

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE COMUNICAÇÃO**

Luana Casilho Moreira

**OS DISPOSITIVOS MÓVEIS E O DESENVOLVIMENTO DE NOVAS
COMPETÊNCIAS COGNITIVAS**

**Juiz de Fora
Fevereiro de 2016**

Luana Casilho Moreira

**OS DISPOSITIVOS MÓVEIS E O DESENVOLVIMENTO DE NOVAS
COMPETÊNCIAS COGNITIVAS**

Monografia apresentada ao curso de Jornalismo, da Faculdade de Comunicação da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel.

Orientadora: Profa. Dra. Soraya Maria Ferreira Vieira

Juiz de Fora
Fevereiro de 2016

Luana Casilho Moreira

Os dispositivos móveis e o desenvolvimento de novas competências cognitivas.

Monografia apresentada ao curso de Jornalismo,
da Faculdade de Comunicação da Universidade
Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial
para obtenção do grau de bacharel.

Orientadora: Profa. Dra. Soraya Maria Ferreira
Vieira

Aprovado (a) pela banca composta pelos seguintes membros:

Profa. Dra. Soraya Maria Ferreira Vieira- orientador

Prof. Dr. Francisco José Paoliello Pimenta- convidado

Profa. Dra. Gabriela Borges Martins Caravela – convidada

Conceito obtido: () aprovado(a) () reprovado(a).

Observação da banca: _____

.

Juiz de Fora, _____ de _____ de 2016_.

Ao Chico, à Soraya, à Gabriela e ao PET por todo aprendizado e suporte.

À minha família e amigos, em particular, ao Matheus Freitas. E especialmente, ao meu parceiro de vida e de todos os projetos, Renan.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo observar as características potenciais dos dispositivos móveis digitais que otimizam o processo de cognição das mensagens. Levou-se em consideração, principalmente, as práticas de interação que promovem alto envolvimento sensorial, engajando múltiplos sentidos, e tornando-os parte do processo cognitivo. Para tanto, utilizou-se o aplicativo Geekie Games, uma versão móvel da plataforma Geekie, e nela foram observados a utilização de signos de diferentes naturezas e o apelo cinestésico dos conteúdos. A abordagem metodológica do estudo se deu através do modelo hipotético-dedutivo, em que buscou-se testar a proposição que considera que uso das novas mídias móveis auxilia no desenvolvimento de competências que potencializam a cognição das mensagens. Já como método de procedimento, utilizou-se a análise semiótica do aplicativo, observando a natureza dos signos e códigos utilizados e, de que maneira a composição desses elementos intensificam o processo de cognição.

Palavras-chave: Dispositivos Móveis. Cognição. Semiótica. Sensorialidade. Mensagem.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – escolha do curso	38
Figura 2 – opção de tempo de estudo	38
Figura 3 – plano de estudo personalizado	38
Figura 4 – quadro negro ilustrado.....	39
Figura 5- texto digitalizado	39
Figura 6 – pontuação positiva no simulado	39
Figura 7 – pontuação abaixo do esperado no simulado	39
Tabela 1 – As proposições e as categorias	42
Figura 8 – tela inicial da página de simulados	43
Figura 9 – tela inicial da página de simulados	43
Figura 10 – plano de estudo personalizado	47
Figura 11 – tela Geekie games, a batalha	48
Figura 12- tela Geekie games, a batalha	48

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 OS DISPOSITIVOS MÓVEIS.....	15
2.1 DA ARTE RUPESTRE AO SMARTPHONE.....	15
2.1.1 A imagem.....	15
2.1.2 Os paradigmas da imagem.....	16
2.1.3 Homem, tecnologia e espaço	17
2.2 UBIQUIDADE.....	21
2.3 MÍDIAS LOCATIVAS	23
2.3.1 Práticas culturais e comportamentais dos usuários	23
3 MÁQUINAS E COGNIÇÃO.....	25
3.1 O SIGNOS E AS CATEGORIAS UNIVERSAIS	26
3.2 COGNIÇÃO DISTRIBUÍDA.....	27
3.3 COMPETÊNCIA MIDIÁTICA E O CÉREBRO EMOCIONAL	29
3.4 APRENDIZAGEM NA ERA DA HIPERMOBILIDADE	33
3.3.1 Autodidaxia.....	34
3.3.2 Novos modelos de aprendizagem	35
3.3.3 Aprendizagem ubíqua.....	36
4 TESTE EMPÍRICO.....	37
4.0 OBJETO DE ANÁLISE.....	37
4.2 METODOLOGIA.....	41
4.3 A ANÁLISE.....	43
4.3.1 A perspectiva qualitativo-icônico	43
4.3.2 A perspectiva singular-indicial.....	45
4.3.3 A perspectiva convencional-simbólica	47
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
REFERÊNCIAS.....	

1 INTRODUÇÃO

O surgimento e popularização dos dispositivos móveis digitais estão alterando a relação entre homem, tecnologia e ambiente. Com a convergência midiática, os artefatos técnicos passaram a desempenhar diferentes funções, muitas inclusive, que extrapolam o objetivo central da comunicação interpessoal. Hoje, com um único aparelho, é possível organizar a agenda, monitorar batimentos cardíacos, reservar a hospedagem em um hotel, verificar a localização do ônibus em tempo real, assistir a vídeos, administrar perfis nas redes sociais, além de enviar e receber e-mails, mandar mensagens e falar ao celular.

Além da facilitação de se concentrar inúmeras funções em um único dispositivo, o avanço tecnológico permitiu que fosse somada a isso a mobilidade informacional. Com o advento dos celulares, notebooks, *paggers*, *palmtops*, deu-se início a esse movimento, porém a estrutura técnica restringia as potencialidades desses aparelhos, na medida em que as conexões ainda precisavam de suporte técnico, e a mobilidade informacional então, era reduzida. A partir da criação das tecnologias. As redes 3 e 4G, tecnologia Wi-Fi, conexão bluetooth, dispositivos georreferenciais garantiram que as conexões também pudessem ser móveis e deram início o que Lúcia Santaella (SANTAELLA, 2003) denomina hipermobilidade. Esses espaços de hipermobilidade se expandem e popularizam à proporção que as tecnologias vão ficando mais disponíveis e refinadas.

O usuário por sua vez, tem em seu cotidiano cada vez mais a presença desses dispositivos, que passam a mediar parte significativa de suas interações, seja interpessoal, com o ambiente, com suas tarefas diárias ou entretenimento. A revolução digital trouxe consigo uma transformação no comportamento do, até então, receptor. A cultura participativa (JENKINS, 2009) é o grande fenômeno que vem alterando todos os processos que envolve a comunicação. A produção agora passa ser pensada, ou deveria ser, nas possibilidades de interação e feedback.

Esse fenômeno tornou mais complexa a compreensão do processo comunicacional. Se antes o meio, a mensagem e quem a transmitia concentravam majoritariamente os esforços do pensamento científico, hoje, não excluindo os elementos anteriores, o receptor- ou o novo usuário, prosumidor- dá a tônica aos estudos que buscam compreender as novas práticas de comunicação. Jenkins (2009) sinaliza essa tendência ao abordar a cultura participava, colocando o processo coletivo como elemento central nas práticas de consumo informacional.

O público por sua vez, passa a desenvolver outros estímulos com o conteúdo que interage. Se antes, a tipologia do meio definia o sentido afetado na recepção, como visão, audição, olfato, agora, a relação se dá em esferas multissensoriais, inclusive táteis, com as

interfaces hápticas dos *smartphones e tablets* (HAYWARDS et al., 2004, apud PALACIOS, 2012. p.2). Santaella argumenta que esses aparatos “se relacionam com usuários de modos novos, engajam nossos sentidos e nosso corpo de maneiras diferentes” (SANTAELLA, 2010, p 69). A autora ainda defende que tudo e quase todos passam a ser mediados pela tecnologia digital. A esfera social habermasiana se desloca para as redes, a identidade, a economia, a percepção, a memória, as práticas sociais, inclusive a educação.

Os processos de cognição das mensagens também são impactados por esse deslocamento. Os apelos sensoriais e afetivos que os dispositivos móveis propõem reconfiguram o processamento das mensagens, que agora trabalha com signos de diferentes naturezas e mescla códigos distintos. Umberto Eco (1974) argumenta que os códigos são criados para reduzir o nível de entropia das mensagens, e em contrapartida afirma que mensagens constituídas por signos de natureza diferente, que ele chama de redundância, são benéficas ao espectador. E atualmente, com a complexidade sógnica nas mensagens, nos ambientes, na hibridização dos códigos, com a multisensorialidade e afetividade nos processos de interação, como integrar as novas mídias às práticas de ensino e aprendizagem? Até que ponto essa multiplicidade é benéfica para o processamento das mensagens?

É sob essa perspectiva que esse estudo se insere, procurando problematizar a cognição das mensagens. Buscou-se trabalhar com a hipótese de que o conteúdo voltado para os dispositivos móveis auxilia no desenvolvimento de competências que potencializam a cognição das mensagens. Ou seja, os apelos sensoriais de toda natureza que são estimulados no processo de interação com esses aparelhos produzem um entendimento mais complexo e efetivo da mensagem. Algumas proposições derivadas da hipótese também foram testadas: a fruição conteúdo composto por signos de diferentes naturezas -visuais, verbais, sonoros e táteis (Santaella, 2007) requer do indivíduo a habilidade de apelar para os múltiplos estímulos a fim de uma melhor compreensão; a taticidade promovida pelas interfaces hápticas dos dispositivos atua como memória externa no processo de cognição (Regis, 2010); O apelo lúdico da mensagem multimidiática e sob o formato de game potencializa o consumo informacional participativo e estimula a cognição distribuída.

O presente trabalho se caracteriza como a etapa inicial de um estudo mais aprofundado sobre o processo de cognição das mensagens com ênfase no contexto pedagógico. Nesse momento, o teste empírico objetivou perscrutar, por meio da análise semiótica, o aplicativo *Geekie Games*, observando a composição sógnica, os apelos multissensoriais, os níveis de interação e redundância das mensagens. O programa em questão, é versão móvel da plataforma *Geekie* voltada à preparação para o Enem (Exame do Ensino Médio). A escolha do objeto se

deu por ele conter os critérios metodológicos para a viabilização do teste, que serão abordados mais a frente, por ser disponível gratuitamente para sistema operacional *Android*, e o único app da modalidade certificado pelo MEC (Ministério da Educação).

No primeiro momento, o trabalho visa situar o leitor sobre o estado da arte nas pesquisas que relacionadas aos dispositivos móveis. Com base na sistematização feita por Santaella (2010), será feito um levantamento dos principais paradigmas das imagens, assim como do perfil dos receptores e seu envolvimento com o ambiente e com as mídias.

Com base nos estudos de Eco (1974), Maria Luiza Belloni (2009), Joan Ferrés (2009, 2015) o segundo capítulo se deterá às questões pertinentes aos signos e aos códigos. Procurando sistematizar, sob o ponto de vista semiológico, o processamento das mensagens. Ainda sobre essa perspectiva, procurou-se atualizar a visão compartilhada por Eco incorporando à discussão o conceito de cognição distribuída (Hutchins, 2000) que entende a cognição como um fenômeno contextualizado, que leva em consideração o ambiente, enfatizando o caráter social e cultural do processamento das mensagens.

Adiante, discutiremos sobre o impacto das novas tecnologias no processo de interação das mensagens, os modelos de aprendizagem mediada por dispositivos móveis, como a autodidaxia e aprendizagem ubíqua, e as problemáticas que envolvem a incorporação das novas tecnologias no contexto educacional (BELLONI, 2009)

A quarta parte do trabalho será destinada ao teste empírico, que detalhará a análise semiótica do aplicativo, objetivando constatar em que medida os apelos multissensoriais potencializam o processo de cognição das mensagens. Na conclusão será apontado os dados obtidos no teste, os resultados com base na metodologia e quais seus efeitos práticos e as considerações finais do projeto.

2 OS DISPOSITIVOS MÓVEIS

Este capítulo se deterá em expor o atual panorama das pesquisas que envolve a comunicação mediada por dispositivos móveis digitais com ênfase nas transformações culturais e na reconfiguração da relação entre homem, ambiente e tecnologia. Para tanto, dialogaremos, principalmente, com os conceitos formulados por Pierre Lévy, Henri Jenkins, Lúcia Santaella, André Lemos.

Revisaremos inicialmente os paradigmas da imagem que Lúcia Santaella sistematiza a partir da noção de imagem técnica Vilém Flusser e Arlindo Machado. Bem como apresentaremos o estado da arte da internet, e o percurso tecnológico até a criação e popularização dos dispositivos móveis digitais. Adiante, explicitaremos os conceitos de ubiquidade, hipermobilidade, e a reformulação da noção de ambiente. Por fim, focalizaremos os desdobramentos culturais, sociais e geospaciais proporcionados pelas transformações tecnológicas.

2.1 DA ARTE RUPESTRE AOS SMARTPHONES

2.1.1 A imagem

Para explorar a noção de imagem aqui, vamos considerar o aspecto mais amplo do termo, com base na abordagem semiológica e tecnológica desenvolvida por Vilém Flusser. Para o autor, as imagens são superfícies criadas com o objetivo de representar algo. Ao contemplarmos uma imagem, com base em nosso repertório cultural, decodificamos conceitos relativos ao mundo real que foram codificados pelo autor.

As imagens técnicas por sua vez, são produto da manipulação técnicas, ou seja, são criadas a partir de algum mecanismo técnico, como a fotografia, o cinema, a televisão. Flusser argumenta que essa modalidade de imagem é mais complexa de ser decifrada, na medida em que, aparentemente, não demanda esse esforço, já que seu significado é dado de forma espontânea. “O caráter aparentemente não-simbólico, objectivo, das imagens técnicas faz com que o seu observador as olhe como se fossem janelas e não imagens. O observador confia nas imagens técnicas tanto quanto confia nos seus próprios olhos” (FLUSSER, 1998, p. 34).

Enquanto a imagem tradicional é mediada por quem a manipula, a imagem técnica além de ter seu operador, também é codificada por um artefato técnico, que transcodifica a representação da representação do real, que está sujeito às interpretações e processamentos mentais subjetivos e aos códigos. Com o refinamento das tecnologias, a noção em torno da

imagem vem se complexificando, e compreender esse processo de transformação se torna essencial para o estudo das tecnologias com base na abordagem semiológica e tecnológica.

Lúcia Santaella (2007), alinhada à noção de Flusser, procurou sistematizar as produções de arte, designando de imagens tecnológicas as que são submetidas aos mecanismos técnicos. Na obra, a autora classificou em três categorias essas produções. Já em um estudo mais recente (2013), Santaella atualizou sua categorização adicionando um quarto paradigma, mais ajustado à nova realidade tecnológica. Reveremos a seguir essa classificação.

2.1.2 Os paradigmas da Imagem

Fundamentada na semiótica de Charles S. Peirce, Lúcia Santaella entende a imagem como um produto da representação visual, e salienta que a relação entre a imagem, a percepção, a linguagem verbal está sujeita à subjetivação dos processos mentais, à localização espaço-temporal e ao contexto que está inserida. Nesse processo evolutivo das imagens, Santaella e Nöth (2001) propõem a divisão das produções em três paradigmas: pré-fotográfico, fotográfico e pós-fotográfico. Posteriormente, a autora apontou a iminência de um quarto paradigma como veremos mais abaixo. É ressaltado o caráter mais abrangente dessa categorização, que objetiva reunir todas as produções pelos traços mais generalizadores, para fins de sistematização científica, não pretendo limitar o universo das imagens.

No primeiro paradigma, o pré-fotográfico, estão caracterizadas todas as produções artesanais, desde o período pré-histórico com as pinturas rupestres, as gravuras e até as esculturas. Embora artesanais, as imagens pré-fotográficas necessitam de um suporte para a sua criação, como a superfície que recebe a tinta, a parede que é riscada e a massa que é modelada. O famoso ensaio de Walter Benjamin (1936) já salientava o caráter mais individualizador das artes produzidas sob esse padrão. Assim como o crítico cultural, Santaella argumenta que essas produções são dotadas de uma originalidade, resultante de um processo subjetivo e autêntico “fruto privilégio da impressão primeira, originária, daquele instante santo e raro no qual o pintor pousou seu olhar sobre o mundo, dando forma a esse olhar num gesto irrepetível”. (SANTAELLA, 2001, p. 164)

O advento da fotografia e as técnicas óticas de produção de imagens marcam a transição para o segundo paradigma. Nesse modelo, as produções são criadas, a partir de técnicas físicas e químicas. Já não é mais uma tela em branca esperando todo o trabalho do artista que dá origem a arte, mas sim um suporte de substâncias químicas e fotossensíveis que, à mínima intervenção de quem o opera, cria uma imagem. Na intenção de registrar o visível, o artística

impõe seu olhar, enquadra seu objeto e reproduz a imagem. Numa relação diádica, as produções oriundas do cinema e da fotografia registram o confronto entre o sujeito e o mundo, bem como fragmentam e perpetuam um momento real.

As imagens sintéticas, como são denominadas as oriundas do paradigma pós fotográfico, são resultantes da relação triádica entre um computador, uma tela e operações numéricas. O agente produtor passa a ser aquele que domina as práticas que integram esses três elementos. Para a elaboração dessas imagens, é necessário, num primeiro momento, uma programação baseada em operações numéricas, algoritmos que irão determinar de que forma a imagem será transcrita visualmente. Um dos elementos mais importantes na computação é a capacidade de modelização. A formalização de procedimentos e comandos possibilita a criação de novas relações que não precisam ser submetidas a experiências reais e inauguram duas das grandes potencialidades das imagens sintéticas: simulação e virtualidade. *“É uma imagem funcional, experimental, eficaz, ascética, dentro da qual circula apenas um real figurado, purificado, filtrado pelo cálculo, inteligível através de mediações abstratas.”* (SANTAELLA, p. 172, 2001)

Em um estudo mais recente, Santaella (2013) revisita sua classificação dos três paradigmas iniciais e defende a emergência de uma nova categoria, resultante das novas práticas de comunicação ubíqua: O quarto paradigma da imagem. Para entender esse último é necessário observar o caráter híbrido, transitório e múltiplo das imagens produzidas nesse modelo. Se antes as possibilidades de misturas de categoria já eram possíveis e, davam a tônica para a iminência de um novo paradigma, agora, as próprias hibridações o caracterizam.

Com a convergência das mídias, a mobilidade das informações, de acesso e de conexão é forçado sobre nós a emergência de novos elementos estéticos, particulares desse novo ambiente, instável, caótico e fragmentário. Novas misturas que dão forma a novos estilos. A fotografia, o cinema e a literatura se apresentam em suas versões expandidas, os novos aplicativos, as práticas de interação cada vez mais refinadas e intrincadas com os processos mentais e sensoriais humanos. Sob esse panorama que as imagens criadas nesse paradigma são produzidas.

2.1.3 Homem, mobilidade e espaço

A relação entre homem, espaço e mobilidade não é um fenômeno recente propiciado com o surgimento das redes e do ciberespaço. Desde as primeiras civilizações, da criação das

primeiras ferramentas, construção das sociedades e civilizações nômades, as práticas e modo de vida sociais são moldados sob o aspecto desse envolvimento entre o sujeito, espaço e lugar.

As novas tecnologias móveis, com as ferramentas georreferenciais, reconfiguraram o modo de relacionamento entre esses três elementos. Santaella (2001) destaca que as noções de espaço e lugar são impactadas a partir do momento em que a mobilidade física e informacional passa a fazer parte do cotidiano dos usuários. O espaço, de caráter mais genérico, fixo e físico, passa a adquirir algumas feições ligadas, até então ao lugar, produto derivado do social, entendido como mais particular e individualizador. Novas relações de sentido com esses elementos são construídas. Com hipermobilidade, o espaço físico e material se funde com significação dos lugares. A autora comenta sobre essa cartografia mais dinâmica proporcionada pelas mídias locativas:

Não mais contidos dentro de sua fisicalidade, lugares estão carregados de identidades humanas e culturais que se relacionam com aquelas dos espaços, ou seja, das áreas que estão fora dos lugares específicos. Essa interrelação vai muito além de contextos físicos, na medida em que o espaço providencia o contexto para os lugares, mas deriva seus significados de lugares particulares (Relph, 1976p. 8 apud Santaella pg. 104)

Como veremos mais a frente, a partir das ferramentas georreferenciais, as localidades físicas podem ser mapeadas digitalmente, conteúdos são indexados e uma nova relação com os lugares é estabelecida. André Lemos (2013) argumenta que as mídias locativas simultaneamente permitem ao usuário se desconectar de seu ambiente físico e se situar no ciberespaço, podendo comunicar-se globalmente, como também agregar conteúdo a um local, tornando-o integrante do espaço virtual e simultaneamente virtualizando o real. “ Da mesma forma, as mídias de geolocalização podem ser vistas compondo novas associações infocomunicacionais. Por um lado, são desterritorializantes, mas por outro criam territorializações ao reforçar sentidos de lugar e controle informacional. ” (LE MOS, p. 59, 2013). O que há de mais físico e concreto passa a ser passível de digitalização e conseqüente individualização.

O autor, partindo da perspectiva da Teoria Ator Rede desenvolvida por Latour, ao abordar sobre a noção de espaço, propõe entendê-la em sua dimensão relacional, que se forma e transforma de acordo com as associações em uma rede de actantes (humanos e não humanos), ou seja transforma-se de acordo com as interações e significações com o sujeito. Lemos defende que partir dessa perspectiva torna-se mais eficaz para o estudo das novas práticas comunicativas, concebendo o todo social como espaço complexo, uma rede que liga máquina

e seres humanos, em que o espaço é moldado e remodelado a partir das associações que são feitas nesta rede, por meio de seus actantes.

Vê-se que com as novas mídias móveis, o foco é deslocado para a relação pessoal e social considerando sempre a interação com os lugares. Qualquer conteúdo produzido a partir dessas ferramentas, torna-se preponderante então, pensar nos contextos, em todas suas dimensões: social, geográfica, cultural.

A mobilidade, por sua vez, não está restrita à fisicalidade das pessoas e objetos, ela passa a modificar mais que os espaços físicos. As novas tecnologias de conexão permitem que as pessoas estejam todo o tempo conectadas, umas com as outras, com seus trabalhos, com suas tarefas. As cidades passam a fazer parte desses espaços de hipermobilidade. As empresas mais antenadas, desenvolvem estratégias que estejam alinhadas a esse novo perfil de interação do consumidor conectado. Pontos de acesso ligados a coordenadas geográficas, aplicativos personalizados localmente, publicidade locativa, jogos que espalham portais virtuais por pontos da cidade.

Novas práticas de consumo informacional são criadas e novos hábitos comportamentais são desenvolvidos. A educação, como a prática social que mais nos interessa nesse estudo, também é afetada por essas transformações. Diferentes habilidades e competências são estimuladas a partir do uso dos dispositivos e que não são compatíveis às práticas tradicionais de ensino. Como proporemos mais adiante, é preciso incorporar os novos hábitos de consumo informacional aos processos de ensino-aprendizagem, observando sempre as dimensões contextuais.

2.2 UBIQUIDADE

As mídias locativas digitais garantem uma mobilidade física e virtual dos usuários. É possível acessar às redes na escola, no shopping, no restaurante. Poder conversar com alguém no hospital do outro lado do mundo, acessar aos exames, acompanhar por vídeos os procedimentos e muitos mais. As tecnologias, por sua vez, ganharam mais poder de abarcamento, podendo ser incorporadas por objetos animados ou não. Carros e geladeiras inteligentes, chips conectados ao plano de saúde, que, acoplados em uma artéria humana, monitoram os batimentos cardíacos e diagnosticam arritmias e possíveis alterações, e nesses casos, um alerta já é enviado para o contato médico cadastrado, e dependendo da emergência, uma equipe de resgate e ambulâncias podem ser acionadas. MAGNONI et al (2007) defende que já superamos a era da Mobilidade e entramos na era da Ubiquidade, em que objetos e lugares podem receber dados informacionais. Todas essas mudanças foram possíveis com o aprimoramento das tecnologias pervasivas e móveis, dando origem à era ubíqua.

O termo ubiquidade, que hoje é aplicado na comunicação, foi incorporado da computação. Para abordar a comunicação ubíqua, precisamos, portanto, compreender como se caracterizou esse fenômeno na computação. Araújo (2003) denomina de computação ubíqua a junção de aspectos da computação móvel e da computação pervasiva. A primeira se refere à movimentação física das tecnologias. Já a computação pervasiva tem sua mobilidade de maneira invisível, consegue abarcar-se no ambiente, detectar outros dispositivos e comunicar entre si, os sensores e sistema inteligentes são típicos dessa modalidade. A computação ubíqua, por sua vez, é a síntese e a incorporação dos avanços tecnológicos de ambas, com a mobilidade de uma e a funcionalidade da outra.

Os avanços da computação proporcionaram que as funcionalidades ubíquas fossem incorporadas a todos seguimentos tecnológicos. A partir de sua difusão, começam-se a delinear os espaços de hipermobilidade, invadindo as cidades, os objetos, e mudando os comportamentos. Santaella, dialogando com a abordagem sociológica de Zygmunt Bauman (2003) sobre as relações na era pós-moderna, denomina de espaços informacionais líquidos os ambientes tomados por essas tecnologias, e destaca que novos elementos estéticos próprios da era da hipermobilidade estão sendo construídos.

À fisicalidade sólida das cidades e dos corpos vivos e dinâmicos aderiu-se a invisibilidade ubíqua dos 'espaços informacionais' líquidos. Esses dados informacionais invisíveis, líquidos e ubíquos tomaram conta da superfície do planeta e nos rodeiam onde quer que estejamos. (SANTAELLA. 2013.p. 70)

No contexto atual das sociedades hipercomplexas, hibridizadas e ubíquas de cultura participativa e colaborativa, a comunicação mediada por dispositivos móveis é mais ajustada a realidade e ao novo perfil de consumo das mensagens. A grande mudança proporcionada pela comunicação ubíqua foi a aproximação do que a era da mobilidade tinha enfraquecido: a relação dos ambientes virtuais com as localidades, os lugares físicos.

Como veremos a seguir, a partir das ferramentas de georreferenciamento oferecidas pelas mídias locativas, tornou-se possível indexar conteúdos, criar comunidades e construir identidades aos lugares físicos. Esses aparatos tornam o acesso à informação mais disponível, atrativo, flexível e com maior capacidade de gerenciamento.

2.3 MÍDIAS LOCATIVAS

André Lemos (2007), uns dos pioneiros no estudo das mídias locativas no Brasil, as define como um conjunto de recursos tecnológicos e processos infocomunicacionais que são vinculados a uma localidade. Esse processo é possibilitado pela utilização de ferramentas de geolocalização, mais comumente os GPS (sistema de posicionamento global), bem como qualquer dispositivo móvel em redes de telefonia e Wi-Fi, etiquetas de identificação por rádio frequência (RFID). Segundo o autor, as mídias locativas permitem que dados digitais sejam agregados a um local físico. Entre as principais funcionalidades destas mídias, Lemos destaca a realidade móvel aumentada, *tracing/mapping*, *geotags* e anotações (LEMOS, 2007).

A Realidade móvel aumentada se refere a possibilidade de vinculação de hiperlinks às informações de uma determinada localidade a partir de um dispositivo. Programas com esta finalidade permitem que, por meio de imagens do lugar, informações sejam distribuídas em diferentes pontos da tela. No caso dos smartphones de telas hápticas, sensíveis ao toque, ao simples toque dos dedos, pode-se acessar informações mais detalhadas. No caso de uma visita virtual a um museu, é possível tocar nas obras e visualizar mais informações sobre o autor ou a arte, e ir aprofundando essa navegação em níveis de interação, se caso quiser saber sobre o mais contexto histórico, ou o estilo da pintura.

No *tracing/mapping*, o espaço urbano pode ser mapeado e o movimento monitorado, normalmente através do percurso dos usuários, criando os mapas por meio dos caminhos realizados por eles. Já as *geotags* são etiquetas que agregam dados digitais às coordenadas geográficas. Por elas, inúmeros conteúdos podem ser vinculados a uma localidade. As anotações urbanas permitem que anotações digitais sejam indexadas aos espaços nas cidades. Podem ser recados, imagens, músicas, informações e vídeos que são disponibilizados e acessados pelos próprios cidadãos.

Percebemos que objetos e lugares começam a fazer parte da rede que liga humanos e tecnologia. Eles criam os espaços denominados por Lemos de territórios comunicacionais, que Santaella entende como espaços intersticiais de hipermobilidade em que tudo se mistura e as fronteiras entre o virtual e o físico, humanos e não humanos são enfraquecidas. Novas cartografias são desenhadas. Os espaços públicos e as cidades ganham novos sentidos na relação com seus cidadãos. A política e cultura, assim como outras dimensões, também se modificam como veremos a seguir

2.3.1 Práticas culturais e comportamentais dos usuários

Muitas são as implicações do uso dessas tecnologias, pois com elas é possível a realização de mapeamentos, localização, fazer *check in* no *facebook* ou *foursquare*, assim como atividades de vigilância e monitoramento remotos. No que tange à comunicação, a realidade móvel aumentada, anotações urbanas, games móveis e *geotags* são algumas funcionalidades proporcionadas por elas. Santaella destaca que o impacto dessas mídias extrapola o contexto comunicacional

O contexto de produção dessas mídias é social e político, com seu foco em redes sociais, acesso e conteúdo participativo nos relatos de histórias e anotações espaciais. Portanto, são mídias que redirecionam, na direção de seu uso, o poder embutido nas tecnologias. (SANTAELLA, p. 131, 2010)

A partir de um dispositivo móvel, o usuário pode localizar bares, hospitais, academias de uma determinada localidade, acessar o cardápio do restaurante, realizar seu pedido, assistir a vídeos e ver avaliações e mensagens de um estabelecimento, ou de um local. Aplicativos como o *TripAdvisor*, por exemplo, permitem que o usuário visualize as opções de hotéis (podendo inclusive reservar sua diária), restaurantes, pizzaria e lanchonetes, bem como os pontos turísticos, atividades e passeios em seu entorno, todas as opções com recurso de ver avaliações de outros usuários como também avaliar os lugares visitados.

Os próprios estabelecimentos desenvolvem estratégias específicas para conquistar mais clientes. Uma nova cultura do compartilhamento, e protagonismo dos consumidores é estimulada. As empresas oferecem descontos para usuários que curtem suas *fanpages*, ou fazem *check in* em estabelecimentos que frequentam, empresários passam a monitorar a avaliação que os usuários fazem de seus empreendimentos em sites e redes sociais. No aplicativo de trânsito *waze*, ao detectar que o usuário se encontra parado, num engarrafamento ou semáforo, publicidades de empresas do entorno surgem nas telas dos smartphones oferecendo produtos e serviços. Nesse mesmo aplicativo, os usuários formam uma grande comunidade de motoristas que trocam informações em tempo real, avisando sobre acidentes, radares, desvios e até mesmos buracos na pista. Em aplicativos dessa natureza, o usuário é estimulado a interagir, acumulando pontos e mudando de nível de acordo com suas contribuições.

Um novo padrão de comportamento, de consumo, de elementos visuais e sensoriais foram criados a partir da hipermobilidade. As práticas sociais também foram impactadas, a educação, em especial, que há muito já anunciava a necessidade de novos modelos de ensino-aprendizagem mais ajustados à realidade, mais que nunca demanda que se integrem a ela as potencialidades das novas mídias.

3 MÁQUINAS E COGNIÇÃO

Muitos são os autores, partindo das mais distintas vertentes teóricas, que concebem os processos cognitivos como um sistema complexo que extrapola as operações neurais. Ainda na década de 60, Marshall McLuhan já defendia a ideia de uma relação simbiótica entre meios e homem, considerando os artefatos técnicos como uma extensão dos sentidos humanos. (MCLUHAN, 1964). Outros teóricos, como Douglas Engelbart, Andy Clark, Howard Rheingold, defendiam a existência de um complexo híbrido, em que se relacionam operações mentais, softwares, neurônios, buscadores da internet, ampliando e potencializando os processos cognitivos. (PIMENTA, 2015).

As teorias oriundas das ciências cognitivas, vertente criada a partir do desenvolvimento das neurociências nas primeiras décadas do século XX em diálogo com a psicologia, procuram caracterizar cognição, relacionando-a com diversos elementos, estímulos e práticas diversas. Um dos modelos mais utilizados, que entra em consonância com a abordagem tecnológica e semiótica dos processos comunicacionais, é a cognição distribuída. Essa teoria defende que a cognição é dada a partir de representações internas e externas e influenciadas pelo ambiente que cerca o indivíduo.

O que se propõem aqui, é uma tentativa de relacionar as teorias que envolvem a ideia de mente expandida, com as noções da cognição distribuída, que somam à primeira as potencialidades que o ambiente pode exercer sobre a cognição e relacioná-las com os processos de ensino-aprendizagem que derivam dos dispositivos móveis.

Esse capítulo, então, focalizará nas mudanças que as novas mídias, em especial os artefatos digitais móveis, promoveram no processamento cognitivo das mensagens, as modalidades de ensino aprendizagem estimuladas a partir novos padrões de consumo informacional, bem como alguns conceitos necessários para a compreensão desse estudo, como as noções de signo e código e mensagem. No final dessa seção, apresentaremos um preâmbulo sobre uma das principais vertentes de pesquisa da mídia-educação: a literacia midiática e suas competências.

3.1 O SIGNOS E AS CATEGORIAS UNIVERSIAIS

A semiótica é a ciência que leva em consideração os signos de todo e qualquer fenômeno. Essa premissa distingue os estudos de Charles S. Peirce, dos demais autores que se detiveram às análises sígnicas, porém restritas à linguagem e às associações verbais, como a semiótica inaugurada por Ferdinand Saussure (ECO, 1972). Para Peirce, o signo é representação mental do objeto, a ideia, o conceito de qualquer fenômeno.

O pensamento peirceano deu origem a uma arquitetura fundamentada na fenomenologia, descrição e classificação dos fenômenos, que não nos cabe aprofundar neste estudo. Nos importa ressaltar aqui as noções mais primordiais e pertinentes para a compreensão dos signos. Assim, o autor, na criação de sua cartografia semiótica, procura atribuir uma abordagem lógica e matemática de qualquer fenômeno da natureza. Ele traça os aspectos mais generalizadores e caracterizante dos signos, concebe “ três categorias universais” a saber, a primeiridade, secundidade e terceridade (SANTAELLA, 2004).

Na primeiridade, são observados os aspectos mais qualitativos do fenômeno, precede a reflexão, ligada às questões pertinentes aos apelos sensoriais. Na secundidade acontece os processos de ação e reação, causa e efeito, da constatação e factual. Já na terceridade, o processamento e conexão entre as qualidades e os fatos são feitos, bem como reconhecimentos de padrões, criação do argumento.

Nesse trabalho, procuramos relacionar as proposições derivadas das hipóteses às categorias peirceanas. Sendo assim, sob os aspectos mais qualitativos, observaremos os estímulos multissensoriais do conteúdo. Já a tactibilidade, enquanto potencializadora do processo de cognição, se insere nas questões mais indiciais do fenômeno. A análise simbólica da mensagem observa o efeito dos legi-signos, bem como todo seu processo interpretativo, considerando o impacto da informação lúdica e da participação coletiva.

3.2 COGNIÇÃO DISTRIBUÍDA

Até o século XX, os principais filósofos ocidentais concebiam a cognição enquanto práticas exclusivamente relativas ao pensamento, sem relação com o mundo físico e artefatos técnicos. De acordo com Fátima Régis (2010), com surgimento das ciências computacionais, em especial, dos estudos em inteligência artificial, os pesquisadores se ocuparam em tentar entender a maneira de funcionamento do processo cognitivo a fim de reproduzi-lo nos sistemas artificiais.

A abordagem clássica da IA, até então, defendia que as funções cognitivas independiam das propriedades materiais, desprezando as interações com o ambiente e os estímulos sensório-motores no processo de cognição. Com a evolução das pesquisas em IA, os estudos comprovaram que o sistema sensório-motor dos humanos, responsável pelos automatismos que fazemos como se movimentar e respirar, é responsável pela maior parte das operações cerebrais, e fruto da evolução de milhares de anos. (REGIS, 2010).

Sob esse prisma, a teoria da cognição distribuída, formulada por Edwin Hutchins e Donald Norman, defende que o ambiente onde são construídas as relações e os artefatos técnicos também são levados fazem parte e influenciam o processo cognitivo. Luciana Ferreira, em seu estudo sobre o desenvolvimento cognitivo na cibercultura argumenta

esta noção compreende que as funções psicológicas individuais têm origens sociais: os sistemas de funções cognitivas de alto nível de uma pessoa passam a existir quando esta, ainda criança, interage com outros indivíduos e artefatos (FERREIRA, 2012, p.109)

O modo, por exemplo, que os usuários utilizam as ferramentas de geolocalização de seus dispositivos digitais móveis para se orientar no espaço e partir dessa determinação tomar decisões, quase instantâneas, e se movimentar ou mudar sua trajetória é afetado pelas informações disponibilizadas pelo aparelho. Como separar as funções unicamente representacionais da mente, ao escolher um destino, que se recorrente já está previamente salvo, com opções de rotas que tão rapidamente são escolhidas? Não há como desprezar as interações que os indivíduos estabelecem com o ambiente em que estão inseridos e com seus dispositivos, que a todo tempo dão suporte às suas ações e tomadas de decisão.

Para pensar, então, nos processos cognitivos num contexto em que a comunicação é planetária, híbrida e as funcionalidades dos artefatos técnicos estão cada vez mais incorporados no cotidiano dos usuários, é necessário evitar uma abordagem cartesiana e linear. A revolução tecnológica modificou não só a maneira de se comunicar, mas alterou e altera constantemente os modos de pensar, o processamento mental das mensagens, a interação do corpo com

ambiente e com a tecnologia. A cognição distribuída se insere nos estudos de cibercultura ao compartilhar da visão múltipla e híbrida que compõem os sistemas, justificando sua utilização nesse trabalho.

3.3 COMPETÊNCIA MIDIÁTICA E CÉREBRO EMOCIONAL

Nos últimos anos acompanhamos o crescimento exponencial de novas de formas de comunicação, somados a elas, os meios tradicionais ainda concentram boa parte das mensagens que são veiculadas. Sob esse contexto, os usuários são bombardeados por uma miríade de conteúdos de toda natureza que têm como objetivo conquistar cada vez mais público.

E, na busca pela audiência, por seguidores e por clientes, as estratégias comunicacionais parecem a cada dia mais refinadas, mesclando linguagens, recorrendo a apelos multissensoriais e estimulando práticas de interação. As publicidades, principalmente as que são voltadas às novas mídias, fugiram ao modelo tradicional de exposição do produto e serviço, e agora, incorporam a linguagem dos videoclipes, dos filmes, das novelas, dos blogs afins. Os filmes, novelas e séries recorrem novas narrativas, como a transmídia (JENKINS, 2009) por exemplo, que desdobra o conteúdo de um determinado meio para outros canais a fim de estabelecer um envolvimento maior com os usuários, bem como ampliar o potencial de consumo de uma produção.

Essas novas linguagens, elementos estéticos e comportamentos de consumo informacional exercem um papel muito mais profundo sobre o público, extrapolando o objetivo central de informar. As práticas sociais passam ser influenciadas, bem como as discussões políticas, a economia, a educação. E, então, em que lugar os usuários se inserem nessa nova cartografia social? Eles estão hábeis para lidar com essas novas formas de comunicação? Seu envolvimento com as mídias é consciente? Procurando responder essas questões é que uma vertente dos estudos em mídia educação, a literacia midiática e suas competências se enquadra.

A literacia pode ser compreendida como uma alfabetização midiática, composta pelo domínio de competências que são necessárias para se estar apto num processo comunicacional. Entende-se por competência midiática, o conjunto de habilidades, conhecimentos e ações necessários a fim de que o indivíduo se torne autônomo para analisar ou se expressar através das ferramentas de comunicação (FERRÉS E PISCITELLI, 2012). Ou seja, o usuário que detém a literacia das mídias deve saber analisar e se posicionar criticamente frente às mensagens, bem como ser capaz de se expressar midiaticamente, podendo produzir e publicar conteúdos comunicacionais de qualidade para a sociedade.

Ferrés e Piscitelli (2012) defendem que a observação das competências do indivíduo não pode ser restrita somente à dimensão da análise, uma vez com o novo comportamento de consumo, o antigo espectador passa participar ativamente do processo, e deve, portanto, saber a maneira de utilizar as mídias para se expressar. Vejamos:

La revolución tecnológica y la neurobiológica coinciden en la necesidad de potenciar la dimensión participativa de los procesos comunicativos. La participación no puede relegarse al ámbito de la expresión. Los procesos de análisis de mensajes han de ser afrontados también desde un planteamiento activo, dialógico, tomando en consideración la participación del interlocutor mediante los procesos de selección, interpretación, aceptación o rechazo, crítica, difusión, etc. (FERRES, PISCITELLI. 2012. p 79)¹

Sob essa perspectiva é que propomos a utilização do conceito de competências. Ao afirmarmos que o conteúdo voltado para dispositivos móveis contribui para o desenvolvimento de competências que potencializam o processo de cognição das mensagens, estamos considerando o conjunto de habilidades e ações que são demandadas na interação com esses aparelhos.

Acredita-se que algumas práticas e funções relativas às mídias ubíquas podem contribuir para o processamento das mensagens, até mesmo operando enquanto extensores das capacidades neurais. Os apelos táteis por exemplo, como analisaremos mais a frente, podem estreitar a relação interativa entre tecnologia, mensagem e usuário, ao oferecerem ao usuário um contato físico, muito além do que havia com outros suportes como o papel por exemplo, na medida em que a interação com as interfaces hápticas é desencadeada a partir de funções de comandos e feedback. A multissensorialidade, por sua vez, mobiliza múltiplos sentidos, atraindo maior atenção dos usuários, assim como os signos de diferentes naturezas reforçam, sobre diferentes códigos, o entendimento das mensagens.

Ferrés (2014) argumenta que as emoções e o inconsciente também se somam ao pensamento racional quando pensamos nos fenômenos orquestrados pelo cérebro a fim de compreender os processos cognitivos. Ele defende que o cérebro emocional é quem coordena as atividades mentais, e que na era de consumo ativo e participativo não há como alcançar dominar as competências midiáticas sem a capacidade de gerenciar as emoções e suas mobilizações nas dimensões cognitivas.

¹ "A revolução tecnológica e a neurobiológica concordam sobre a necessidade de reforçar a dimensão participativa dos processos de comunicação. A participação não pode ser restrita ao âmbito da expressão. Os processos de análise de mensagem devem ser encarados também a partir de uma abordagem ativa, dialógica, considerando a participação do interlocutor nos processos de seleção, interpretação, aceitação ou rejeição, crítica, transmissão, etc." Tradução nossa

O autor destaca que as emoções são imprescindíveis para se explorar ao máximo as potencialidades da cultura convergência e argumenta que um dos motivos da fascinação que os *smartphones* exercem sobre nós se dá pela quantidade de desejos que ele pode atender de uma única vez, além da sensação de poder e conectividade que se confere em que a Internet é a expressão máxima da cultura convergência. “Sin ninguna emoción subyacente, no hay posibilidad de que la tecnología se utilice com um objetivo intercultural.” (FERRES, 2014, p.95).²

Ferres, tanto sobre o cérebro emocional quanto aos estudos das competências, acredita que a razão e o espírito crítico são totalmente vulneráveis às emoções, e, portanto, o cérebro emocional se sobrepõe ao racional. Na educação para as mídias, a dimensão emocional dos processos de cognição deve receber grande atenção, para que se promova um ensino mais ajustado a realidade e com resultados mais eficazes.

² Sem emoção subjacente, não há a possibilidade de nenhuma tecnologia ser usada com um objetivo intercultural- Tradução nossa

3.4 APRENDIZAGEM NA ERA DA HIPERMOBILIDADE

A revolução tecnológica e a popularização dos dispositivos móveis digitais promoveram uma mudança no comportamento de consumo informacional. Os aparelhos multimídia e multitarefas invadiram o cotidiano dos usuários e, os novos hábitos de interação passaram a refletir na dinâmica das práticas sociais. A comunicação híbrida, instantânea, descentralizada e fragmentária característica do ciberespaço, com a hipermobilidade passou a invadir as cidades, inaugurando novas formas de relacionamento e dinâmicas sociais. No contexto educacional, a deficiência do ensino tradicional torna-se mais acentuada, enfatizando a necessidade de uma reformulação das práticas educacionais.

No âmbito da mídia-educação, há alguns anos os pesquisadores defendem que as TICs, tecnologias de informação e comunicação, devem ser incorporadas ao ensino, na medida em que apresentam funcionalidades que podem potencializar os processos de aprendizagem, bem como estão mais alinhadas ao novo perfil cognitivo, principalmente das crianças e jovens. Maria Luiza Belloni, uma das precursoras no estudo da integração das TICs no ambiente escolar, argumenta que esse movimento é necessário para uma melhoria na qualidade, e sobretudo para uma democratização do ensino. A autora defende que agregação dessas tecnologias podem promover uma educação para a cidadania.

a escola deve integrar as tecnologias de informação e comunicação porque elas já estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social, cabendo à escola, especialmente à escola pública, atuar no sentido de compensar as terríveis desigualdades sociais e regionais que o acesso desigual a estas máquinas está gerando (BELLONI, 2009, p.10)

Na prática, questões estruturais complexificam o processo de integração das TICs. As dificuldades econômicas, a falta de políticas públicas que capacitem os educadores, como também a necessidade de reformulação das metodologias e dinâmicas de ensino, parecem tornar um pouco utópicas previsões abreviadas de uma mudança completa nesse sistema.

Na contramão das dificuldades do ensino coletivo, as modalidades de aprendizagem mais personalizadas e individualizadas crescem à medida que aplicativos e plataformas de ensino digitais se popularizam nos ambientes virtuais. Os modelos *e-learning*, *m-learning*, a autodidaxia e aprendizagem ubíqua derivam das novas práticas na hipermobilidade, e propõem novos desafios aos produtores de conteúdo e aos educadores. A seguir, apresentaremos mais detalhadamente essas tipologias.

3.3.1 Autodidaxia

O uso intensivo das tecnologias de informação e comunicação com o objetivo de realizar pesquisas online, acessar diversos conteúdos, e, até mesmo para a construir o repertório intelectual dos indivíduos e estabelecer as relações de sentido, reconfiguraram a maneira com que os usuários lidam com os conteúdos informacionais, gerando formas espontâneas de educação. Com a mudança do comportamento de consumo, a experiência da fruição das informações se tornou mais personalizada e individualiza, como também tornou o ciberespaço um ambiente propício para o exercício das modalidades de aprendizagem autodidáticas.

Lúcia Santaella destaca que a aprendizagem é um processo complexo que depende de vários fatores relativos às competências dos indivíduos, ao ambiente e à interação com meio. Ela ocorre quando algum tipo de conhecimento é assimilado “ a aprendizagem é um processo dinâmico e ativo que produz modificações cognitivas e comportamentais” (SANTAELLA, 2013, pg. 291). Portanto, para que haja aprendizado, o aprendente precisa estar em contato com o ambiente e interagindo com algum meio, e nesse processo, incorporar um conhecimento novo a um existente, adicionando informações ou transformando o seu repertório prévio. Percebe-se que aprendizagem é concebida a partir de fatores que são essenciais e, potencialmente estimulados, pelas novas mídias.

Na perspectiva educacional, Belloni e Gomes defendem que as TIC proporcionam um ambiente eficaz para as práticas educacionais. Os aprendentes se relacionam com colegas, com adultos mais experientes, compartilham e debatem opiniões, construindo um conhecimento colaborativo e participativo. As autoras também argumentam que a autonomia é uma competência essencial para o processo de aprendizagem, e é muito estimulada no processo de fruição dos conteúdos por meios das TICs. Ao decidir quais ferramentas e funções dos dispositivos irão usar, o percurso de navegação, como elaborar um texto, o usuário participa de ambiente de aprendizagem mais favorável, principalmente nos casos em que os aprendentes são crianças e jovens, e percebem que podem aprender sem intervenção dos adultos. (BELLONI, GOMES, 2008)

A aprendizagem sem a interferência de um ensinante nos ambientes virtuais, autodidaxia no ciberespaço, é só uma das formas que derivam das TICs, e se constitui num processo que deve ser complementar às outras práticas de ensino, ela não dispensa as outras modalidades. Atua como potencializadora do desenvolvimento de competências necessárias para o processo de cognição, na medida em que estimula a autonomia, colaboração, a

organização e operacionalização de múltiplas tarefas. A autodidaxia também é incorporada a outros processos de aprendizagem como veremos a seguir.

3.3.2 Novos modelos de aprendizagem

A partir da interação com as novas tecnologias comunicacionais, emergem novos modelos de ensino-aprendizagem. Santaella destaca o surgimento do e-learning, m-learning e aprendizagem ubíqua. Nesses paradigmas, o suporte possibilitou o deslocamento dos processos educacionais para os ambientes domésticos, de trabalho, nas ruas e até mesmo em movimento. O consumo passa a ser mais individualizado e personalizado, ao mesmo tempo, essas modalidades estimulam práticas mais colaborativas e participativas.

A aprendizagem online, ou e-learning, é um modelo que substitui a antiga educação a distância. Com a era da hiper mobilidade e todas as suas transformações, principalmente as práticas ubíquas, foram modificadas a relação dos indivíduos com os ambientes e as noções de presença, ausência e distância. Santaella (2013) destaca que esse conceito surgiu já na década de 70-80 com a emergência da cultura do computador, e, desde sua criação, o objetivo da *e-learning* não se restringia a fazer uma transposição das práticas em sala de aula, mas sim uma reformulação nos processos de ensino-aprendizagem, na medida em que altera e estimula novas competências cognitivas “o treinamento sensorial, perceptivo e mental, que o acesso contínuo a essas mídias produz, traz como consequência inevitável que esse sujeitos aprendam de modo muito distinto daquele que foram formadas as gerações anteriores” (SANTAELLA, 2013, p.298). As ferramentas de educação online foram se sofisticando à medida que novas tecnologias emergiam, e de plataformas de conteúdos estáticos, os novos ambientes de *e-learning* possibilitam a realização web-conferências, hospedagem de conteúdo audiovisual e interativo, bem como ferramentas de administração do tempo e plano de estudos.

A convergência midiática e o surgimento dos computadores móveis adicionaram novas possibilidades à *e-learning*, resultando em um novo paradigma de aprendizagem virtual: a *m-learning*. Ela acrescenta a mobilidade às práticas de educação online, o aluno passa decidir além da hora e o tempo de estudo, os lugares em que vai acessar. Baseada nos estudos de L. M. Arievitch e Liaw et al (2010), Santaella destaca os cinco princípios que regem o sistema de *m-learning*: simplicidade, relativa à unidade de processamento, que deve ser o mais leve possível para não sobrecarregar os aparelhos, pois, em geral, não contam com grande potência; adaptação, o operação do sistema deve ser fácil e intuitiva; individualidade, potencial de

customização e personalização; comunicabilidade, o sistema deve oferecer funções comunicativas e colaborativas. A principal função desse sistema é auxiliar na busca de conhecimento online. Essa modalidade não deve ser confundida com a aprendizagem ubíqua, emergente da hipermobilidade e dos novos hábitos de consumo informacional como veremos abaixo.

3.3.3 Aprendizagem ubíqua

Apesar de se utilizar das novas ferramentas computacionais, os paradigmas apresentados acima pertencem ao campo da educação formal e não formal, na medida em que têm como objetivo principal um processo de aprendizagem com sistema pré-definido (SANTAELLA, 2013). A primeira se refere as práticas tradicionais de ensino, num ambiente educacional, já na modalidade não formal, a sistemática de ensino é realizada em fora do ambiente escolar, ainda sim trabalhando com conteúdo didático, como documentários, visitas a museus, monumentos históricos.

A aprendizagem ubíqua, por sua vez, é totalmente informal, não é constituinte de um plano educacional, é “espontânea, contingente, caótica e fragmentária” (SANTAELLA, 2013, p. 303). Desde o surgimento do rádio e televisão, com as reportagens e programas informacionais, as mídias se tornaram fontes de educação informal. Com os computadores, esse tipo de educação passou a ocupar o cotidiano dos usuários, que podem facilmente acessar notícias, literatura, tutoriais e vídeos. Com os dispositivos móveis, o acesso aos conteúdos digitais se tornou mais disponível. Qualquer pessoa que porte um desses pares pode acessar acervos virtuais, realizar pesquisas e obter todo o tipo de informação.

Santaella defende que esse modelo não substitui os outros tipos de aprendizagem, e que deve atuar em conjuntos com os modelos precedentes. Assim como as mídias que formam uma rede denominada de ecologia midiática, em que novos meios e tradicionais se integram. Esse potencial híbrido das ecologias se mostram também nas novas práticas de educação que derivam das mídias.

Os novos paradigmas implicam uma reformulação do sistema educacional, um ensino mais descentralizado e horizontal, que ameaça o ensino tradicional cartesiano. São necessárias novas políticas públicas capacitem os educadores, garantam estrutura para que os ambientes escolares possam se tornar ambientes ubíquos, e que se desenvolvam estratégias para que nessas ecologias possam coabitar as potencialidades de cada mídia, e que possam ser desenvolvidas metodologias que contemplem esse panorama cada vez mais híbrido.

4 TESTE EMPÍRICO

Neste capítulo apresentaremos o teste que tem como objetivo o exame da hipótese previamente apresentada e suas derivações. A análise de conteúdo, que será qualitativa e quantitativa, parte de uma abordagem da semiótica peirceana, e vai observar as propriedades qualitativas, indiciais e simbólicas dos signos. Inicialmente, será feita a descrição do objeto de análise, seguida dos apontamentos metodológicos. As exposições do teste, dos dados obtidos, bem como dos encadeamentos do resultado, concluem essa etapa do estudo.

4.1 O OBJETO DE ANÁLISE

Consideramos que para análise de conteúdo destinado aos dispositivos móveis, a escolha de um aplicativo móvel se adequa e está mais suscetível a cumprir os critérios metodológicos do teste. Os aplicativos móveis são softwares, pagos ou gratuitos, desenvolvidos para serem instalados em dispositivos móveis.³ Esses programas podem vir instalados nos aparelhos ou serem baixados através das lojas on-line compatíveis com seus respectivos sistemas operacionais.

Com a popularização dos dispositivos, deu-se início a um dos mais promissores segmentos da indústria de tecnologia: o desenvolvimento de aplicativos. Na contramão do cenário econômico atual, o Brasil movimentou em 2015 aproximadamente US\$ 25 bilhões no setor. O Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação prevê atingir em 2017, a marca de US\$ 70 bilhões.⁴ Com todo o potencial de consumo, centenas de *apps* são disponibilizados diariamente nas plataformas de distribuição, para os mais variados fins. Entretanto, poucas iniciativas, sobretudo gratuitas, exploram as potencialidades destes programas em práticas de ensino. Muitos jogos, quizzes e passatempos trabalham espontaneamente com processos de aprendizagem, geralmente informais e ubíquos. Alguns, inclusive, chegam a incorporar conhecimentos gerais em seus conteúdos, porém ficam mais vinculados às produções de entretenimento.

³ Aplicativo móvel- In:< https://pt.wikipedia.org/wiki/Aplicativo_m%C3%B3vel>

⁴ Informação publicada Correio Braziliense – disponível em:
<http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/tecnologia/2015/05/11/interna_tecnologia,482694/brasil-decola-na-industria-de-apps-e-mercado-acumula-lucros-nesta-decada.shtml>

Para objeto de análise, procuramos dentre vários, um aplicativo que disponibiliza conteúdo didático, interativo, utiliza vídeos, tutoriais, gráficos e imagens, além dos textos, como também explora uma abordagem mais lúdica, característica das produções para estas mídias. Optamos pela seleção do Geekie games já que ele apresenta os critérios acima citados, e no país, é o único software móvel de conteúdo educacional certificado pelo Ministério da Educação.

O Geekie Games foi desenvolvido em 2011 pela Geekie, uma empresa da fundação Lemann em parceria outras instituições do setor privado com apoio do Ministério da Educação. O aplicativo é voltado para auxiliar os candidatos na preparação para o Enem (Exame Nacional do Ensino Médio), e está disponível nas lojas online de dispositivos móveis com o sistema operacional Android. Em sua versão gratuita, o usuário pode acessar aos simulados, vídeo aulas expositivas, animadas e tutoriais, imagens e exercícios de específicos de cada disciplina. Já a versão paga, soma a essas funcionalidades a opção de gerenciar um plano de estudo que é personalizado de acordo com escolha do curso pretendido.

Ao baixar o software, o usuário realiza seu cadastro e seleciona a alternativa de curso que pretender concorrer, conforme a figura 1. Em nossa navegação, contamos 607 opções, entre cursos técnicos, bacharelados e licenciaturas. Após escolher o curso e o tempo semanal de dedicação, é elaborado um plano de estudos personalizado de acordo com as necessidades do candidato (Figura 2 e 3). Para cada temática proposta é disponibilizada a análise do repertório sobre o tema, o “raio x inicial”, a aula, e o “check final” um exercício para avaliar e revisar o conteúdo visto.

Figura 1- Escolha de curso e instituição

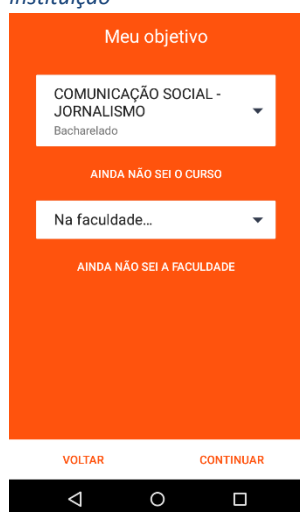


Figura 2- tempo de estudo

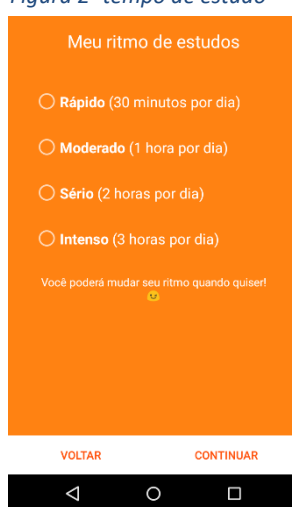


Figura 3- primeira opção de estudo



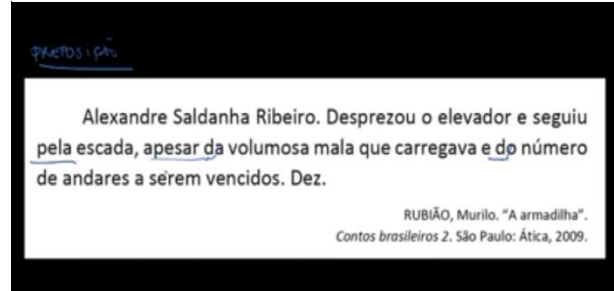
O plano de estudo é liberado na versão paga somente nos primeiros sete dias de cadastro, após esse período é necessária a assinatura da versão para. Essa restrição pode limitar, em alguma medida, o potencial de aprendizagem do aplicativo, já que seu caráter de personalização e individualização da experiência de estudo está sujeita à disponibilidade de recurso financeiro. A programação do conteúdo fica, então, por conta do usuário.

Cada aula possui em aproximadamente 20 slides. Nelas são contidos os textos, os vídeos expositivos e explicativos. Normalmente as vídeo-aulas são compostas pelo áudio do professor, acompanhado de uma ilustração que simula o quadro negro, que acordo com a explicação, se altera. Textos e imagens digitalizados também são marcados durante a exposição do conteúdo (Figuras 4 e 5). Nos exercícios integrados às aulas, ao selecionar a resposta correta ou não, o programa aponta o gabarito como justifica o porquê da resposta.

Figura 4- captura tela de vídeo aula



Figura 5-captura de tela



Há também os simulados, separados pelas quatro grandes áreas do conhecimento cobradas no Enem: matemática e suas tecnologias; ciências humanas e suas tecnologias; linguagens e códigos; ciências da natureza e suas tecnologias. Nessa simulação o usuário responde às perguntas, de modo semelhante ao exame, porém com o número reduzido de questões. Na prova oficial, são 45 questões para área, no simulado são 27 questões com 72 minutos de prazo para a realização. Após concluir, é calculada a nota obtida na competência em questão, e comparada com o desempenho que é esperado. Na figura 6, resultado positivo, na 7, abaixo do esperado.

Figura 6- resultado simulado acima de média



Figura 7-resultado simulado abaixo da média



Além dessas funcionalidades principais, desde o começo de 2015 a plataforma disponibilizou um novo aplicativo complementar, *geekie games batalha*. O aplicativo é sincronizado ao facebook, e permite que os usuários possam jogar com seus amigos e oponentes aleatórios sob o formato de quiz. À medida em que as vitórias são conquistadas, o jogador vai somando pontos e subindo de nível. As perguntas podem ser escolhidas entre os modos ensino fundamental e ensino médio, níveis fácil e difícil e especialidade da disciplina. O jogador pode escolher ou convidar o amigo com quem deseja disputar, jogar com participantes aleatórios, assim como participar de mais de um duelo simultaneamente.

Essa exposição inicial do objeto de estudo teve como propósito explicitar as principais características e funções do aplicativo sob o ponto de vista do usuário. A seguir apresentaremos a abordagem metodológica que será aplicada na análise.

4.2 METODOLOGIA

Para desenvolver o teste empírico do presente trabalho, adotamos como metodologia de abordagem científica o modelo hipotético dedutivo. Logo, propusemos a hipótese de que o conteúdo voltado aos dispositivos móveis auxilia o desenvolvimento de novas competências que potencializam o processo de cognição das mensagens. Através da análise semiótica do objeto iremos verificar se nossa hipótese, bem como as proposições derivadas dela, são procedentes. A saber: a fruição conteúdo composto por signos de diferentes naturezas -visuais, verbais, sonoros e táteis requer do indivíduo a habilidade de apelar para os múltiplos estímulos resultando numa melhor compreensão; a tactibilidade estimulada com as interfaces hápticas dos dispositivos atua como memória externa no processo de cognição; o apelo lúdico da mensagem potencializa o consumo informacional participativo e estimula a cognição distribuída.

Sob os parâmetros da fenomenologia de Peirce nos deteremos, no primeiro momento, à análise das mensagens contemplando os aspectos qualitativos, como os elementos gráficos e visuais e às possíveis associações que podem ser feitas a partir dos sentidos. Em seguida, ao seu caráter singular, na experiência individualizada, como também à referencialidade da mensagem, a relação do signo com o objeto, àquilo a que se aplica que está fora da mensagem, ou seja, seu objeto dinâmico. Esse processo é mediado pelo objeto imediato que está contido dentro dos signos.

Segundo Santaella (2005), quando esse objeto imediato é apreendido a partir das qualidades do signo, o modo qualitativo como o signo sugere o objeto dinâmico, temos, então, um índice. Já com o índice, essa associação ao objeto dinâmico estabelece uma conexão existencial, promovida pelas singularidades do signo. Características presentes no signo apresentam uma conexão direta com características do próprio objeto. Já o símbolo é habilitado quando seu signo fundamenta uma ideia. O objeto imediato do símbolo se dá na maneira em como ele representa o objeto dinâmico. Por fim, analisaremos os possíveis efeitos que as mensagens podem potencialmente estimular nas mentes interpretadoras, ou seja o as possíveis interpretações e suas respectivas reações.

Esses estágios de análise são propostos com finalidade didática e científica. Contudo, o processo de interpretação das mensagens acontece em uma velocidade muito rápida e os estágios fenomenológicos se dão de maneira praticamente instantânea. Ademais, apesar de separar e categorizar as mensagens sob uma determinada relação sógnica, nenhuma mensagem é exclusivamente pertencente à determinada categoria semiótica. De acordo com Santaella, “O que há, nos processos sógnicos, na realidade, é a preponderância de um desses aspectos sobre

os outros como no caso da preponderância do ícone nas artes, do símbolo em um discurso científico e do índice nos sinais de trânsito” (SANTAELLA, 2005, p.42).

Com base na abordagem semiótica exposta, as proposições que derivam da hipótese central da pesquisa foram pensadas em consonância com as categorias fenomenológicas. Vejamos:

Tabela 1- subhipóteses as categorias peirceanas

ASPECTOS QUALITATIVOS	A fruição conteúdo composto por signos de diferentes naturezas -visuais, verbais, sonoros e táteis- requer do indivíduo a habilidade de apelar para os múltiplos estímulos sensoriais
ASPECTOS SINGULARES	A tactibilidade das interfaces hápticas dos dispositivos atua como memória externa no processo de cognição
ASPECTOS CONVENCIONAIS	O apelo lúdico da mensagem potencializa o consumo informacional participativo e estimula a cognição distribuída.

Na primeira afirmação hipotética, há um predomínio da relação icônica, na medida em que, majoritariamente, serão observados os signos de acordo com suas qualidades: as formas, cores, disposição visual, os sons, o toque. O processo de interação, nesse momento, se sustenta a partir das relações sensoriais. Na segunda afirmação, mesmo recorrendo ao apelo sensorial, o contato com objeto ocorre, principalmente, a partir de uma relação indicial, já que se estabelece um contato físico com a o aparelho, estimulado pelo manuseio da interface. Por fim, na última proposição, ao tratar do processo de gerenciamento de percurso, o processamento semiótico se dá de maneira mais complexa, requer do usuário representações mais refinadas, reconhecimento de padrões, recorrendo ao seu repertório prévio, portanto é enquadrada no nível mais completo das categorias.

Essa proposta de divisão tem caráter epistemológico, e não se caracteriza como objetivo último do trabalho. As categorias, aqui, fundamentam a análise do objeto de estudo, que por sua vez, viabiliza o teste das hipóteses que propõem a pesquisa.

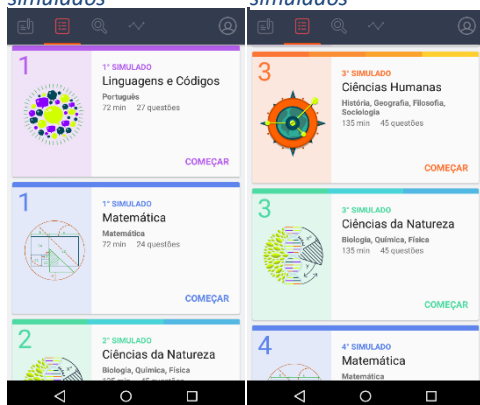
4.3 A ANÁLISE

Nessa etapa, a análise do aplicativo será procedida dos três aspectos fundamentais da semiótica: o qualitativo-icônico; o singular-indicial; e o convencional simbólico. Em cada dimensão, a análise se embasará, respectivamente, nas proposições hipotéticas anteriormente apresentadas.

4.3.1 A perspectiva qualitativa-icônica

Sob essa dimensão, serão observados os aspectos que são apreendidos por meios dos sentidos. No objeto em questão, as cores, formas, movimento, luminosidade da tela, os sons, a composição gráfica, assim como as possíveis associações que surgem a partir destes estímulos multissensoriais constituem essa etapa.

Figura 8- chamada dos simulados



Nas imagens ao lado, podemos observar o emprego de diferentes cores para distinguir as áreas do conhecimento. Quatro delas se destacam, sugerindo as quatro áreas do conhecimento. As ilustrações à esquerda dos quadros sugerem a associação com elementos característicos de cada temática.

No simulado de linguagens e códigos, é utilizada a cor roxa para sinalizar a área. As derivações do violeta, de acordo com os manuais de marketing e estudo das cores, podem ser associadas, com sabedoria, criatividade e inteligência. Quando contemplamos a ilustração, podemos evocar a balões de diálogo, que são comumente usados em história em quadrinhos para indicar a fala dos personagens. Podemos então, até mesmo antes de ler o enunciado, sugestionar que se trate de algo voltado à linguagem e ao português.

No quadro azul, relativo às questões de matemática, há uma imagem geométrica que pode sugerir gráficos, desenho para cálculo geométrico, ou até mesmo uma planta arquitetônica. A cor em questão, pode ser associada à lógica, serenidade, reflexão e eficiência, características muito requeridas nas práticas matemáticas. No quadro laranja, referente às ciências humanas, o laranja é cor de destaque, cor vibrante, muito associada à comunicação, vitalidade e força. Pode sugerir a cor da terra também, que é uma das bases fundamentais no estudo da geografia

e história. Na ilustração, os riscos podem simular ponteiro, aludindo à uma bússola, ou relógio. O círculo central com tons de verde tem o aspecto semelhante ao de um mapa.

Já no quadro respectivo às ciências da natureza, o verde pode ser associado à cor predominantes nas matas e florestas. Normalmente essa cor é utilizada para sugerir a ideia de natureza, frescor, saúde. A ilustração parece fazer uma associação às três disciplinas em questão: química, física e biologia. Os traços à direita do desenho se assemelham a um gráfico. Pode aludir a algum desenho típico dos cálculos de física. Na parte central, os riscos laranja, amarelo e azul, parecem simular o aspecto de estrutura de DNA, e à esquerda as figuras ovais podem sugerir alguma substância química, molécula, átomo ou semelhante.

As imagens, as cores, os sons, o toque na tela e a disposição gráfica sensibilizam múltiplos sentidos, e, parecem atuar em complementaridade com o objetivo atrair a atenção do indivíduo, reduzindo as possibilidades de ruído. Uma vez que, quando há falha em um código, por falta de repertório, problemas técnicos de transmissão ou recepção, um signo de diferente natureza pode atuar atenuando ou até suprimindo a deficiência de outro. Essa multiplicidade de signos, verbais, visuais que trabalham em conjunto, refinam o entendimento da mensagem. As informações visuais por exemplo, não são só uma mera repetição dos textos. Carregam consigo qualidades que só podem ser oferecidas por elas.

Verificamos, então, a procedência da afirmação de que a fruição conteúdo composto por signos de diferentes naturezas requer do indivíduo a habilidade de recorrer aos múltiplos estímulos sensoriais potencializando a compreensão da mensagem. Nesse processo, o usuário pode caminhar por inúmeros percursos cognitivos, apelando para diferentes sentidos e explorando os signos com os quais têm mais afinidade. Em casos, de falta de domínio de um código, por exemplo, com o texto escrito, o aprendente tem possibilidade de utilizar outros recursos, não precisará reler um texto à exaustão. Ele pode observar as imagens, recorrer às ilustrações do vídeo ou observar a fala do professor, para então retomar ao texto com novas informações. Esse novo percurso de fruição não linear requer a habilidade do usuário de navegar no conteúdo com o qual interage, sabendo coordenar os múltiplos estímulos que recebe. Quando domina tal habilidade, pode produzir, portanto, um entendimento mais complexo da mensagem.

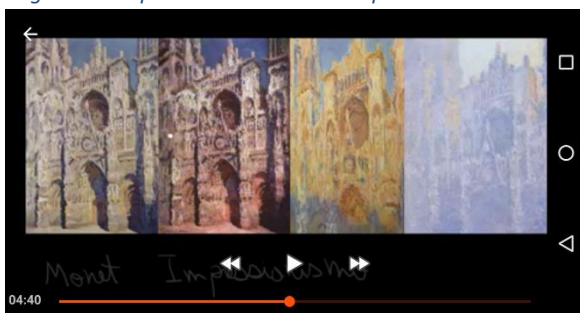
Nessa dimensão da análise semiótica, entretanto, qualquer tipo de sugestão ainda se configura como mera possibilidade. Para podermos abordar concretamente ao conteúdo, sua relação existencial com o objeto, em que são feitas sua distinção e uma conexão direta com objeto dinâmico, ou seja, o conhecimento a ser passado, evoluímos para a próxima fase do processo: o ponto de vista singular-indicial que será abordado a seguir.

4.3.2 A perspectiva singular-indicial

No momento em que os signos constituintes de todo o conteúdo do aplicativo referenciam o objeto dinâmico, ou seja, o determinado conhecimento a ser transmitido, o processamento semiótico da mensagem passa a ser dar, predominantemente, na dimensão indicial. Lembrando sempre que essa divisão é feita apenas para viabilizar a análise, uma vez que esse processo apresenta todas as dimensões do fenômeno simultaneamente. O objeto imediato, que está contido nos próprios signos, nos apresenta o objeto dinâmico, se faz presente nos vídeos, nas imagens e na tela. Logo, os elementos midiáticos funcionam como índices, são o nosso contato material com o objeto. Segundo Santaella “*o objeto imediato do índice é a maneira como o índice é capaz de indicar aquele outro existente, seu objeto dinâmico, com o qual mantém uma conexão existencial*” (SANTAELLA,2005, pg.19).

Com a tactibilidade, função característica dos dispositivos com telas sensíveis ao toque, a relação indicial com o conteúdo se amplia. O próprio percurso de navegação, ou modo de fruição das mensagens é individualizado. Apesar de, essencialmente, lidar com a sensorialidade do toque, é a partir da experiência personalizada e do manuseio material dos signos, é que o objeto dinâmico é referenciado. O usuário, a fim de identificar algum elemento de uma imagem, por exemplo, pode aumentá-la ou diminuí-la, pausar o vídeo, arrastar e passar o slide, e no caso dos exercícios e simulados, efetivamente modificar aquele conteúdo.

Figura 10- captura tela vídeo aula impressionismo



A imagem ao lado é a captura de tela de uma vídeo-aula cujo objetivo é apresentar as características do impressionismo europeu. É exibida, então, uma série de quatro quadros pintados por Claude Monet. A montagem pretende indicar uma das principais premissas do estilo artísticos em questão: “os artistas não pintam o que veem, mas o que se sentem”. Os quadros que foram pontados pelo artista em momentos diferentes de sua vida, expressam a abordagem subjetiva da representação. Porém, mais do que acompanhar a descrição das obras, ou das questões que caracterizam o estilo, o usuário tem a possibilidade estabelecer uma conexão direta com a arte. Há uma relação interna entre os signos da imagem e da obra em si. O objeto imediato, a imagem sob a tela, mantém uma conexão existencial com seu objeto dinâmico, a obra de arte impressionista de Monet. O usuário, ao contemplar as imagens contidas no vídeo, tem uma experiência semelhante que teria, se analisasse presencialmente as obras.

Somada às possibilidades de referencialidade das mensagens oferecidas pelo aplicativo, como a potencialidade indicativa das imagens, vídeos, gráficos, diagramas e tutoriais, a taticibilidade garante ao processo de interação um caráter personalizador da experiência de navegação. A possibilidade de manipular as imagens, pausar os vídeos, ampliar ou diminuir o tamanho das figuras, interferir na interface do aparelho, altera a percepção das mensagens. A interação tátil, praticamente naturalizada por nossos corpos, passa a constituir, o nosso sistema híbrido de cognição.

Dialogando com as ideias de McLuhan, que compreendia os meios como extensões do homem, e inclusive, foi um dos precursores do estudo da taticibilidade, Palácios e Cunha (2012) argumentam que a taticibilidade produz um alto envolvimento sensorial, contrariando o anestesiamiento dos sentidos promovidos por séculos da Galáxia de Gutemberg (McLuhan, 1972).

O retorno do envolvimento físico com os meios, propiciado pelas novas tecnologias, nas interfaces hápticas têm seu ápice das transformações cognitivas. Os estímulos neurais passam a se materializar no toque. Na navegação sob as telas hápticas, muitas decisões são intuitivamente, e praticamente instantaneamente, tomadas ao movimento de nossos dedos. Essa funcionalidade, assim como muitas outras ao longo da evolução humana, passou a ser naturalizada por nossos corpos e mentes. Santaella (2010) já defendia que nossa inteligência tátil, no sentido mais amplo de envolvimento dos sentidos, se concentra na ponta dos dedos.

Nossa proposição, que compreende a taticibilidade enquanto extensora das operações mentais, parte da noção de expansão da mente, compartilhada por muitos pesquisadores, como Andy Clark, Sherry Turkle, e Francisco Pimenta, bem como a ideia de cognição distribuída desenvolvida Edwin Hutchins. Sob esse prisma, observamos que os estímulos táteis são a principal forma de contato físico com a mensagem, que por sua vez, é mediada pelas interfaces.

Mais que substituir a função do cursor e do mouse, a taticibilidade simula a maneira como lidamos com os objetos físicos em nosso cotidiano. É estabelecida uma relação de maior intimidade e envolvimento com o conteúdo, aproximando o usuário, que muda a maneira em como interage. Ao se deparar com dificuldade em compreender determinada informação, por exemplo, o indivíduo, através do toque, procura se familiarizar mais com o conteúdo e, portanto, amplia ainda mais seu envolvimento tátil, seja manuseando imagem, texto ou vídeo.

Podemos, então, afirmar que essa taticibilidade pode atuar como uma funcionalidade que é naturalizada por nosso sistema cognitivo, potencializando o processamento mental das mensagens. Entretanto, apenas com análise de conteúdo não é possível encontrar resultados

concretos da atuação dessa função. Para tanto, é necessário a aplicação de testes pretendemos dar continuidade a esse estudo com a aplicação de novos testes que possibilitem a verificação efetiva dessa hipótese.

4.3.3 A perspectiva convencional-simbólica

A observação de um fenômeno em sua terceridade compreende-se na etapa mais complexa de toda análise semiótica. Nessa dimensão é que ocorre efetivamente a interpretação da mensagem. É coloca em prática a máxima capacidade de generalização por parte da mente interpretadora. Segundo Santaella “Trata-se aqui de conseguir abstrair o geral do particular, extrair de um dado fenômeno aquilo que tem em comum com todos os outros que compõem uma classe geral” (SANATELLA, 2005, p.32).

Aqui, também é onde são considerados as convenções culturais e sociais, os hábitos coletivos, os padrões estéticos, as leis, o discurso, as ideologias. Lembrando que as categorias vão se abarcando com o desenrolar do processo. Logo, os legi-signos, incorporam os quali-signos e sin-signos, bem como os símbolos congregam a ação dos ícones e índices, bem como todo os níveis de interpretante.

Figura 11-logotipo



Sob os critérios abordados acima, observaremos alguns aspectos na figura ao lado. A imagem é captura da tela inicial do programa que tem o objetivo de destacar a logomarca do aplicativo. A palavra Geekie que compõe o nome da marca deriva da palavra de origem inglesa, geek. O

termo é gíria que emergiu da cultura inglesa e é a versão mais atualizada do conceito de nerd. Porém o geek é antenado às inovações tecnológicas, normalmente tem muita afinidade com jogos eletrônicos e de tabuleiro, quadrinhos, filmes e séries. Diferente do nerd, a palavra geek frequentemente não usada de maneira pejorativa, os geeks têm popularidade e se auto intitulam como tal com orgulho. O termo geek, atualmente, simboliza o jovem antenado e descolado, e que, por estar ligado à inovação e tecnologia, dita tendência, o geek representa os profissionais que serão bem-sucedidos profissionalmente no futuro, o jovem que tem repertório cultural,

inteligente, moderno e popular. A empresa então, utiliza-se de toda a carga semântica da palavra a fim de atrelar os conceitos o termo conota aos ideais de sua marca.

Já o termo games simboliza o caráter lúdico da mensagem, leva a interpretação de no conteúdo o usuário encontrará na mensagem aspectos comuns aos games. Os próprios exercícios e simulados são estruturados no formato de quiz, jogo que apresenta questões de múltipla escolha e comumente nos games com as mais variadas propostas.

A figura do cérebro que compõe o logotipo é comumente relacionada ao conceito de inteligência, pensamento, razão. Ao raio dentro do cérebro podemos atribuir a ideia de operação mental, rapidez, eficiência, impulso neural. Portanto, ao observar o logotipo em sua totalidade, a logo e nome da marca, podemos interpretar que o aplicativo propõe o conceito de uma alternativa moderna, divertida e eficiente de estudo. Uma vez que a palavra conota o universo dos novos intelectuais oriundos da nova cultura de consumo de informação. Já à figura que compõe a logo, podemos conferir a ideia de pensamento, estudo rápido e eficiente. Em toda a estrutura do aplicativo observamos a preocupação da marca em desenvolver um produto moderno, atual, tecnológico. Seja ao apelar aos games, aos conteúdos multimidiáticos e uma linguagem informal e divertida.

Para viabilizar a observação do potencial do consumo participativo da mensagem, integraremos à análise do aplicativo principal sua versão complementar. O “geekie games, a batalha” segue o mesmo conceito de proposta de ensino, e incorpora ao programa principal a possibilidade de participação interativa entre amigos e usuários aleatórios. O conteúdo exigido aqui é o mesmo trabalhado na plataforma central, o programa, então, atua como ferramenta complementar, que atribui um caráter ainda mais lúdico e participativo à iniciativa

Figura 12- GG-a batalha



Figura 13-GG, a batalha



Como destacado na figura, é permitido usuário convide amigos para os “desafios” ou jogue aleatoriamente, escolhendo o tema, o grau de ensino e nível de dificuldade. Percebe-se que a interface de programa segue a disposição comum aos games. Com opção de personalização, pontuação, as tradicionais cores verde e vermelho simbolizam o nível desempenho positivo e negativo, respectivamente. A linguagem utilizada é

característica das redes sociais, com neologismos, gírias, abreviações, onomatopeias. Tal artifício situa o usuário no ambiente familiarizado das redes sociais, além de garantir o caráter lúdico e informal do conteúdo.

O estímulo ao consumo coletivo e participativo se dá nas ferramentas de interação entre usuário. Já no primeiro acesso, são sincronizados os contatos que o usuário mantém através do facebook, é mostrado os amigos que já fazem uso do app, e é oferecida a possibilidade de convidar novos amigos. Já nas batalhas aleatórias, é possível solicitar revanche e adicionar novos contatos. Essas ações instigam um maior envolvimento com o conteúdo, e maior tempo de navegação, já que é possível disputar diversas batalhas simultaneamente.

Ao afirmarmos que o apelo lúdico da mensagem, principalmente quando estruturado sob o suporte dos games, potencializa a cognição distribuída, referimo-nos ao processo cognitivo que leva em consideração a relação com ambiente, as interações sociais e com sistemas computacionais. O programa se utiliza, então, dos apelos que são próprios dos games e das redes sociais para tornar o conteúdo atrativo, identificar o consumo do conteúdo educacional ao consumo das atrativas mídias de entretenimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A observação dos elementos sógnicos da mensagem nos permitiu inferir que o aplicativo Geekie Games se utiliza de estratégias peculiares aos jogos eletrônico, às redes sociais, e ao marketing atestando o caráter híbrido do conteúdo voltado aos novos dispositivos multimidiáticos móveis. Os elementos característicos das mídias locativas, do novo padrão de consumo informacional, da era da hipermobilidade, da comunicação e aprendizagem ubíquas e da cognição distribuída, apontados durante desenvolvimento do trabalho foram procedentes nesse teste.

A análise em sua dimensão qualitativa-icônica apontou que as mensagens estudadas são compostas por signos de diversas naturezas, e a multisensorialidade demanda no processo de fruição pode atuar como potencializadora das funções cognitivas. As qualidades sógnicas presentes na mensagem reconfiguram a relação que o indivíduo estabelecia até então com o conteúdo estruturado sob um único código. Ao mobilizar múltiplos sentidos, são exploradas novas competências cerebrais, que até então, ficavam anestesiadas ou até mesmo prejudicavam o entendimento. Os signos de diferentes naturezas, por sua vez, desempenham o que Eco (1974) concebia como redundância sógnica (1974), uma função de efeito positivo ao processo de interpretação. As informações oriundas de diferentes signos atuam em consonância para diminuir as possibilidades de entropia da mensagem.

Já a perspectiva singular-indicial nos ofereceu a possibilidade de observar o efeito da tactibilidade no processo de cognição. Sob a perspectiva da mente expandida de Andy Clark, acreditamos que a função tátil passa a ser naturalizada por nossos corpos e mentes. Ao simular os movimentos que realizamos no manuseio com objetos físicos em nosso cotidiano, a tactibilidade se utiliza da nossa inteligência corporal, fruto de evolução humana de milhares de anos como já argumentado anteriormente, para exteriorizar operações mentais através do movimento de nossos dedos. Contudo, tal afirmação não pode ser efetivamente atestada, já que para verificação de sua procedência é necessária a aplicação de novos procedimentos empíricos.

A carga simbólica que observamos em alguns elementos permitiu-nos concluir que o aplicativo se utiliza, de forma hibridizada, da linguagem, das funcionalidades e do apelo estético característicos das novas mídias. Com isso, em nosso processo interpretativo, podemos inferir, como interpretadores da mensagem, que o Geekie Games é uma alternativa de estudo, personalizada, moderna, disponível e eficiente para os que deseja se preparar para a prova do Enem.

O acesso crescente às mídias móveis alterou os processos de produção e recepção da informação. A convergência dos meios abordada levou o público à mudança de padrão de consumo informacional, que passou a ser participativo e interativo, e em busca de experiências cada vez mais personalizadas.

Sob esse prisma, muitas pesquisas relevantes entendem os meios, os suportes técnicos, como ressignificadores das mensagens. Já na década de 60 McLuhan (1964) argumentava sobre a grande influência dos meios como produtores de sentido, o autor destacava que artefatos técnicos atuavam como extensões do homem, evidenciando o poder da relação entre a tecnologia e o ser humano:

Fisiologicamente, no uso normal da tecnologia (ou seja, de seu corpo em extensão vária), o homem é perpetuamente modificado por ela, mas em compensação sempre encontra novos meios de modificá-la. É como se o homem se tornasse o órgão sexual do mundo da máquina, como a abelha do mundo das plantas, fecundando-o e permitindo o evoluir de formas sempre novas. O mundo da máquina corresponde ao amor do homem atendendo a suas vontades e desejos, ou seja, provendo-o de riqueza. (MCLUHAN, 1964, p.64)

No contexto atual das sociedades hipercomplexas, hibridizadas e ubíquas de cultura participativa e colaborativa, a comunicação mediada por dispositivos móveis é mais ajustada a realidade e ao novo perfil de consumo das mensagens. A grande mudança proporcionada pela comunicação ubíqua retomada da relação física com os artefatos técnicos: a relação dos ambientes virtuais com as localidades físicas, com o próprio corpo humano. A partir das ferramentas de georreferenciamento oferecidas pelas mídias locativas, tornou-se possível indexar conteúdos, criar comunidades e construir identidades aos lugares físicos.

Dada a expressividade e adesão alcançada pela comunicação ubíqua, em todas as esferas da sociedade, torna-se necessário repensar as práticas de ensino, investir na preparação dos educadores e desenvolver novas políticas públicas que incentivem a pesquisa e o desenvolvimento de práticas de ensino mais afinadas às complexidades culturais e sociais contemporâneas.

Iniciativas como a do Geekie Games tornam o acesso à informação mais disponível, atrativo, flexível e efetivo. Além disso, a cognição distribuída, isto é, a modalidade que leva em conta relação entre o indivíduo, ambiente e com outras pessoas, é mais estimulada por esses artefatos digitais, na medida em que proporciona a interação maior entre esses três atores-ambiente, indivíduo e tecnologia- que, na era da comunicação ubíqua, têm suas fronteiras diluídas, tornando-os cada vez mais indissociáveis e hibridizados.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, Regina Borges. Computação Ubíqua, Princípios, Tecnologias e Desafios. In. Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores, 21, **Anais...**Natal: UFRN, 2003. P 45-115.
- BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. 3.ed. Campinas, SP Autores Associados, 2009.
- _____; GOMES, Nilza Godoy. Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração. IN FILESP - 717-746T2 - **Educação & Sociedade** Educação & Sociedade, vol. 29, núm. 104, outubro, 2008, pp. 717-746 Centro de Estudos Educação e Sociedade. Campinas, Brasil
- BENJAMIN, Walter. A obra de Arte na Era de sua Reprodutibilidade Técnica. In: **Magia e Técnica, Arte e Política**. Ensaio Sobre Literatura e História da Cultura. Obras Escolhidas. Vol. 1 São Paulo, Brasiliense, 1994
- BORIN, Jiani Adirana. CORRÊA, Franciele Zarpelom. Práticas educacionais no projeto Alunos em Rede – Mídias Escolares e cidadania comunicativa. **Comunicação & Educação**: Revista do Departamento de Comunicações e Artes da Eca/USP, vol. 20, n.1, p. 29-38, jan 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/comueduc/issue/viewIssue/7276/319>>. Acesso em: 24 maio 2015 as 18:10>. Acesso em: 07 maio 2015.
- BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista. Do Computador ao Tablet: Vantagens Pedagógicas na Utilização de Dispositivos Móveis na Educação. UFRJ, 2012. **Educa Online**: Laboratório de Pesquisa em Tecnologias da informação e da Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro- LATEC/UFRJ, vol. 6, n . 1, p. 125-149, jan 2012. Disponível em: <http://www.latec.ufrj.br/revistas/index.php?journal=educaonline&page=article&op=view&path%5B%5D=291&path%5B%5D=416>>. Acesso em: 23 maio 2015.
- ECO, U. **A Estrutura Ausente**. Introdução à pesquisa semiológica. Tradução: Pérola de Carvalho. 2. ed, Editora Perspectiva: São Paulo, SP, 1974
- FANTIN, Mônica. **Cultura Digital e Escola**: pesquisa e formação de professores. São Paulo: Papyrus, 2012.
- FERRÉS Y PRATS, Joan. **Las pantallas y el cerebro emocional**. Barcelona: Romanya Valls, 2014.
- _____. PISCITELLI, Alejandro. La competencia mediática: propuesta articulada de dimensiones e indicadores. **Comunicar** Revista Ibero-americana de comunicação e educação, Andalucía, ES, n.19, Ed.38, p.75-82, março 2012. Disponível em: <<http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=38&articulo=38-2012-10>>. Acesso em:13 abr 2015
- FERREIRA, Luciana Gomes. Jovens, uso das tecnologias de informação e comunicação e desenvolvimento cognitivo na cibercultura. In: REGIS, Fátima. ORTIZ, Anderson. AFFONSO, Luiz Carlos. TIMPONI, Raquel (Orgs.) Tecnologias de comunicação e cognição. Porto Alegre: Salinas, 2012.

FÍGARO, Roseli. Estudos de recepção para entender os usos da mídia na escola. **Comunicação & Educação**: Revista do Departamento de Comunicações e Artes da Eca/USP, vol 15, n.3, p. 17-28, mar 2010. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/44841>>. Acesso em: 07 maio 2015

FLUSSER, Vilem. **Ensaio sobre fotografia**. Para uma filosofia da técnica. Apresentação de Arlindo Machado. Lisboa, Relógio d'água editores, 1998.

JENKINS, Henry. **Cultura da Convergência**. Tradução de Susana Alexandria. 2.ed. São Paulo: Aleph, 2009.

LEMONS, André. **Cultura da Mobilidade**. Ed.40. Porto Alegre: Revsita Famecos, 2009.

_____. Cidades Inteligentes. **GV-executivo**, v. 12, n. 2, julho-dezembro, 2013.

_____. Espaço, mídia locativa e teoria ator-rede. **Galaxia** (São Paulo, *Online*), n. 25, p. 52-65, jun. 2013.

_____. Mídias locativas e territórios informacionais. In SANTAELLA, L; ARANTES, P. (eds.). **Estéticas tecnológicas**. Novos modos de sentir. São Paulo: Educ, no Prelo

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. **A inteligência coletiva**: por uma antropologia do ciberespaço. 5.ed. São Paulo: Loyola, 2007.

MAGNONI, Antônio Francisco. AFFINI, Letícia Passos. AMÉRICO, Marcos. Da Mobilidade a Ubiquidade da Comunicação. In. Multicom – II Colóquios Multitemáticos em Comunicação, 2007, Santos. **Anais...** Santos: Intecom. Disponível em: <<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2007/resumos/R0811-2.pdf>>. Acesso em: 28 maio 2015

MCLUHAN, Marshall. Os meios de comunicação como extensões do homem. Trad. Décio Pignatari. São Paulo: Cultrix, 1964.

MCLUHAN, M. A galáxia de Gutenberg: a formação do homem tipográfico. São Paulo: Edusp, 1972.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no Holodeck**. O Futuro da Narrativa no Ciberespaço. São Paulo, Itaú Cultural, 2003.

ROSSETTO, Graça P. Nascimento. CARREIRO, Rodrigo. ALMADA E SILVA, Maria Paula. Organizações Civas na Web: desafios e potencialidades na apropriação das plataformas digitais. **Comunicação & Educação**: Revista do Departamento de Comunicações e Artes da Eca/USP, vol 20, n.1, p. 52-61, jan 2015. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/comueduc/article/view/81286/96718>>. Acesso em: 24 maio 2015 as 18:10>. Acesso em: 07 maio 2015.

REGIS, Fátima. MESSIAS, José. Comunicação, tecnologia e cognição: rearticulando homem, mundo e pensamento. In: REGIS, Fátima. ORTIZ, Anderson. AFFONSO, Luiz Carlos. TIMPONI, Raquel (Orgs.) **Tecnologias de comunicação e cognição**. Porto Alegre: Salinas, 2012.

SANTAELLA, Lúcia. **A ecologia pluralista da comunicação**. São Paulo: Paulus, 2010.

_____. **Comunicação ubíqua**. Repercussões na cultura e na educação. São Paulo: Paulus, 2013

_____. Desafios da Ubiquidade para educação. **Ensino Superior** Unicamp. 2013.
Disponível em: <<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/desafios-da-ubiquidade-para-a-educacao>>. Acesso em: 29 abr 2015

_____. NÖTH, Winfried. **Imagem: cognição, semiótica, mídia**. 2.ed. São Paulo: ILUMINURAS, 2001.

SANTAELLA, Lúcia. O que é Semiótica? São Paulo: Brasiliense, 2004. (Coleção Primeiros Passos; 103)

SANTAELLA, Lúcia. **Semiótica Aplicada**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005b.

_____. Mídias locativas: a internet móvel de lugares e coisas. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia, Brasil**, v. 1, n. 35, 2008. Disponível em <http://www.revistas.univerciencia.org/index.php/famecos/article/view/5371/4890>. Acessado em: 07 dez. 2015.

PALACIOS, Marcos. S. CUNHA, Rodrigo do E.S. A taticidade em dispositivos móveis: primeiras reflexões e ensaio de tipologias. **Contemporânea: Revista de Comunicação e Cultura da Universidade Federal da Bahia? UFBA**, vol. 10, n. 3, p. 658- 685, set 2012. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/contemporaneaposcom/article/viewArticle/6575>>. Acesso em: 20 mar 2015.

PIMENTA, Francisco. **Ambientes multicódigos, efetividade comunicacional e pensamento mutante**. São Leopoldo: Editora Unisinos, 2015