudiólogo, com objetivo de acompanhar o desenvolvimento de seis pacientes que gaguejam quanto ao desempenho de interação com a interface.

A responsável pela presente pesquisa ocupar-se-á dos aspectos de usabilidade e de acessibilidade e a outra pesquisadora enfocará a evolução clínica dos pacientes com gagueira, a partir de recursos de monitoramento da fala para uso em terapia (o sistema de *feedback* de fala baseado na análise acústica em tempo real).

Na etapa da aplicação do *software* ao ambiente terapêutico, serão avaliadas as respostas dos sujeitos que participam do programa de terapia desenvolvido com base no uso do *Software* de *Biofeedback*. O instrumento de coleta (questionário item 2.3) apresentado será utilizado no início e ao final do programa de terapia.

Vale destacar que principais questões de pesquisa a serem contempladas referem-se a: existe algum descompasso entre o que o grupo de pesquisa pretende e o que os cidadãos

esperam do *software de biofeedback*? As pessoas conseguem cumprir as tarefas disponibilizadas?

Forma de análise dos resultados

A forma de análise dos resultados ocorrerá a partir da tabulação das respostas ao questionário nos momentos inicial e final da terapia, traçando-se um panorama de cada sujeito (análise intrasujeito) e depois uma análise intersujeitos. A análise contemplará tanto o percurso cognitivo (que analisa o caminho a ser percorrido pelo usuário entre tarefas, verificando a memória e o que deve ser buscado), quanto a avaliação heurística (avaliar a interface seguindo os princípios da usabilidade), além da inspeção de padrões, ou seja, se os padrões do produto ou serviço atendem aos recomendados pelo eMAG e os testes com o usuário (sobre o produto ou o serviço enquanto o usuário o utiliza). Avalia-se como está a interação e a funcionalidade da interface.

Referências

- AAPB. The Association Applied for Psychophysiology and Biofeedback. Disponível em: < <http://www.aapb.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3441> 2008. >. Acessado em Abr.,2016.
- ANDRADE, Claudia Furquim et al. Auto percepção da Pessoa que Gagueja Quanto À Avaliação de suas Experiências e dos Resultados de seu(s) Tratamento(s) para a Gagueira. São Paulo: Revista CoDAS, 2014, N. 26(5), p.415-20.
- ASES Disponível em <<http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG/ases-avaliador-e-simulador-de-acessibilidade-sitios>>. Acessado em Mar, 2016.
- ASHA. Disponível em: <<http://www.asha.org/public/speech/disorders/stuttering/#d> >. Acessado em Abr, 2016.

- The Association Applied for Psychophysiology and Biofeedback (AAPB). Disponível em: < <http://www.aapb.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3441> 2008. >. Acessado em Abr.,2016.
- AWAD, Selim; PIECHOCKI, Christopher. *Speech Therapy Software on an Open Web Platform*. Ed.: Dearborn, Michigan, 2014.
- _____. *The application of digital speech processing to stuttering therapy*. IEEE -Instrumentation and Measurement Technology Conference, 1997. IMTC/97. Proceedings. Sensing, Processing, and networking, Vol.2, Pp. 1361 – 1367.
- _____. *Computer assisted treated for motor speech disorders*. IEEE - Instrumentation and Measurement Technology Conference, 1999. IMTC/99. Proceedings of the 16th IEEE, 1999, Vol.1, Pp.595-600.
- BCIA. Biofeedback Certification International Alliance. Disponível em: <<http://www.bcia.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3524200>>. Acessado em Abr, 2016.
- BLOODSTEIN, Oliver. *A handbook of Stuttering*. 6ªed. New York: Thomson Delmar Learning; 2008.
- BOERSMA, Paul; WEENIK, David. *Praat: Doing Phonetics by Computer*. The Netherlands: University of Amsterdam, 2016. Disponível em: < <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>. Acessado em: 25 Set. 2016.
- BRAGA, Marta. *Diretrizes para o design de mídias em realidade aumentada: Situar a aprendizagem colaborativa online*. Santa Catarina: SC, 2013. Tese Doutorado - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Santa Catarina, 2013.
- BRAGATTO, Eliane Lopes *et al.* *Brazilian Version Of The Overall Assessment Of The Speaker's Experience Of Stuttering – Adults Protocol (OASES-A)*. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia. 2012;24(2):145-5.
- Common Look and Feel (CLF)*. Disponível em: < <https://www.tbs-sct.gc.ca/hgw-cgf/oversight-surveillance/communications/ws-nw/wa-aw-guid-eng.asp> >. Acessado em Abril, 2016.
- CONFORTO, Debora; SANTAROSA, LUCILA. *Acessibilidade à Web: Internet para Todos*. RS: Revista de Informática na Educação: Teoria, Prática – PGIE/UFRGS. V.5 N° 2 p.87-102. nov/2002.

- CHIA, Ai Ooi; YUNUS, Jasmy. *Overview of a Computer-based Stuttering Therapy*. Regional Postgraduate Conference on Engineering and Science. pp. 207-211, 2006.
- DEMBOWSKI, James; WATSON, Ben. *An Instrumented Method for Assessment and Remediation of Stuttering: A Single-Subject Case Study*. USA: University of Texas at Dallas, Elsevier, V(16), pp. 241-273, 1991.
- EULER, H. A.; WOLFF V. GUDENBERG, A. Die Kasseler Stottertherapie (KST). Ergebnisse einer Computer gestützten Biofeedback therapie für Erwachsene. *Sprache-Stimme-Gehör*, 24, 71-79. 2000.
- EULER, H. A et al. Computer-assisted therapy for speech-disfluency: The long-term effectiveness of the Kassel Stuttering Therapy (KST). *Sprache-Stimme-Gehör*, 33(4), 193-201. 2009.
- FANT, Gunnar. *Speech sounds and features*. Cambridge: MIT Press; 1973. 22. Lindblom BE, Sundberg JE. Acoustical consequences of lip, tongue, jaw, and larynx movement. *J Acoust Soc Am*. 1971; 50(4):1166-79.
- FERREIRA, Astrid. *Recursos Tecnológicos para Promoção da Fluência da Fala*. São Paulo: PUCSP, 2016. Tese Doutorado (Linguística Aplicada aos Estudos da Linguagem) – Programa de Pós-graduação em Linguística Aplicada aos Estudos da Linguagem, LAEL, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2016.
- FRIEDMAN, A; FETTERMAN, E; JOLSON, Y. Dr. *Fluency Computerized Stuttering Treatment Program: User's Guide*. Version 2.3. Jerusalem, Israel: Speech Therapy System, Ltd. 1999.
- GORDON, W. BLOOD. *A Behavioral-Cognitive Therapy Program for Adults Who Stutter: Computers and Counseling*. NY: The Pennsylvania State University, Elsevier, V (28), pp.165-18, 1995.
- GOEBEL, M. D. Gafet. *Program. Annandale*. VA: Annandale Fluency Clinic. 1994.
- ISNR. International Society for Neurofeedback & Research. Disponível em: <<http://www.isnr.org/>>. Acessado em Abr, 2016.
- INGHAM, Roger et al. *Evaluation of a Stuttering Treatment Based on Reduction of Short Phonation Intervals*. Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 44, 1229-1244. 2001.

- LEE, Tim Berners. *W3C*. Disponível em < <http://www.w3c.br/Home/WebHome>>. Acessado em: Jun., 2016.
- LLISTERRI, Joaquim. Disponível em: <<http://liceu.uab.es/~joaquim/home.html>>. ES: Universitat Autònoma de Barcelona. Acessado em: Abr., 2016.
- MADEIRA, Rui Neves et al. *Building on Mobile towards Better Stuttering Awareness to Improve Speech Therapy*. Portugal: Universidade de Setúbal, 2013.
- MERLO, Sandra; BARBOSA, Pietro. *Análise Acústica da Fala Suavizada: Estudo de Caso de Gagueira*. Campinas, Ed. Caderno de Estudos Linguísticos, 2012, V. (54) (1), Jan/Jun.
- NAGAI, Yoko; CRITCHLEY, Hugo. *Novel Therapeutic Application of Galvanic Skin Response (GSR) Biofeedback to a Neurological Disorder: Mechanisms Underlying Biofeedback in Epilepsy Management*. London: University College London, Department of Psychiatry, 2007, v(1), pp 1-31.
- NIELSEN, Jakob; BUDI Raluca. *Usabilidade Móvel*. USA: Edição 1, Editora ST, 2014.
- PANDE; Arun; PANDEY; Vinod; KOPPARUPU; Sunil. *A Mobile Phone Based Speech Therapist*. Thane, India: TCS Innovation Lab, Tata Consultancy Services, 2016.
- PRAAT. Disponível em: <<http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>>. Acessado em Mar, 2016.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde*. 10a rev. São Paulo: Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português;2008
- PACKMAN, Ann; MEREDITH, Grant. *Technology and the evolution of clinical methods for stuttering*. Ed.: Elsevier,2011, 36, pp 75-85.
- QUARESMA, Manuela; MORAES, Anamaria. *A Usabilidade de Tarefas Típicas de Seleção do Destino em Sistemas de Navegação GPS Automotivos*, RJ: SCIELO, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132011000200015&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em: 20 Ago. 2014.
- RAY, William et al. *Evaluation of Clinical Biofeedback*. Pennsylvania: University Park, Springer, 1979.

- RILEY, Glyndon. *Stuttering Severity Instrument for Children and Adults*. 3rd ed. Austin: Pro-Ed: 1994.
- RONALD, L. Webster. *The Hollins Fluency System: FluencyNet*. Hollins Communications Research Institute. 26 May 2006. Citing Internet Sources URL www.stuttering.org.
- SIVAKOVA, Vania; TOTKOV, George; TERZIEVA; Todorka. *LOGOPED 2.0: Software System for E-consulting and Therapy of People with Communicative Disorders*. Ed: International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech'09, 2009.
- YAIRI, Ehud; AMBROSE Nicoline G. *Onset of Stuttering in Preschool Children: Select Factors*. *J Speech Lang Hear Res*. 1992; 35(4):783-8.
- YAIRI, Ehud et al. *Predictive Factors of Persistence and Recovery: Pathways of childhood stuttering*. *Journal of communication disorders*, v. 29, n. 1, p. 51-77, 1996.
- YARUSS, Scott. *Speech Disfluency and Stuttering in Children*. In: Kent, R. D. (Ed.). *The MIT Encyclopedia of Communication Disorders*. Cambridge (MA) e Londres: A Bradford Book e The MIT Press, 2004, pp 180-183.
- YU, Bin. *Adaptive Biofeedback for Mind-Body Practices*. The Netherlands: Designed Intelligence Group Industrial Design Department Eindhoven University of Technology, 2016.

Resumos

1. Tecnoestese e Infocognição (da ordem e dos predicados dos acoplamentos na circunstância contemporânea)

Sérgio Basbaum

Resumo: Ao aferir as consequências mais radicais do pensamento mcluhaniano, conquistamos um ponto de experiência, ou de existência, a partir do qual se pode ultrapassar o nível ingênuo que prescreve uma “ética da utilização” das tecnologias para “bons fins”. Temos então uma nova “inversão copernicana”, que é a nossa relação com os aparelhos modulando as transformações na nossa relação com o mundo, seus processos, os outros e as coisas -- relação que não seria inapropriado chamarmos de “percepção”, e que é fundamento de sua própria ética. O artigo define os conceitos de (1) *tecnoestese*: a circunscrição, no corpo, de um domínio particular das operações perceptivas, nos acoplamentos incontornáveis à circunstância midiática; e (2) *infocognição*: o domínio particular das condutas que daí emergem -- gestos, linguagem, formas culturais, práticas econômicas, etc, sintomas que revelam o sentido embutido no DNA dos aparelhos. Busca-se, por meio destes conceitos, jogar com certas cartas do pensamento Ocidental para propor alguns modos de pensar, nesta chave, tais acoplamentos e suas consequências para a interpretação da circunstância contemporânea.

Palavras-chave: percepção, cognição, sentido, cultura digital, semântica

Abstract: In gauging the most radical consequences of McLuhanian thought, we have gained a point of experience, or existence, from which one can surpass the naive level that prescribes an “ethics of using” technologies for “good ends.” So we have a new “Copernican inversion”, which is our relationship with the apparatuses modulating the transformations in our relationship with the world, its processes, others and things - a relationship that it would not be inappropriate to call “perception” and that It is the foundation of his own ethics. The article defines the concepts of (1) *technoesthesia*: the circumscription, in the body, of a particular domain of perceptual

operations, in the unavoidable couplings to the media circumstance; and (2) infocognition: the particular domain of the behaviors that emerge from it - gestures, language, cultural forms, economic practices, etc., symptoms that reveal the meaning embedded in the DNA of the devices. Through these concepts, we seek to play with certain letters of Western thought to propose some ways of thinking, in this key, such couplings and their consequences for the interpretation of the contemporary circumstance.

Keywords: perception, cognition, sense, digital culture, semantics

2. Uma virada semântica: consciência, percepção, linguagem, sentido

Sérgio Basbaum

Resumo: O artigo sustenta a hipótese de que consciência e sentido são indissociáveis, e que são, em termos experienciais, a mesma coisa. Assim, a consciência é essencialmente semântica. Para desenvolver tal hipótese, recorre-se a argumentos fundados na discussão da percepção e suas relações com a linguagem e a consciência. Diferentes referências da Fenomenologia, da antropologia e da ciência cognitiva são evocadas para a elaboração do argumento central.

Palavras-chave: consciência, semântica, percepção, cultura, linguagem.

Abstract: This article supports the hypothesis that consciousness and meaning are inseparable, and that, in experiential terms, one and the same. Thus, consciousness is essentially semantic. To develop such hypothesis, we make use of arguments founded on the discussion of perception and its relations to language and consciousness. Several references from Phenomenology, Anthropology and Cognitive Science are evoked to the proposition of the central argument.

Keywords: consciousness, semantics, perception, culture, language.

3. Cognição e computação

Francisco Marcondes, Ítalo Vega, Eduardo Camargo

Resumo: A tecnologia computacional espalha-se de modo dominante por todos os setores da sociedade e, com sua presença ubíqua e pervasiva, aponta para possibilidades inéditas na história humana. Em alguns momentos parece que não há limites para o desenvolvimento de dispositivos computacionais que, através da inteligência artificial, poderiam atuar de maneira autônoma e verdadeiramente inteligente.

No entanto, os fundamentos desta tecnologia encontram-se fortemente atrelados a uma base teórica matemática. Se há possibilidades, em último caso, são possibilidades permitidas e limitadas pela imposição da teoria dos números computáveis. Assim, este artigo pretende explorar as restrições desses limites através da recuperação de algumas questões fundamentais na teoria da computação, apresentando um panorama realista para o desenvolvimento e aplicação de sistemas computacionais.

Palavras-chave: Computação; Inteligência Artificial; Cognição.

Abstract: Computing technology spreads over all sectors of society and, with its ubiquitous and pervasive presence, points to unprecedented possibilities in human history. At times it seems that there are no limits to the development of computational devices that, through artificial intelligence, could act in an autonomous and truly intelligent way. However, the fundamentals of this technology are strongly tied to a mathematical theoretical basis. If there are possibilities, in the last case, are possibilities allowed and limited by the imposition of the theory of computable numbers. Thus, this article intends to explore the constraints of these limits by recovering some fundamental questions in computational theory, presenting a realistic panorama for the development and application of computational systems.

Keywords: Computing; Artificial Intelligence; Cognition.

4. As teorias da comunicação e a comunicação no século XXI

Gabriela Dischinger Miranda, Pollyana Ferrari

Resumo: As novas mídias digitais trouxeram uma grande mudança no ambiente comunicacional, o que torna importante rever as principais teorias da comunicação, com o objetivo de identificar aquelas que ainda conseguem explicar a comunicação hoje. Porém, o que percebemos é que a grande maioria das teorias que perduram até hoje foram pensadas entre 1930 e 1960, baseadas nos meios de comunicação de massa. Com isso, não temos uma teoria pós-moderna da comunicação, e muito menos uma que consiga explicar a comunicação nas mídias digitais.

Palavras-chave: Teoria da Comunicação; Comunicação de Massa; Comunicação Linear.

Abstract: The new digital media have brought about a major change in the communication environment, which makes it important to

review the main theories of communication, with the aim of identifying those that can still explain the communication today. However, what we realized is that the vast majority of the theories that persist today were thought between 1930 and 1960, based on the mass media. Thus, we do not have a contemporary theory of communication and much less one that can explain the communication in digital media.

Keywords: Theory of Communication; Mass communication; Linear Communication

5. Cognição e percepção: analisando narrativas imersivas no jogo Heroes of the Storm

Fabiana Martins de Oliveira, Thiago Mittermayer

Resumo: Este capítulo tem como objetivo a análise narrativa presente no ambiente virtual dos jogos online. Optou-se pela seleção do jogo digital intitulado por Heroes of the Storm, com o propósito de aprofundar questões específicas, como o nível de imersão do usuário mediante a construção linguística da hipermídia. Inclui-se também a interação a que o jogador é remetido, observando, pois, a condição de envolvimento no jogo, seja na disputa com terceiros ou com a inteligência virtual proposta pela própria plataforma. O texto ainda propõe discussões sobre os conceitos de percepção, narrativas imersivas e os perfis cognitivos ativados pelos jogos.

Palavras-chave: Cognição; Percepção; Games; Narrativas imersivas.

Abstract: This chapter aims to present narrative analysis in the virtual environment of online gaming. We opted for the selection of the digital *game* titled by Heroes of the Storm, in order to delve into specific issues such as the user level of immersion by linguistic construction of hypermedia. also includes up to interact with the player is sent, noting because the engagement condition in the *game*, is in dispute with third parties or with the virtual intelligence proposed by the platform. The text also proposes discussions on the perception of concepts, immersive narrative and cognitive profiles enabled by the games.

Keywords: Cognition; Perception; Games; Immersive narratives.

6. Redes virtuais sociais e sistemas orgânicos

Fernanda Gonzaga Maia de Freitas

Resumo: Apoiada no conceito de autopoiese e pela visão de Humberto Maturana, identifica-se as redes sociais como sistemas determinados por suas estruturas, ou seja, unidades que se relacionam umas com as outras e que alteram suas próprias dinâmicas em função de valores adquiridos através de outras interações, o seu próprio domínio de perturbações que são toda e qualquer coisa que impeça ou dificulte as interações com os demais usuários ou que talvez possa até levar à desintegração do sistema, como, por exemplo, o não surgimento de novas conexões ou o abandono da rede pelos usuários. Ações que se não revertidas podem ocasionar o desaparecimento do sistema. Podemos, portanto, tratá-la neste caso restrito como um organismo tal qual o biológico, observando os sistemas sociais digitais (online) como modelos complexos em constante mutação.

Palavras-chave: Comunicação; Publicidade; Redes sociais; Mídia.

Abstract: Supported by the concept of autopoiesis and Humberto Maturana's vision, social networks are identified as systems determined by their structures, that is, units that relate to each other and that alter their own dynamics in function of values acquired through other interactions, their own domain of disturbances that are anything that prevents or hinders interactions with other users or that may even lead to disintegration of the system - such as no new connections or users' abandonment of the network. Actions that if not reversed may cause the system to disappear. We can therefore treat it in this restricted case as an organism such as the biological, observing digital social systems (online) as ever-changing complex models.

Keywords: Communication; Publicity; Social networks; Media.

7. Análise semiótica do Sound Branding da empresa Sabesp

Paula Marques de Carvalho, Hermes Renato Hildebrand

Resumo: A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), em atividade desde 1973 percebeu a necessidade de revigorar sua marca e optou por desenvolver a identidade sonora da marca. O presente artigo propõe uma análise do *sound branding* da empresa com objetivo de compreender o potencial do signo sonoro que representa a empresa. Aqui, pretende-se realizar uma análise sob a luz da teoria semiótica de Charles Sanders Peirce. O percurso metodológico faz uso de parte de sua Gramática Especulativa mais conhecida como Teoria Geral dos Signos, de base fenomenológica.

Palavras-chave: *Sound Branding*; Identidade Sonora; Sabesp; Semiótica Peirceana.

Abstract: The São Paulo State Basic Sanitation Company (Sabesp), operating since 1973, realized the need to reinvigorate its brand and chose to develop the sound identity of the brand. This paper proposes an analysis of the company's sound branding in order to understand the potential of the sound sign that represents the company. Here we intend to carry out an analysis in the light of Charles Sanders Peirce's semiotic theory. The methodological path makes use of part of his phenomenological grammar better known as the General Theory of Signs, based on phenomenology.

Keywords: Sound branding; Sound Identity; Sabesp; Peircean Semiotics

8. A cognição não consciente e a expressão pela caligrafia na criação artística: paralelos entre homem e máquina

Danilo Andrade de Meneses

Resumo: A pintura de Wassily Kandinsky no início do século XX, o automatismo surrealista na década de 30, e a pintura expressionista fractal representada por Jackson Pollock, em meados da década de 40 são marcos na história da arte de caligrafias artísticas que representam processos de cognição profundamente não conscientes. Há de se pensar que tais processos não conseguiriam ser imitados por máquinas. Na década de 60, Desmond Paul Henry, pioneiro da arte computacional, criou três máquinas analógicas de desenho. Enquanto ela executava o desenho, ele intervia movimentando a folha. Suas obras consistiam em um sistema híbrido no qual o componente espontâneo era realizado pela máquina e o consciente, pelo humano. No panorama atual da arte e tecnologia estamos observando, cada vez mais, pinturas sendo feitas por máquinas. O objetivo desse artigo é discutir o que a arte pode nos falar sobre a relação entre homem e máquina através da caligrafia em desenhos e pinturas abstratas, e o que a cognição não consciente tem a ver com isso.

Palavras-chave: *Mente Incorporada*; *Cognição Não Consciente*; *Automatismo*; *Arte Abstrata*; *Arte Robótica*.

Abstract: The Wassily Kandinsky painting in the early twentieth century, the surrealist automatism in the 30's and fractal expressionist painting represented by Jackson Pollock, in the mid-40s, are milestones in the history of the art of artistic calligraphies representing

deeply unconscious cognitive processes. One has to think that such cases could not be imitated by machines. In the 60s, Desmond Paul Henry, a pioneer of computer art, created three design analog machines. As she performed the design, he improvised moving the sheet. Their work consisted of a hybrid system in which the spontaneous component was carried out by the machine and the conscious, for the human. In the current art and technology paradigm are seeing, increasingly, paintings being made by machines. The aim of this article is to discuss what art can tell us about the relationship between man and machine through calligraphy in abstract drawings and paintings, and what not conscious cognition has to do with it.

Keywords: Embodied Mind; Unconscious Cognition; Automatism; Abstract Art; Robotic Art.

9. Ação política e jogos de multidão

Jéssica Puga de Moraes

Resumo: No mundo codificado, definido por Vilém Flusser, a convivência cada vez mais intensa entre seres humanos e “aparelhos” parece programar de maneira acelerada e desordenada a realidade. Em harmonia, Paolo Virno descreve o indivíduo da multidão como um ser angustiado pela dissolução das fronteiras entre trabalho e ação política. A multidão, entretanto, ainda que sujeita à soberania do capital, produz tentativas de ruptura. Em meio à produção massiva dos programas da indústria cultural, surgem obras independentes, idealizadas, produzidas e compartilhadas por indivíduos da multidão. “Jogos de multidão” é um termo proposto por Dyer-Witheford e Peuter para descrever games que, de alguma forma, ultrapassam sua condição de entretenimento - ou espetáculo - proporcionando aos jogadores experiências que abordam as mais diversas e complexas questões políticas e sociais.

Palavras-chave: Games; Multidão; Movimentos Sociais; Cultura; Política.

Abstract: The research examines specific aspects of video games in the context of a contemporary world defined by Vilém Flusser as “codified world”. In such a world, the increasingly intense relationship between humans and the “apparatus” seems to program reality in an accelerated and disorganized way. Paolo Virno describes the individual from the multitude as someone distressed by the overlapping of concepts, work and political action. The multitude, however,

although submitted to the sovereignty of capital, attempts to break through. However, amid the massive production of cultural industry programs, independent content arise, created generated and shared by individuals of the multitude. "Games of multitude" is a term propounded by Dyer-Witheford and Peuter to describe games that somehow, beyond its status of entertainment - or spectacle - provide the players experiences that address the most varied and complex political and social issues.

Keywords: Games; Multitude; Social Movements; Culture; politics.

10. Pontos de vista: experiências com dispositivos de filmagem experimentais

Marcus Vinícius Fainer Bastos

Resumo: Quem tem alguma familiaridade com a história das imagens técnicas, sabe que novas maneiras de produzir e novos dispositivos de imagem mudam o repertório visual existente. Discussões especializadas (por exemplo, o conceito de inconsciente ótico), casos exemplares (a invenção das câmeras leves pela Sony, com assessoria de Godard, ou a criação por Tim Jenison de um dispositivo que permite pintar como Veermer), traquitanas e dispositivos experimentais (como a Tavoletta de Brunelleschi ou a câmera clara de Golan Levin), e fenômenos como os selfies e panoramas (tipos de foto que viraram febre como consequência da popularidade dos telefones celulares com câmeras embutidas) sugerem que a relação entre os dispositivos de produção de imagens e os modos de ver são infinitos.

Palavras-chave: Câmeras; Dispositivos de imagem; Ideias Móveis.

Abstract: Anyone familiar with the history of technical images knows that new ways of producing and new imaging devices change the existing visual repertoire. Specialized discussions (eg the concept of the optical unconscious), exemplary cases (the invention of light cameras by Sony with Godard's advice, or the creation by Tim Jenison of a device that allows painting like Veermer), trachitans and experimental devices (Brunelleschi's Tavoletta or Golan Levin's clear camera), and phenomena such as selfies and panoramas (types of photos that have turned feverish as a result of the popularity of mobile phones with built-in cameras) suggest that the relationship between imaging devices and the ways of seeing are infinite.

Keywords: Cameras; Imaging devices; Mobile Ideas.

11. Caracterização sonora ludofuncional: design de áudio como potencial de percepção/ação em jogos digitais

Lucas C. Meneguette, Sergio R. Basbaum

Resumo: O presente artigo apresenta, contextualiza e discute o conceito de caracterização sonora ludofuncional em jogos digitais, designando a integração entre a caracterização sonora de elementos do jogo e as oportunidades de ação oferecidas pelos seus elementos sensoriais. Para isso, um panorama teórico subjacente é estabelecido a partir de uma série de áreas complementares: o design, a imersão e a experiência em jogos; a influência mútua da estética sonora e da tecnologia de áudio; a relação entre representação sonora e usabilidade; a interação entre corpo e affordances no ambiente virtual. Finalmente, são apresentados exemplos de padrões de caracterização sonora ludofuncional em jogos como Titanfall (2014) e Left 4 Dead (2008).

Palavras-chave: Áudio. Jogos digitais. Sound design.

Abstract: This article presents, contextualizes and discusses the concept of ludofunctional sound characterization in digital games, designating the integration between the sound characterization of *game* elements and the opportunities for action afforded by their sensory elements. An underlying theoretical landscape is established from a number of complementary fields: design, immersion and experience in games; the mutual influence of sound aesthetics and audio technology; the relationship between sound representation and usability; the interaction between body and affordances in the virtual environment. Finally, examples of ludofunctional sound characterization patterns are presented in games such as Titanfall (2014) and Left 4 Dead (2008).

Keywords: Audio. Digital games. Sound design

12. Estudantes e suas câmeras: Movimento dos Secundaristas Ocupa SP

Valesca Canabarro Dios

Partindo-se da classificação de Castells sobre os movimentos populares do século XXI - que têm como ferramentas de protesto as redes móveis de acesso à internet, os aparelhos celulares inteligentes e as redes sociais - descrevemos aspectos do movimento dos estudantes secundaristas paulistas contra uma proposta de reestruturação da

rede pública de ensino apresentada pelo governo do Estado de São Paulo em 2015.

Palavras-chave: Ensino; Internet; Redes Sociais; Narrativas Audiovisuais.

Abstract: Based on Castell's 21st century popular movements classification, which protest tools are internet mobile access, smartphones and social media, we describe aspects of the students movement from São Paulo against a proposal of restructuring public education, presented by São Paulo's state government in 2015.

Keywords: Social Networking; Internet; Education; Audiovisual Narratives.

13. Eu nasci aqui: performance, memória e mediação

Paulo Costa, Samira Brandão

Resumo: Tomando como base o processo poético e técnico envolvido na concepção estética e na produção material da performance *Eu Nasci Aqui* (Samira Br), este texto analisa e atualiza as transformações entre memória e presença, articuladas nas relações entre o corpo e os dispositivos de mediação.

Palavras-chave: Artemídia; Memória; Imagem Superfície; Concepção Estética.

Based on the poetical and technical process involved in aesthetic design and material production of the performance *Eu Nasci Aqui* (Samira Br), this article analyzes and updates the transformations between memory and presence, connected in the relationship between body and mediation devices.

14. O sensível partilhado e a construção do dissenso em redes heterogêneas: uma leitura do projeto Global Strike

Clayton Policarpo

Resumo: Os limites entre arte e ativismo político apresentam-se por vezes de maneira difusa, ao tempo que permitem trabalhos artísticos que, além da demanda de uma ação intelectual dos participantes, acontecem em contextos definidos socialmente, e de maneira provi-sória. Buscamos traçar aqui intersecções entre experiências estéticas em rede e ativismo político, por meio da aplicação dos conceitos de dissenso e partilha do sensível, do filósofo Jacques Rancière, ao *Global Strike* (globalstrike.net). O projeto, desenvolvido em parceria

com Sergio Basbaum, propõe um questionamento ao atual modelo de produção, consumo e vigilância, ao qual somos submetidos diariamente. Esperamos, assim, evidenciar a ambiguidade característica de obras geradas em ambientes heterogêneos, bem como o paradoxo político que estas proporcionam, ao atuar em meio a constante negociação entre uma dimensão cultural da sociedade e um discurso de resistência.

Palavras-chave: Estética; Política; Dissenso; Partilha do Sensível; *Global Strike*.

Abstract: The boundaries between art and political activism are presented in a diffuse way. We observe works of art that besides the demand of an intellectual drive of the participants, they also take place in socially defined contexts, and on a temporary basis. We seek here to trace intersections between aesthetic networking experiences and political activism, through the application of the concepts of dissent and distribution of the sensible, by the philosopher Jacques Rancière, to the Global Strike (globalstrike.net). The project, developed in partnership with Sergio Basbaum, proposes a questioning of the current model of production, consumption and surveillance, to which we are daily subjected. We hope, therefore, to show the characteristic ambiguity of works generated in heterogeneous environments and the political paradox that they provide to act in the middle of a constant negotiation between a cultural dimension of society and the resistance discourse.

Keywords: Aesthetics; Politics; Dissent; Distribution of the Sensible; Global Strike.

15. O jogo eletrônico no desenvolvimento da percepção musical

Luciana Carolina Fernandes de Faria

Resumo: Esse artigo busca relatar os resultados de uma pesquisa desenvolvida com o objetivo de analisar o uso de jogos eletrônicos como recurso pedagógico para promover, por meio da Educação Musical, o desenvolvimento da percepção auditiva e musical de alunos da Educação Básica. Os jogos, sobretudo os eletrônicos, têm como essência a imersão e a interatividade, não se restringindo assim, ao simples fornecimento de respostas. De modo que o espaço virtual no qual o jogador/aluno atua, é o mesmo em que ele percebe, se envolve, habita, e busca as informações que lhes são necessárias de forma autônoma, transformando o ambiente enquanto também

é transformado por ele. Tais fatores são importantes no processo de aprendizagem, que, assim como no jogo, só existe se houver envolvimento e uma ação efetiva do aluno. Desta forma, eles são estimulados a serem agentes de sua própria história de forma integral e prazerosa.

Palavras-chave: Games e Música; Percepção Musical; Música e Tecnologia.

Abstract: This article aims to report the results of a research developed in order to analyze the use of electronic games as an educational resource to promote, through music education, development of auditory and musical perception of students of Basic Education. The games, especially electronics, have the essence immersion and interactivity, not being simple answers providers, but by offering a virtual space in which to act in such a space, the player/student realizes, engages, dwells, search the information they are required autonomously, transforming the environment while it is also transformed by it. These factors are important in the learning process, which, as the *game* exists only if there is involvement and an effective student action. In this way, students are encouraged to be agents of their own history of global and pleasurable way.

Keywords: Games and Music; Musical Perception; Music and Technology.

16. . Redes sociais digitais, criação e fruição estéticas: o novo entretenimento no ciberespaço

Ronaldo Bispo

Resumo: O ciberespaço evolui a passos rápidos e rivaliza com os meios de massa tradicionais na disputa por espectadores e audiência. Novos formatos e/ou gêneros artísticos, de entretenimento e diversão, novas possibilidades de participação, conexão e compartilhamento criativos também se multiplicam e conquistam a atenção e o tempo de um número crescente de atores culturais. O artigo apresenta e discute os principais formatos de postagem criativa em redes sociais digitais “tradicionais”, assim como as principais redes sociais digitais especificamente dedicadas ao compartilhamento de conteúdos estéticos, artísticos ou culturais, denominadas redes sócio-estéticas digitais. Busca-se mapear as novas formas de entretenimento, diversão e prazer estéticos inauguradas e viabilizadas pelas interações mediadas por redes digitais online.

Palavras-chave: Ciberespaço; Meios de Massa; Gêneros Artísticos.

Abstract: Aesthetic Cyberspace is evolving at a rapid pace and rivals traditional mass media in contention for spectators and audiences. New formats and / or artistic, entertainment and entertainment genres, new possibilities for creative participation, connection and sharing also multiply and gain the attention and time of a growing number of cultural actors. The article presents and discusses the main formats for creative posting on “traditional” digital social networks, as well as the main digital social networks specifically dedicated to sharing aesthetic, artistic or cultural content, called digital socio-aesthetic networks. We seek to map the new forms of aesthetic entertainment, fun and pleasure inaugurated and made possible by interactions mediated by online digital networks.

Keywords: Cyberspace; mass-media; Artistic genres

17. A importância da ação vocal nos leitores de tela

Ana Paula Leite de Camargo

Resumo: O objetivo central deste trabalho é pesquisar as características da ação vocal (entoações da fala) e sua aplicação em *softwares* de leitores de tela. Para tanto, foram observados: o acesso à informação digital e a percepção e cognição do cego; a realização da ação vocal, as diferenças entre a leitura entoacional e monotonal e os padrões de acessibilidade do Consórcio W3C. No final, sugere-se a possibilidade do desenvolvimento de um leitor de tela com ação vocal (entoacional) pois, pelas hipóteses levantadas, isto contribuiria significativamente para enriquecer a interpretação do texto e possibilitar ao ouvinte uma experiência com maior riqueza semântica.

Palavras-chave: Leitura Entoacional; Leitores de Tela; Acessibilidade; Cegueira; Tecnologia Assistiva; Ação Vocal.

Abstract: The central object of this study is to investigate the characteristics of vocal action (intonations of speech) and its application to screen readers. It examines access to digital information and the perception and cognition of congenital and acquired blind; the realization of vocal action, the differences between the prosodic (intonational) and monotonal reading; Assistive Technologies available in audio, such as audio description, the audiobook, the talking book and the screen reader; the technical specifications required to have an accessible online environment and the W3C accessibility standards. In the end we suggest the creation of a screen reader with vocal action, for according to our hypotheses, this will contribute

significantly to enrich the interpretation of the text and will enable the listener an experience with greater semantic richness.

Keywords: Prosodic Reading; Screen Readers; Accessibility; Blindness; Assistive Technology; Vocal Action.

18. Ambiente virtual de aprendizagem e a fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty

Letícia Mahlmeister

Resumo: Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVAs) adquiriram prestígio com o crescimento da modalidade da educação a distância (EaD). Apesar do potencial utilizado por este formato para a propagação do conhecimento, nota-se que as linhas de pensamento tradicionais de ensino e aprendizagem não dão conta de explicar questões complexas que compõem estes ambientes. O objetivo deste artigo é dialogar sobre como um ambiente virtual de aprendizagem pode contribuir para uma educação colaborativa e interativa. Para debater esta questão faremos um recorte do Ambiente Virtual de Aprendizagem a partir da Fenomenologia de Maurice Merleau-Ponty. Desta forma, cabe ressaltar que, devido à complexidade do AVA e da fenomenologia da percepção de Merleau-Ponty, não será possível abordar todos os temas que este assunto merece. Assim, o artigo busca lançar um olhar reflexivo sobre uma das possibilidades de trabalhar com educação em um AVA, tomando como principal embasamento a tecnostese e os princípios cognitivos da ação do sujeito no processo de construção do conhecimento, levando em conta autores que dedicaram os seus estudos às influências que as novas tecnologias exercem em ambientes socioculturais e de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ambiente Virtual de Aprendizagem; Educação a Distância; Merleau-Ponty; Tecnostese; Cognição.

Abstract: Virtual learning environments (AVAs) have gained prestige with the growth of the distance education (EAD) modality. Despite the potential used by this format for the propagation of knowledge, it is noted that the traditional teaching and learning lines do not explain the complex issues that make up these environments. The purpose of this article is to discuss how a virtual learning environment can contribute to a collaborative and interactive education. To discuss this issue we will make a cut of the Virtual Learning Environment from the Phenomenology of Maurice Merleau-Ponty. Thus, due to the complexity of AVA and the phenomenology of Merleau-Ponty's

perception, it will not be possible to address all the issues that this subject deserves. Thus, the article seeks to throw a reflective look at one of the possibilities of working with education in an AVA, taking as its main basis the technoesthesia and the cognitive principles of the subject's action in the process of knowledge construction, taking into account authors who have dedicated their Studies on the influences that new technologies exert in socio-cultural and teaching-learning environments.

Keywords: Virtual Learning Environment; Distance Education; Merleau-Ponty; Tecnoesthesia; Cognition.

19. A utilização do pensamento complexo para a organização de uma cidade inteligente: o caso da cidade de Cingapura

Stella Hiroki, Tamires Cardoso

Resumo: Perante os desafios que todos os governos enfrentam para organizar sua população e seus espaços urbanos que crescem a cada dia, este artigo aborda as bases para se construir uma Cidade Inteligente. Irá analisar o caso da cidade de Cingapura, pelo viés da ética guiada pela educação e pelo pensamento complexo. Para discutir os parâmetros de organização de uma cidade inteligente, o artigo tem como base os relatórios da ONU e a síntese do pensamento complexo de Morin e Mariotti que ajudam a compreender como um lugar desafiador conseguiu superar suas adversidades e desenvolver um modelo de cidade para todo o mundo.

Palavras-chave: Cidadania; Complexidade; Ética; *Smart City*.

Abstract: Towards the challenges that all governments faces to organize its population and urban spaces that grows every day, this article will approach the basis for building a Smart City. Will analyze the case of the city of Singapore by the perspective of ethic guided by education and complexity. To discuss organizational parameters of a smart city, this article is based on UN reports and the synthesis of complex thought of Morin and Mariotti which will reflect on a challenging place managed to overcome their adversities and developed a model of a city for the world.

Keywords: Citizenship; Complexity; Ethic; Smart City.

20. O uso da tecnologia no desenvolvimento cognitivo de pessoas com diversidades intelectuais

Denise Lemes Fernandes Neves

Resumo: Entende-se por “deficiência”, uma manifestação da diversidade humana, que irá demandar adequações para ampliar a sensibilidade dos ambientes a essa questão. A pessoa com diversidade intelectual tem uma dificuldade funcional intelectual, portanto uma redução significativa da habilidade de entender informações novas ou complexas e de desenvolver novas habilidades. É difícil definir a diversidade intelectual, pois o próprio déficit cognitivo se apresenta de forma distinta em cada síndrome, em cada lesão cerebral e em cada indivíduo. Também há a influência do ambiente que muitas vezes impede o desenvolvimento adequado do indivíduo. Conforme a gravidade do comprometimento cognitivo, as pessoas com diversidades intelectuais encontram muitas dificuldades com o modelo de aprendizagem que lhes é ofertado. Portanto, muitas pessoas não continuam seus estudos e não conseguem formação adequada para seguirem uma profissão. No estudo de campo realizado para o projeto de mestrado intitulado “Um estudo de requisitos no desenvolvimento de software para a diversidade intelectual”, utilizou-se ferramentas gráficas digitais em um grupo com comprometimentos Leve, Moderado e Grave. A tecnologia mostrou-se uma importante parceira no processo de ensino-aprendizagem e inclusão social para pessoas com comprometimentos. Os resultados foram positivos no uso de ferramentas digitais, mas mostrou alguns limitadores com o aumento de comprometimento cognitivo e físico. Este artigo mostrará a metodologia utilizada e os resultados obtidos neste estudo.

Palavras chaves: Deficiência; Aprendizagem Significativa; Ferramentas Digitais; inclusão digital; Cognição.

Abstract: “Disability” is understood to be a manifestation of human diversity, which will require adjustments to increase the sensitivity of environments to this issue. The person with intellectual diversity has an intellectual functional disability, thus a significant reduction in the ability to understand new or complex information and to develop new skills. It is difficult to define intellectual diversity, because the cognitive deficit itself presents itself differently in each syndrome, in each brain injury and in each individual. There is also the influence of the environment that often impedes the proper development of the individual. Depending on the severity of cognitive impairment,

people with intellectual diversity encounter many difficulties with the learning model offered to them. Therefore, many people do not continue their studies and do not get adequate training to pursue a profession. In the field study conducted for the master's project entitled "A study of requirements in software development for intellectual diversity", digital graphic tools were used in a group with mild, moderate and severe compromises. Technology has proven to be an important partner in the teaching-learning and social inclusion process for people with disabilities. Results were positive in the use of digital tools, but showed some limiting factors with increased cognitive and physical impairment. This article will show the methodology used and the results obtained in this study.

Keywords: Deficiency; Meaningful learning; Digital tools; digital inclusion; Cognition

21. Educação corporativa à distância: da informação à experiência

Gisele Castro

Resumo: A educação corporativa à distância tem crescido consideravelmente. Diante desse contexto, cabe a pergunta: será que os números são suficientes para se afirmar que estamos no caminho certo? Para responder, tomamos como base a Fenomenologia merleau-pontyana, segundo a qual a percepção é nossa primeira instância cognitiva e primeira comunicação com o mundo. Interpolamos percepção, técnica e tecnologia digital a partir de autores como Heidegger, McLuhan, Merleau-Ponty, Abranches entre outros. Em seguida, discutimos, sob a ótica de Bondía, a educação enquanto legitimadora de um fazer instaurado pela técnica, tido então como realidade e como verdade, discurso que permeia os cursos de EaD corporativos e que reforça a lógica do modelo digital, de máxima eficiência e menor ruído. Ao final, propomos a retomada da experiência como ponto de partida na educação corporativa por meio de recursos digitais, considerando que a experiência é múltipla, aberta e, portanto, incalculável.

Palavras-chave: Educação à Distância; Educação Corporativa; Experiência; Técnica; Tecnologia digital.

Abstract: Corporate distance education has grown considerably. Given this context, the question is: are the numbers sufficient to assert that we are on the right track? To answer, we take as a basis Merleau-Pontyan Phenomenology, according to which perception is

our first cognitive instance and first communication with the world. We interpolate perception, technique and digital technology from authors such as Heidegger, McLuhan, Merleau-Ponty, Abranches and others. Then, from the perspective of Bondía, we discuss education as a legitimizer of a technical way-of-doing, considered as reality and truth by the discourses that permeate corporate distance education courses, and reinforce the logic of the digital model, of maximum efficiency. and less noise. In the end, we propose the retaking of experience as a starting point in corporate education through digital resources, considering that the experience is multiple, open and therefore incalculable.

Keywords: Distance education; Corporative education; Experience; Technique; Digital technology

22. Fórum de discussões online à luz do pensamento complexo: uma experiência no SESC-SP

Ana Maria Di Grado Hessel, Werley Carlos de Oliveira

Resumo: Este artigo aborda as interações vivenciadas por alunos em uma comunidade de prática *online* criada para dar sustentação a um curso no formato *e-Learning* para funcionários da área de logística do Serviço Social do Comércio do Estado de São Paulo – Sesc SP. Trata-se de um relato de experiência elaborado a partir de um recorte de uma pesquisa qualitativa, cujo objetivo foi investigar o papel do fórum de discussões *online*, tendo como fio condutor reflexões oriundas da teoria da complexidade, por meio de conceitos como autopoiese, auto-eco-organização e circularidade como fundamentos explicativos dos aspectos observados. Os resultados mostram a utilização da tecnologia da informação e comunicação como meio de criar redes que podem contribuir para o fortalecimento de uma cidadania planetária, uma vez que esta favorece uma proposta pedagógica ativa, dialógica e interativa, capaz de fomentar malhas solidárias de cooperação e a promoção de ambientes polissêmicos, favorecidos pelas reflexões advindas de problemas emergentes e suas possíveis soluções – instigadas por meio do protagonismo na formação.

Palavras-chave: Comunidade de Prática; Aprendizagem Colaborativa; Complexidade; Sesc SP; Fórum *online*.

Abstract: This article discusses the interactions experienced by students in an online community of practice created to support an e-Learning course, taught to employees of the logistics department

of the Social Service of Commerce of the State of São Paulo - Sesc SP. This is an experience report based on a qualitative research, whose objective was to investigate the role of the online discussion forum, having as its thread reflections from complexity theory, through concepts such as autopoiesis, self-eco-organization and circularity, taken as explanatory grounds of the observed aspects. The results show the use of information and communication technology as a means of creating networks that can contribute to the strengthening of a planetary citizenship, favoring an active, dialogic and interactive pedagogical proposal, capable of fostering solidarity networks of cooperation and the promotion of polysemic environments. These networks reflect on emerging problems and their possible solutions - instigated through the protagonism in formation.

Keywords: Community of Practice; Collaborative learning; Complexity; Sesc SP; Online forum

23. Surdez e tecnologia: caminhos para a inclusão

Débora Ferreira Caetano

Resumo: O presente artigo busca discutir o papel da língua de sinais como língua constitutiva da identidade do sujeito surdo e de fortalecimento de suas potências, que por meio das tecnologias da comunicação, mergulham no universo híbrido de linguagens. O ambiente das tecnologias de informação e comunicação possibilita o ingresso do surdo em ambiente onde vários grupos, organizados não geograficamente, se aproximam por afinidades e intercambiam sua culturas e produções. A história de inclusão da pessoa com deficiência, destaca a marca da incapacidade, de busca pela cura e normalização para ingresso no universo majoritário. Para provocar a discussão, as telas do cinema elucidam essa abordagem e apontam para nova abordagem, a de valorização das potências do sujeito pela tecnologia.

Palavras-chave: Linguagem dos Sinais, Linguagem; Surdez; Inclusão; Tecnologias da informação; Comunicação.

Abstract: This article discusses the role of sign language as a constituent language of the identity of the deaf individuals and strengthening their potential, that through communication technologies, plunge into the hybrid world of languages. The environment of information and communication technologies enables them to entry in an environment where diverse groups, organized not geographically, approaches by affinities and interchange their cultures and

productions. The story of inclusion of people with disabilities highlights the inability traits, searching for a cure and standardization and joining the majority universe. To provoke discussion, movie screens clarify this and point to new approach, the enhancement of the potential by technology.

Keywords: Sign Language; Language; Deafness; Inclusion; Information; Communication; Technologies.

24. A comunicação expandida pelo design

Hermes Renato Hildebrand, Larissa Buenano Ribeiro

Resumo: Este artigo apresenta uma visão da implementação de atividades educacionais inclusivas que tenham como suporte didático as tecnologias emergentes. Diante desse desafio pedagógico, identificam-se nas estratégias metodológicas do Design os critérios educativos e comunicativos para o desenvolvimento de atividades para a educação inclusiva. Optou-se na concepção desta pesquisa, por uma metodologia exploratório-qualitativa a respeito da interatividade na educação e do potencial de aprendizagem dos aplicativos de acessibilidade atuais. Já os resultados apontam para projetos com responsabilidade social, voltados para a interdisciplinaridade e para a política educacional, mediando à inclusão de pessoas com necessidades educacionais especiais nas instituições de ensino.

Palavras chave: Tecnologia, Design, Educação e Inclusão.

Abstract: This paper presents an overview of the implementation of inclusive educational activities that have emerging technologies as their didactic support. Given this pedagogical challenge, the methodological strategies of Design identify the educational and communicative criteria for the development of activities for inclusive education. The design of this research was chosen by an exploratory-qualitative methodology regarding interactivity in education and the learning potential of current accessibility applications. The results point to projects with social responsibility, focused on interdisciplinarity and educational policy, mediating the inclusion of people with special educational needs in educational institutions.

Keywords: Technology, Design, Education and Inclusion.

25. O design de uma interface de software para pessoas com gagueira

Andréa Silva Souza, Zuleica Camargo

Resumo: O alto índice de novas tecnologias que surgem no mercado indica as inovações dos produtos industriais e, neste panorama surgem os *softwares*, que demandam atenção quanto a sua adaptação ao usuário, nos requisitos de capacidade de acesso, facilidade de uso e *design*, principalmente, os para fins terapêuticos. Na revisão de literatura os *softwares* de *biofeedback* para a terapia da gagueira atestam exercícios para diminuir a tensão muscular, examinam a fisiologia do discurso para avaliação perceptiva da fala, possibilitando regular a respiração e fonação. Observou-se a falta de estudos sobre promover a articulação dos requisitos de usabilidade, acessibilidade e adequação da interface do *software* para os pacientes, assim como, um *feedback* avaliando a eficiência, eficácia e satisfação. Também ficou em aberto se os *softwares* funcionam em diferentes plataformas e, a questão de ter uma versão no português, pois só há versões em inglês e alemão. Pensando nesta lacuna, este projeto mostra o desenvolvimento de uma interface gráfica de um *software* de *biofeedback* voltado ao tratamento da gagueira. O objetivo é compreender e analisar a relação interface humano computador como recurso de inclusão social, para isso, a metodologia consiste em elaborar uma versão *trial* do *software* testando a interface com quem não gagueja, a fim de que as modificações necessárias sejam efetuadas para a coleta de dados. Depois, contemplará as pessoas que gaguejam, avaliando o desempenho das tarefas e o entendimento da interface pelos pacientes.

Palavras-chave: *design*, interface, usuários, *software*, gagueira, fala

Abstract: The high level of new technologies that arrive show innovation of the industrial products, and in this scenario new softwares demand attention for adaptation to the user in terms of accessibility, usability, and design mainly the ones for therapy. The review of softwares of biofeedback for People Who Stutter (PWS) attest exercises to decrease muscular tension, evaluate physiology of speech to regular breathing and phonation. The lack of studies to promote relation between usability, accessibility, and adaptation to the interface for PWS, and a feedback to evaluate efficiency, satisfaction is need. Also it was open if the softwares work in different types of platform, and the question to create a Portuguese version, thus there is only versions in English and German. Thinking about this lack this project show the development of a graphic interface software of biofeedback to the treatment of PWS. The goal is to comprehend and analyse the relation of interface human computer as a social inclusion. For that the methodology consist in a study of a trial version of the software

with who do not stutter to possible modification for the collect data. Next tests with the final version of the software with PWS to evaluate the development of the tasks and the understand of the interface by the patient.

Keywords: design, interface, user, software, stutter, speech.

Os autores

Ana Maria Di Grado Hessel – anadigrado@pucsp.br

Doutora e Mestre em Educação; Currículo pela PUC-SP e graduada em Pedagogia pela PUC-SP. Pesquisadora e Docente do Programa de Estudos Pós-graduados em TIDD da PUC-SP.

Ana Paula Leite de Camargo – aplcamargo@gmail.com

Mestre pelo Programa de Estudos de Pós-graduados em TIDD da PUC/SP. Atua na área da Educação Especial e Áudio-Descrição.

Andréa Silva Souza – andreassouza@yahoo.com.br

Doutora em Linguística aplicada e Estudos da Linguagem. Participou das atividades do laboratório de análise acústica e cognição (LIAAC) e, do grupo de pesquisa sobre estudos da fala, na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP).

Clayton Policarpo – clayton.policarpo@gmail.com

Doutorando e mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD) PUC-SP e especialista em Estéticas Tecnológicas (2013) pela mesma instituição.

Danilo Andrade de Meneses – danilo.eletrof@gmail.com

Artista visual, Biólogo pela UFPB e Mestre em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia pela UFRJ. Professor do Instituto de Educação Superior da Paraíba (IESP).

Débora Ferreira Caetano – deborafcaetano@gmail.com

Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital – TIDD/PUC-SP. Especialista em Design Instrucional para EaD – UNIFEI-MG. Graduada em Pedagogia – PUC-SP. Atuou na educação bilíngue para surdos no Centro de Educação de Surdos Rio Branco e na Prefeitura de São Paulo e docência na graduação e pós-graduação na área de Educação Inclusiva e TIC na Educação nas Faculdades Campos Sales e Universidade Anhembi Morumbi.

Denise Lemes Fernandes Neves – denise@denan.com.br

Mestre do Programa de Estudos Pós-graduados em TIDD da PUC-SP, e Doutoranda em Neurociência pela Universidade Presbiteriana

Mackenzie. Atua na área acadêmica. Desenvolve pesquisas em Interface Humano-Computador e Tecnologias Assistivas.

Eduardo Camargo – eduardo.camargo@riobrancofac.edu.br

Doutor e mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. Graduado em Engenharia Mecânica e pós-graduado em Administração de Marketing. É professor das Faculdades Rio Branco e Fatec.

Fabiana Martins de Oliveira – moliveira.fabiana@gmail.com

Graduada em Comunicação Social com ênfase em Jornalismo pela União das Faculdades dos Grandes Lagos. Pós-graduada em Produção e Gestão Jornalística pelo SENAC Lapa. Mestre em Comisariado en Arte y Nuevos Medios pela Universidad Ramón Llull - ESDi, Espanha. Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital em PUC São Paulo. Doutoranda em Tecnologias da Inteligência e Design Digital em PUC São Paulo.

Fernanda Gonzaga Maia de Freitas – femaia23@gmail.com

Mestre em Processos Cognitivos e Ambientes Digitais pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Atua como gerente de Mídia na Agência de Publicidade AlmapBBDO. É participante do TECHNO.EXE (Grupo de Pesquisa em Tecnoestese e Infocognição – TIDD/PUCSP).

Francisco Marcondes – francisco.marcondes@algoritmi.uminho.pt

Bacharel em Sistemas de Informação, com especialização em Análise e Projeto de Sistemas e mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. Atualmente é Research Collaborator no Centro Algoritmi na Universidade do Minho, em Portugal.

Gabriela Dischinger Miranda – gabrieladischinger@gmail.com

Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), MBA em Big Data pela FIAP e graduada em Propaganda e Marketing pela Escola Superior de Propaganda e Marketing (ESPM), com experiência em planejamento e pesquisa de mercado, UX/UI e gestão de produtos digitais.

Gisele Castro – gisele.vieira.o.castro@gmail.com

Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela PUC-SP (2012), pós-graduada em Segurança de Voo (2015) e graduada em Comunicação Social - Rádio e Televisão pela Faculdade Cásper Líbero (2008). Como Designer Instrucional, desenvolveu projetos de aprendizagem mediada por tecnologias digitais para diversas áreas.

Hermes Renato Hildebrand – hrenato@pucsp.br

Doutor e mestre em Comunicação e Semiótica pela PUC/SP. Atua como professor na UNICAMP e PUC/SP e exerce o cargo de vice-coordenador

do Programa de Pós-Graduação do TIDD, da PUC/SP. Tem experiência nas áreas de semiótica, educação, jogos eletrônicos e artes com ênfase na produção de instalações artísticas interativas e interfaces utilizado as tecnologias e sistemas digitais.

Italo Vega – italo@pucsp.br

Possui graduação, mestrado e doutorado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo. Atualmente é professor na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo e nas Faculdades Integradas Rio Branco.

Jéssica Puga de Moraes – jessicapmoraes@gmail.com

Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD) na PUC-SP. Possui bacharelado em Audiovisual pelo Centro Universitário Senac (2010).

Larissa Buenano Ribeiro – lalibuenano@gmail.com

Professora Substituta do Curso de Design Habilitação em Projeto de Produto da Universidade do Estado do Pará (UEPA); Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC), com área de concentração em Processos Cognitivos e Ambientes Digitais com ênfase em projetos para o Design Inclusivo. Graduada em Design com Habilitação em Projeto de Produto pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).

Letícia Mahlmeister – leticia.mahlmeister@gmail.com

Mestre em Mídias Digitais pelo Programa de Estudos Pós Graduated em Tecnologias da Inteligência e Design Digital. Docente e Pesquisadora na Educação a Distância desde 2009. Especialista em Tecnologias na Aprendizagem.

Lucas Meneguette – lucas.meneguette@fatec.sp.gov.br

Doutor em Tecnologias da Inteligência e Design Digital pela PUC-SP, com a tese “A afinação do mundo virtual: identidade sonora em jogos digitais” (2016) e Mestre pelo mesmo programa de pós-graduação (2010). É graduado em Tecnologia em Música: Linguagens, Produção e Mídias, pela Unoeste (2007). É pesquisador e professor de Tecnologia em Produção Fonográfica na Fatec Tatuí.

Luciana Carolina Fernandes de Faria – lucianac@unoeste.br

Doutora em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (PUC/SP) e mestre em Educação (Unoeste). Professora Assistente do Curso de Licenciatura em Música (Unoeste), professora do Curso de pós graduação em Música e Imagem (FASM) e pesquisadora na área de música, percepção, cognição e tecnologia.

Marcus Vinícius Fainer Bastos – marcusbastosp@icloud.com

Doutor em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP. Professor da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Publicou os livros *Limiares das Redes* (Intermeios, 2014) e *Cultura da Reciclagem* (Noema, 2007 ebook), além de organizar *Cinema Apesar da Imagem* (com Gabriel Menotti e Patricia Moran, Intermeios 2016) e *Mediações, Tecnologia, Espaço Público: panorama crítico da arte em mídias móveis* (com Lucas Bambozzi e Rodrigo Minelli, Conrad, 2010).

Paula Marques de Carvalho – paulamarquesc@yahoo.com.br

Publicitária, Mestre em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Atua como docente desde 2008 lecionando em cursos de Comunicação Social com habilitação em Publicidade e Jornalismo (Faculdade Cearense e Faculdade Católica do Ceará) e Sistemas e Mídias Digitais (Universidade Federal do Ceará).

Paulo Costa – navax0@gmail.com

Artista atuante na área de Artemídia. Educador e Mestre em Poéticas Visuais e Multimeios pela ECA/USP, com formação em Artes Plásticas (UNICAMP). Doutor em Artes pela Universidade de São Paulo. <http://www.navax.net.br>

Pollyana Ferrari – pollyana.ferrari@gmail.com

Pós-doutora em comunicação pela Universidade Beira Interior (UBI, Portugal), Doutora e Mestre em Comunicação Social pela Universidade de São Paulo (USP), jornalista, professora do Departamento de Jornalismo e professora do programa Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD), ambos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).

Ronaldo Bispo dos Santos – ronaldo.bispo@ichca.ufal.br

Professor associado da Universidade Federal de Alagoas, tem graduação em Jornalismo pela Universidade Federal de Pernambuco (1992), mestrado e doutorado em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1999, 2004).

Samira Brandão – samira_br@outlook.com

Artista performática. Professora no curso Comunicação das Artes do Corpo e doutoranda no programa Tecnologias da Inteligência e Design Digital (PUC/SP), com formação em Artes Cênicas (UNICAMP). <https://samirabr.carbonmade.com/>

Sérgio Basbaum – sergiobasbaum@pucsp.br

Artista e pesquisador. Músico, bacharel em Cinema (ECA-USP),

mestre e doutor em Comunicação e Semiótica (PUC-SP), com pós-doutorado em filosofia (UNESP). Professor do programa de pós-graduação em Tecnologias da Inteligência e Design Digital (TIDD) da PUC-SP, e coordenador da Pós-Graduação em Música e Imagem da Faculdade Santa Marcelina.

Stella Hiroki – stellahiroki@gmail.com

Doutora em Tecnologias da Inteligência e do Design Digital da PUC-SP, é pesquisadora da relação social da população com a tecnologia para o desenvolvimento de Smart Cities.

Tamires Cardoso – tamirescardoso.br@gmail.com

Doutora pelo programa de Tecnologias da Inteligência e do Design Digital da PUC-SP. Atuou na área da publicidade com edição de vídeo. Atualmente dedica-se à área acadêmica e pesquisa sobre streaming e o engajamento online.

Valesca Canabarro Dios – canabarrodios@gmail.com

Documentarista e montadora. Dirigiu Assombração Urbana, premiado pelo DOC TV e a série SP Pesquisa, 28 programas sobre a ciência paulista. Diretora do reality 2contra2, um debate acadêmico sobre a obra de Pierre Bourdieu. Roteirista e montadora de longas e séries documentais. Sócia da produtora Itinerante Filmes, que foca seus projetos em educação, ciência e diversidade. Formada em Jornalismo e Letras. Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, PUC/SP.

Werley Carlos de Oliveira – werley@sescsp.org.br

Pós-doutorando em Educação, Unifesp. Doutor e Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, PUC-SP. Graduado em Psicologia. Atua na área de educação institucional do Sesc SP.

Zuleica Camargo – zcamargo@pucsp.br

Doutora e pós-doutora em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem (PEPG em LAEL), mestre em Distúrbios da Comunicação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo-PUCSP. Graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP-EPM), Especialista em Voz pelo Conselho Federal de Fonoaudiologia (CFFa). Atualmente é professora assistente (categoria doutor) do Departamento de Linguística da Faculdade de Filosofia, Comunicação, Letras e Artes (FAFICLA) e do Programa de Estudos Pós-Graduados em Linguística Aplicada e Estudos da Linguagem (LAEL) da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

Faça o download gratuito de
todos os livros de nosso catálogo em
www.editorapontocom.com.br

TECHNO.EXE