



Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Centro de Tecnologia e Ciências
Escola Superior de Desenho Industrial

Rafael Brandão Taveira

**Exibição de Propaganda Personalizada com o uso de Realidade
Aumentada**

Rio de Janeiro
2014

Rafael Brandão Taveira

Exibição de Propaganda Personalizada com o uso de Realidade Aumentada

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Design, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Orientador: Prof. Dr. André Soares Monat

Rio de Janeiro
2014

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CTC/G

T232 Taveira, Rafael Brandão.

Exibição de propaganda personalizada com o uso da realidade aumentada
/ Rafael Brandão Taveira. - 2014.
96f. : il.

Orientador: Andre Soares Monat.

Dissertação (Mestrado). Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
Escola Superior de Desenho Industrial.

1. Propaganda - Teses. 2. Realidade aumentada - Teses. 3. Cauda longa -
Teses. 4. Publicidade. I. Monat, André Soares. II. Universidade do Estado do
Rio de Janeiro. Escola Superior de Desenho Industrial. III. Título.

CDU 659.113

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Rafael Brandão Taveira

Exibição de Propaganda Personalizada com o uso de Realidade Aumentada

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós-graduação em Design, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Aprovada em: 23 de setembro de 2013.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. André Soares Monat (Orientador)
Escola Superior de Desenho Industrial – UERJ

Prof. Dr. Sydney Freitas
Escola Superior de Desenho Industrial – UERJ

Prof.^a Dra. Denise Filippo
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado à minha esposa, Carolina Motta, pela ajuda nos momentos mais difíceis e por estar sempre ao meu lado. Ao meu filho Joaquim e a meus pais e meu irmão por todo o suporte e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família pelo total suporte na elaboração desse trabalho. Minha esposa, meu filho, meus pais e meu irmão, por estar sempre ao meu lado, sendo compreensíveis e dando apoio em todos os momentos. Agradeço a todas as pessoas envolvidas durante o processo e a Deus, por tudo.

“Quanto mais amplo é o entendimento de uma pessoa sobre a experiência humana, melhor será o design resultante.”

Steve Jobs

RESUMO

TAVEIRA, Rafael Brandão. *Exibição de Propaganda Personalizada com o uso de Realidade Aumentada*. 2013. 96 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

É apresentado como problema atual na área de Publicidade e Propaganda a exibição de conteúdo personalizado para nichos específicos. A propaganda acaba se concentrando nos produtos de maior sucesso, tendo como foco alguns públicos-alvo previamente determinados. Assim, o estudo pretende avaliar um novo canal para exibição de propaganda em nível individual, através das perspectivas da Cauda Longa e da Realidade Aumentada (R.A.). O ponto principal desse trabalho é, portanto, mostrar a quantidade de nichos existentes e sugerir uma personalização da propaganda a um nível praticamente individual, como uma ligação direta entre produto e consumidor, usando como suporte tecnológico a R.A. A partir da análise de trabalhos de Romero Tori, Paul Milgram, Ronald Azuma, Cláudio Kirner, Robson Siscouto, Lúcia Santaella, entre outros autores, foi feita uma avaliação dos principais pontos de interesse da tecnologia de Realidade Aumentada para profissionais da área do Design. Discorrendo não só sobre suas características como também identificando problemas e questionamentos atuais, tanto para esses profissionais como para o consumidor final. A tese se enquadra na linha de pesquisa de Design e Tecnologia ao passo que os profissionais desta área de conhecimento são responsáveis diretos por pensar as formas de interação de modo que sejam mais orgânicas e intuitivas para os usuários. Existe muito trabalho a ser realizado, no tocante à Ergonomia e Usabilidade, nas soluções que usam a Realidade Aumentada, principalmente na forma como se dá a sobreposição da informação digital ao ambiente real capturado pela câmera e sua manipulação pelo indivíduo.

Palavras-chave: Realidade Aumentada. Cauda Longa. Propaganda personalizada.

ABSTRACT

TAVEIRA, Rafael Brandão. *Showing Personalized Advertisement with the use of Augmented Reality*. 2013. 96 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013

Show custom content for specific market segments is a current problem in the Advertising industry. The advertisement ends up prioritizing the most successful products, with the focus on some predetermined audiences. With that in mind, this study evaluates a new channel for advertising on an individual level, through the perspectives of the Long Tail and Augmented Reality (AR). For that reason, the main point of this work is demonstrate the amount of existing niches and suggest customized ads to an individual level, as a direct link between product and consumer, using as technological support AR. From the analysis of the authors Romero Tori, Paul Milgram, Ronald Azuma, Claudio Kirner, Robson Siscouto, Lucia Santaella, among others, an assessment was made about the main points of interest in AR to the field of professional designers. Reflecting not only about their characteristics as well as identifying current problems and questions , both for these professionals and to the final consumer. The work fits the Design and Technology area because their professionals are directly responsible for thinking ways of interaction in order to be more intuitive for users. There is much more work to be done with regards to Ergonomics and Usability in the solutions that use Augmented Reality, especially in the way the digital information overlays the environment captured by the camera and its manipulation by the individual.

Keywords: Augmented Reality. Long Tail. Personalized advertisement.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Continuum Real Virtual.....	21
Figura 2 – Modelo esquemático da técnica <i>video see through</i>	23
Figura 3 – Modelo esquemático da técnica <i>optical see through</i>	24
Figura 4 – Modelo esquemático do sistema AR X-RAY	24
Figura 5 – Hierarquia das ferramentas de desenvolvimento da tecnologia de R.A. .	26
Figura 6 – Aplicativo da empresa immediaC para prova de roupas	29
Figura 7 – Campanha da National Geographic, em Londres.....	29
Figura 8 – Campanha da Disney na Times Square, em Nova York	29
Figura 9 – Interface do aplicativo JUNAIO.....	31
Figura 10 – Interface do aplicativo JUNAIO.....	31
Figura 11 – Sobreposição e interferência de elementos virtuais	32
Figura 12 – Tamanho dos elementos na tela	32
Figura 13 – Anúncio com R.A, do Burguer King	41
Figura 14 – Rayban Virtual Mirror.....	42
Figura 15 – Prova virtual de relógios da empresa Tissot.....	42
Figura 16 – Aplicativo da IKEA	43
Figura 17 – Augmented Reality Cinema	43
Figura 18 – Jogo Reality Fighters.....	43
Figura 19 – Augmented Shadow	44
Figura 20 – Modelo esquemático da Cauda Longa	45
Figura 21 – Touching the Void, de Joe Simpson e Into Thin Air, de Jon Krakauer...	46
Figura 22 – 1ª Força: Democratização das ferramentas de produção.....	51
Figura 23 – 2ª Força: Democratização das ferramentas de distribuição	52
Figura 24 – 3ª Força: Ligação entre a oferta e a procura	53
Figura 25 – Palavras-chave contratadas exibem os anúncios.....	58
Figura 26 – Análise comparativa entre três termos no Google Trends.....	58
Figura 27 – Interface da ferramenta administrativa do Google Adwords.....	59
Figura 28 – Popularidade da música online.....	60
Figura 29 – Página principal do website Rhapsody	61
Figura 30 – Opções relacionadas ao artista principal.....	61
Figura 31 – Perfil da norte-americana Pru no website Rhapsody.....	62

Figura 32 – Resultado de busca de comida para Hamsters no website Amazon.....	62
Figura 33 – Interface do website Netflix.....	63
Figura 34 – Website da banda Kaiser Chiefs	64
Figura 35 – Interface do aplicativo do Bradesco.....	66
Figura 36 – Interface do aplicativo do Bradesco.....	67
Figura 37 – Interface do aplicativo do Citibank.....	67
Figura 38 – Interface do aplicativo da Petrobras	68
Figura 39 – Interface do aplicativo da Stella Artois.....	68
Figura 40 – Interface do aplicativo da Malasya Air Lines.....	69
Figura 41 – Indicações de aplicativo para praticantes de esqui e snowboard.....	70
Figura 42 – Provedor virtual utilizando R.A	70
Figura 43 – Aplicativo de divulgação do filme Os Vingadores.....	71
Figura 44 – Histórias em quadrinhos com R.A	71
Figura 45 – Jogo da empresa Tic Tac.....	72
Figura 46 – Jogo da franquia Star Wars para iPhone.....	72
Figura 47 – Jogo de tiro em primeira pessoa	72
Figura 48 – Ponto de vendas para produtos LEGO.....	73
Figura 49 – Interface do aplicativo da Jenn-Air	73
Figura 50 – Mensagens virtuais através do uso do aplicativo da marca Wallit.....	75
Figura 51 – Informações do Twitter exibidas sobre a cena real	76
Figura 52 – Flash Mob realizado com personagens digitais.....	77
Figura 53 – Flash Mob realizado pela empresa de telefonia Optimus.....	78
Figura 54 – New Beetle em movimento no anúncio do carro da Volkswagen.....	78
Figura 55 – Exibição de descontos da pizzaria Domino´s através de R.A.....	79
Figura 56 – Anúncio de revista do Mini Cooper.....	79
Figura 57 – Outdoor com anúncio de oportunidade para o Dia dos Namorados	79
Figura 58 – Anúncio da empresa The Window Shop	80
Figura 59 – Interface do aplicativo Augmented Cinema	81
Figura 60 – Aplicativo de reconhecimento facial	81
Figura 61 – Aplicativo que exibe uma linha indicando a posição de impedimento ...	81
Figura 62 – Augmented Shadow	82
Figura 63 – Augmented Soccer	82
Figura 64 – Maior aplicação de R.A. do mundo.....	83
Figura 65 – Aplicativo Junaio em uso no Jardim Botânico, RJ. 11/2011	87

Figura 66 – Aplicativo Junaio em uso no bairro Jardim Botânico, RJ. 11/2011	88
Figura 67 – Aplicativo da empresa IKEA com catálogo de produtos 2010	90
Figura 68 – Modelo esquemático da propaganda personalizada usando R.A.....	92
Figura 69 – Ícone indicando conteúdo complementar	95
Figura 70 – Campanha publicitária com outdoors personalizados da Mini Cooper..	99
Figura 71 – Imagens de divulgação do Project Glass	102
Figura 72 – Nokia Mixed Reality.....	103

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
Estado da arte e justificativa	17
1 REALIDADE AUMENTADA.....	18
1.1 Histórico	18
1.2 Características	21
1.3 Grupo de Foco com profissionais de Agências de Propaganda.....	30
1.3.1 <u>Tamanho e renderização de elementos na tela</u>	31
1.3.2 <u>Características diferenciais para o sucesso do aplicativo</u>	33
1.4 Realidade Aumentada para o mercado profissional	34
1.5 Pesquisa observando o uso da tecnologia pelos profissionais de Agências de Comunicação no eixo Rio de Janeiro - São Paulo.....	36
1.6 Exemplos	40
2 CAUDA LONGA E A PROPAGANDA PERSONALIZADA	45
2.1 Histórico	45
2.2 Cauda Longa	50
2.3 Formas de propaganda personalizada e o Adwords	57
2.4 Exemplos	59
3 EXEMPLOS DE USO DA REALIDADE AUMENTADA	66
3.1 Prestação de serviços	66
3.2 Entretenimento	70
3.3 Simulação de produtos em uso	72
3.4 Realidade Aumentada relacionada a <i>Big Data</i> e redes sociais	74
3.5 Buzz	76
3.6 Publicidade e Propaganda	78
3.7 Projetos experimentais	80
4 REALIDADE AUMENTADA E PROPAGANDA PERSONALIZADA.....	84
4.1 Diretrizes	84
4.2 Posicionamento referente à questão abordada na dissertação	90
4.3 Diretrizes de uso da tecnologia para o mercado publicitário	96
5 AVALIAÇÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS	98
5.1 A importância da propaganda segmentada	98

5.2	Perspectivas futuras	99
	CONCLUSÃO	104
	REFERÊNCIAS	107
	ANEXO I	111
	ANEXO II	117

INTRODUÇÃO

Atualmente, as pessoas anseiam por produtos, serviços e soluções personalizados e adaptados às suas necessidades. Preferem itens diferenciados, com aspecto exclusivo, em detrimento a produtos genéricos produzidos para as massas. Em uma realidade de mercado na qual as empresas tentam diariamente chegar a esse nível de aprimoramento, em escalas cada vez maiores, todo avanço tecnológico serve para ajudar neste esforço.

Como será apresentado, a partir da relação entre informação personalizada, típica da Cauda Longa, e a tecnologia de Realidade Aumentada (R.A.), o presente trabalho tem como **objetivo principal identificar os pontos de interseção entre ambas, sugerindo diretrizes para esta relação. Isso é feito através da exibição e análise de levantamento teórico, bem como com o uso de exemplos da tecnologia.**

Nesse ponto é importante definir os dois termos principais dessa dissertação a fim de caracterizá-los para o leitor. Assim, serão consideradas essas definições excluindo-se qualquer outro significado. Portanto, a R.A. é uma tecnologia que possibilita exibir uma camada de informação virtual sobre uma imagem real captada com o uso de uma câmera, tanto em computadores portáteis quanto em *tablets* e *smartphones* (MILGRAM, 1994).

Outro termo é a Cauda Longa, originalmente cunhado em estatística. Nesse trabalho é tratado em sua definição com foco em economia e negócio, como um mercado expandido até os nichos mais distantes dos líderes de vendas.

O objetivo secundário da pesquisa é identificar uma real tendência de uso da tecnologia de R.A. como ferramenta criativa em Publicidade e Propaganda. Assim, por que não exibir conteúdo pertinente para nichos diferenciados, sem que o *layout* do próprio anúncio seja alterado?

Ao longo do trabalho serão abordadas as considerações metodológicas, sendo traçado o caminho realizado para o desenvolvimento do trabalho, e os capítulos agora enumerados:

No primeiro capítulo é definido o termo Realidade Aumentada através da ótica de autores como Paul Milgram e Ronald Azuma e destacada a técnica que será foco nesse estudo.

A tecnologia também é avaliada a partir da análise de dados provenientes de Grupo de Foco realizado com profissionais dos departamentos de Desenvolvimento e Criação de uma Agência de Publicidade Digital do Rio de Janeiro.

Foi, ainda, realizada uma pesquisa qualitativa utilizada para indicar tendências estatísticas e especificar as características profissionais relacionadas ao uso de tecnologia computacional no processo de trabalho do departamento de Criação em Agências de Comunicação. Por fim, há exposição e descrição de exemplos, bem como estudo de outros trabalhos científicos desenvolvidos na área, detalhando características, ferramentas, operações e dificuldades.

Muitas pesquisas encontram-se atualmente em curso na busca pelo constante desenvolvimento da R.A., representado, principalmente, pelos critérios facilidade e maior difusão da utilização por parte dos usuários. São ainda apresentados diversos problemas específicos para o Design, conforme mencionado em TORI (2009).

No segundo capítulo é definido o termo Cauda Longa, também apresentado através da exibição de diversos exemplos e análise de suas características, regras e funcionamento. O conceito é exposto como meio para uma comunicação personalizada e forma de estreitar as relações entre consumidor e marca, entre oferta e demanda.

No terceiro capítulo são exibidos exemplos de uso da tecnologia de R.A em diferentes segmentos do mercado.

No quarto capítulo é feita a associação entre o conteúdo da informação e a forma como esta é apresentada considerando o importante papel do designer no processo. E ainda, são definidas diretrizes de relação entre R.A. e propaganda personalizada para o mercado publicitário.

Por fim, no quinto capítulo, é feita uma retomada na avaliação da propaganda personalizada e são exibidas perspectivas futuras para sua relação com a tecnologia.

Estado da arte e justificativa

A pesquisa sobre a visualização de informações personalizadas usando a tecnologia de R.A. se enquadra na linha de pesquisa de Design e Tecnologia, no macro campo do Design, na medida em que os profissionais desta área de conhecimento são responsáveis diretos por pensar as formas de interação de modo que sejam mais orgânicas e intuitivas para os usuários. Existe ainda, bastante trabalho a ser feito em soluções que usam a R. A., principalmente na forma como se dá a sobreposição da informação digital ao ambiente real e sua manipulação pelo indivíduo.

Para contribuir com a discussão sobre o tema, indicando onde e como os designers são importantes, são analisados outros trabalhos científicos, bem como exemplos de aplicações atuais, que mostram demandas específicas para o trabalho desse profissional. Aspectos que devem ser melhorados a partir da maior compreensão da tecnologia, do conteúdo a ser exibido e do motivo pelo qual é feita a interação.

A principal base de dados utilizada para a pesquisa foi o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, 2013). Durante o levantamento bibliográfico fica explícita a quantidade de trabalhos científicos relacionados à tecnologia e também relacionados à Cauda Longa, contudo, apesar de sua qualidade técnica, não foi encontrado qualquer artigo que aborde a correlação entre os temas, com a R.A. como forma de exibição de conteúdos personalizados. A maioria dos trabalhos científicos tem como principal foco a análise das características da tecnologia, principalmente em relação à sua forma.

Por fim, pretende-se indicar todo o trabalho que existe pendente para os designers, bem como exibir uma oportunidade de campo de pesquisa para eventuais contribuições na tentativa de expandir ainda mais a fronteira de conhecimento desse campo.

1. REALIDADE AUMENTADA

1.1. Histórico

Com a invenção do computador pessoal (P.C.) a relação entre usuário e sua interface é criada, passando a exigir um nível de abstração e complexidade inexistentes anteriormente. Mais uma vez na história, o homem passa a ter que se adaptar à máquina, estudando seus procedimentos e funcionamento, uma vez que não poderia utilizar conhecimentos existentes a partir de experiências fora da esfera homem-máquina.

Entretanto, nesse sentido, muito esforço foi empregado para que as máquinas se adaptassem a essa nova forma de interação e não o homem. A partir desse ponto e, inclusive até os dias de hoje, uma série de pesquisas científicas são realizadas para que essa interação seja a mais fácil e intuitiva possível.

“Há vários pontos importantes nessa evolução, envolvendo invenções como: computador eletrônico à válvula, transistor, circuito integrado, monitor de computador, computação gráfica, rede, computador pessoal (P.C.), Internet, Web, software livre, além de outros inventos tecnológicos, cuja integração permitiu o uso transparente da tecnologia, por parte do usuário. O usuário já não precisa perceber a presença da tecnologia, pois ela trabalha para ele de forma invisível em qualquer lugar, dando origem aos termos: ubíquo e pervasivo.” (KIRNER; SISCOOTTO, 2007, p. 11).

Visando a compreensão do fragmento destacado acima é importante definir dois termos, ubíquo e pervasivo. O primeiro diz respeito à capacidade de se estar conectado e fazer uso dessa conexão a qualquer momento, em qualquer lugar. Por sua vez, pervasivo tem um significado próximo, significa algo que se infiltra e que está espalhado e difuso.

Assim como em RODRIGUES e SPITZ (2011) serão usados indistintamente os termos ubiquidade computacional e computação ubíqua, derivadas do termo original em inglês *ubiquitous computing*. Da mesma forma, serão utilizados os termos pervasidade computacional e computação pervasiva. O termo pervasivo, adotado atualmente no Brasil, é um neologismo de termo em inglês *pervasive*, que deriva do latim

usados para se referir ao mesmo fenômeno, prática que será adotada nesta pesquisa.

Como exemplo, Lucia SANTAELLA (2007) destaca no trecho a seguir sua percepção do fenômeno.

“A forma como os habitantes das cidades se comportam em ambientes públicos e privados mudou com o surgimento de celulares que agora também armazenam vídeos (...). Com o surgimento dos aparelhos portáteis, textos, imagens e sons tornaram-se ubíquos, enquanto celulares vão ficando cada vez mais turbinados, circulando por todo canto.” (SANTAELLA, 2007, pp. 133 - 134).

Nesse sentido, tanto a Realidade Virtual (R.V.) quando a R.A. são formas de interação sofisticadas e que atuam na tentativa de serem imperceptíveis e exigirem pouco esforço para utilização pelo usuário. Entretanto, ambas ainda não são tecnologias disseminadas na sociedade, como mostram os trechos a seguir.

“O conceito de virtualidade foi originado a partir do conceito de Realidade Virtual. Em meados dos anos 70, um artista pioneiro, experiente em ciências da computação, Myron Krueger, criou o termo "realidade artificial" e "lugar de vídeo." Mais tarde, em 1989, o termo realidade virtual foi criado por Jaron Lanier, também cientista da computação. Para ele, a realidade virtual é algo criativo, gráfico, auditivo e interativo. Michael Heim cunhou outro termo, "realismo virtual", que significa uma forma de arte, uma sensibilidade e uma maneira de viver com a nova tecnologia. O que é único sobre Heim é, como filósofo, considerava realidade virtual uma tecnologia. Ted Nelson, um filósofo e sociólogo inventor do hipertexto, argumentou que tudo tem uma realidade e uma virtualidade. Segundo ele, a virtualidade é a aparência de qualquer coisa e é composta por estrutura conceitual e sentimento.” (CHOI; MA, 2007, p. 1)¹.

¹ Texto original: The concept of Virtuality was originated from the concept of Virtual Reality. Around mid-70s, a pioneer of media artists, trained as a computer scientist Myron Krueger coined the term ‘artificial reality’ and ‘video place.’ Later, the name of Virtual Reality has come to the world by Jaron Lanier, a computer scientist in 1989. For him, Virtual Reality is something imaginative, graphic, auditory and interactive. Philosophical enthusiasm filled the end of last century, particularly 90s. Among them, Michael Heim even used a term, ‘Virtual Realism’, meaning “an art form, a sensibility, and a way of living with new technology.” What is unique about Heim is, as a philosopher, he regarded Virtual Reality as a technology, primarily. Ted Nelson, a philosopher and sociologist credited for the inventor of hypertext, argued that everything has a reality and an virtuality. According to him, virtuality is the seeming of anything and consists of conceptual structure and feeling.

Novamente segundo SANTAELLA:

“A Realidade Virtual cria cenas sintéticas multissensoriais, simuladas em linguagem numérica e configuradas como paisagens de dados ou datascapes, totalmente estruturadas por meio de linguagem abstrata, que respondem às ações de quem as experimenta. Isso produz efeitos intensos na percepção humana por causa da sensação de se estar realmente imerso em um mundo sintético (...). O artista pioneiro no uso da realidade virtual foi Myron Krueger. Nessa época, décadas de 1960-1970, a tecnologia, ainda precária, dependia de uma câmera que captava os movimentos de uma pessoa e os projetava em uma tela, gerando formas e objetos sintéticos em mutação correspondentes aos movimentos. No final da década de 1980, os kits de realidade virtual em 3D foram aperfeiçoados e incluíam óculos para estereoscopia, interfaces para captura de movimentos, reconhecimento de gestos, voz ou outros sinais, além do Data Glove, uma luva para atuar no ambiente, deslocando objetos virtuais e, em plataformas mais complexas, construí-los em tempo real. Disso resultam imagens que flutuam ao redor do corpo, em um ambiente líquido, sem matéria, criando uma consciência fluida do corpo com o ambiente, pois este responde espaço temporalmente aos movimentos do corpo.” (SANTAELLA, 2007, p. 275).

Atualmente a R.A. observa evolução no suporte tecnológico necessário e exhibe melhorias que a fizeram diminuir de tamanho e crescer exponencialmente em desempenho. Atualmente a experiência virtual pode ser realizada através de ambientes de projeções chamados de *Cave Automatic Virtual Environment (CAVE)*. Sua estrutura é composta por uma pequena sala onde são projetados gráficos tridimensionais, que podem ser visualizados pelos usuários através de um dispositivo, sendo possível explorar e interagir com uma série de objetos virtuais.

Sua utilização elimina a necessidade do uso de aparatos invasivos e desconfortáveis como o capacete, o que permite maior mobilidade do usuário. Na CAVE a interação passa a ser mais imersiva, já que possibilita uma experiência multissensorial através de uma interface sensível ao toque e a outros meios como ondas sonoras, infravermelho e sistemas de magnetismo.

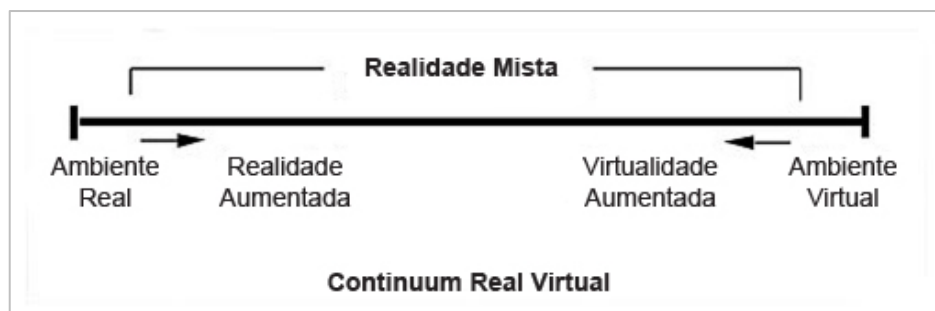
Estéticas precedentes não desaparecem quando surgem novas tecnologias. “Pelo contrário, elas vão se somando, complementando-se, interconectando-se.” (SANTAELLA, 2007, p. 274). A simultaneidade impõe-se por causa da tendência cada vez mais nítida das estéticas tecnológicas para a mistura de suportes, tecnologias e linguagens, exibindo intrincadas correlações.

A R.A. pode ser considerada uma variante da R.V. que complementa a realidade ao invés de substituí-la completamente (AZUMA, 1997).

1.2. Características

Paul MILGRAM, Haruo TAKEMURA, Akira UTSUMI e Fumio KISHINO (1994) são profissionais do grupo responsável por apresentar a taxonomia e significado do termo Realidade Aumentada. R.A. pode, então, ser definida de forma geral como a tecnologia que permite exibir uma camada de informação digital sobre uma imagem real, capturada através de uma câmera instalada em um telefone celular, *tablet* ou *laptop*, bem como outros dispositivos do gênero. Se enquadra na definição de contínuo Real-Virtual definida pelos autores acima, que engloba e ordena todo tipo de instalação interativa em função de sua proporção entre virtual e real existente no ambiente.

Figura 1 - Continuum Real Virtual



Fonte: MILGRAN (1994)

Em uma das extremidades situam-se aquelas aplicações que não se utilizam de recursos virtuais e na extremidade oposta são alocados os ambientes totalmente virtuais. Entre esses dois extremos são dispostos todos os demais ambientes que misturam elementos virtuais e reais, entre os quais está a Realidade Aumentada. É importante indicar que os termos “real” e “virtual” aqui apresentados são específicos para essa definição e não tem relação com questões filosóficas e afins.

Assim, uma das características de destaque da tecnologia de R.A. é justamente esse nível de relação entre informação real e virtual. Diferentemente da R.V., majoritariamente digital, na R.A. o ambiente real, visualizado através de uma interface tecnológica, é complementado por elementos virtuais, gerados por computador. O usuário não perde a noção de realidade, apesar de se assemelhar a uma imersão completa.

Portanto, a porção virtual é muito menor do que a camada real existente. A tecnologia é usada estrategicamente para agregar valor ao conteúdo já disponível, por isso, deve ser encarada como forma de aprimorar a experiência dos usuários no consumo de informações, enriquecendo o que já pode ser visualizado e não criando uma nova realidade, paralela ao mundo existente.

Discurso corroborado por AZUMA (1993), que define a R.A. como uma variante da R.V. que enriquece a realidade com suplementos virtuais ao invés de tentar substituí-la por completo. Além disso, o autor indica que um sistema de R.A. deve apresentar, necessariamente, todas as características a seguir.

Características de um sistema de Realidade Aumentada

- 1) Integrar elementos virtuais, gerados por tecnologia computacional, a um ambiente real;
- 2) Ser interativo e responder em tempo real;
- 3) Prover registro, em três dimensões, entre elementos reais e virtuais, isto é, os objetos virtuais devem se posicionar de forma condizente com o ambiente real, respeitando dimensões, profundidade, proporção e volume.

E ainda, segundo SANTAELLA (2007):

“A grande tônica do momento (desde 2007) está na mistura entre espaços físicos e cyber (...). Essas misturas vêm sendo chamadas de ‘realidade aumentada’, ‘realidade misturada’ e ‘realidade anotada’. Essa mistura de nomes é apenas a ponta do iceberg da aceleração tecnológica (...). Conforme foi explicado por Lúcia Leão, a realidade aumentada sobrepõe informações digitais (imagens, textos, sons, etc.) ao espaço físico”. (SANTAELLA, 2007, p.276).

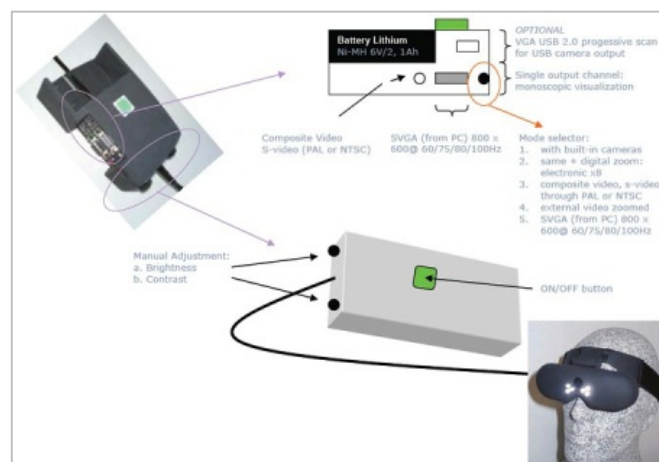
A partir do uso dessa tecnologia é criada uma nova interface de comunicação entre as partes emissora e receptora, onde informações digitais tendem a auxiliar a interpretação de uma cena real. Dessa forma, a comunicação pode se tornar mais interativa e inteligível para o indivíduo.

“Há diversas formas para misturar elementos virtuais com o ambiente real” (TORI, 2009). Algumas técnicas são destacadas a seguir.

Video see-through. Nesta, as imagens virtuais são exibidas com o auxílio de óculos ou capacetes de realidade virtual que isolam a visão, eliminando os ruídos no

campo de visão do usuário. Acoplada ao capacete existe uma câmera que capta as imagens a frente do usuário e as envia para um visor, já enriquecidas com a informação virtual. O usuário pode caminhar livremente utilizando a aparelhagem necessária, entretanto, havendo qualquer problema em relação à captura de imagens ou à sua exibição, e ainda, problemas em relação à qualidade da própria imagem, a experiência perde desempenho e o nível de imersão é comprometido. Na figura 2 é exibido um modelo esquemático da técnica.

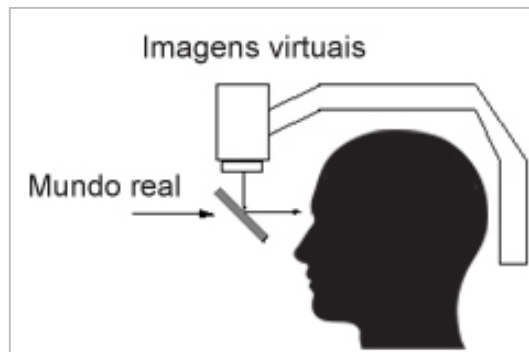
Figura 2 - Modelo esquemático da técnica video see through



Fonte: AZUMA (1993)

Optical see-through (figura 3), na qual é utilizado um aparato semitransparente, na maioria dos casos um par de óculos, onde a imagem virtual é renderizada na lente ao mesmo tempo em que é possível enxergar através da mesma. O destaque dessa técnica é a possibilidade de se enxergar diretamente o ambiente real, o que garante total segurança em caso de falha da tecnologia, além de garantir maior noção entre real e virtual. Porém, existem problemas, sendo os mais destacados a dificuldade de registro entre os elementos virtuais e o ambiente real, o que prejudica a experiência do usuário a medida que diminui o nível de imersão do mesmo e a discrepância entre a qualidade das imagens reais e virtuais, também limitador da experiência.

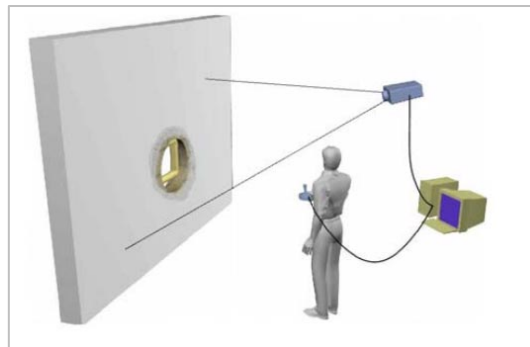
Figura 3 - Modelo esquemático da técnica optical see through



Fonte: AZUMA (1993)

Realidade Aumentada Espacial (RAE), definida por BIMBER & RASKAR (2005) como o enriquecimento virtual do ambiente através de projeções diretamente sobre o objeto do ambiente real. O projeto AR X-Ray (MIRANDA *et al.*, 2008) é um exemplo dessa aplicação. Sua grande vantagem é dispensar o uso de capacetes ou quaisquer outros suportes acoplados ao corpo uma vez que faz uma projeção virtual diretamente no ambiente real. Ver modelo esquemático na figura 4.

Figura 4 - Modelo esquemático do sistema AR X-RAY



Fonte: MIRANDA *et. al.* (2008)

A técnica mais utilizada, foco deste trabalho é denominada **Visualização indireta**. É assim chamada porque a sobreposição entre as imagens virtuais e o ambiente real é visualizada através de um monitor ou qualquer outra tela de projeção, como as de *tablets* e *smartphones*. Utiliza a mesma tecnologia da técnica *video see-through*, mas não necessita de um objeto acoplado ao corpo do usuário, como um óculos ou capacete. Atua também como espelho à medida que o usuário pode se ver interagindo com os elementos virtuais, já que está utilizando uma câmera para realizar a experiência.

São aplicadas etiquetas virtuais com dados sobre os objetos reais. Essas etiquetas são processadas pelo *software*, que exibe a informação sobreposta ao ambiente real, capturado pela câmera. As aplicações desse tipo de etiquetagem virtual (TORI, 2007) são muitas, como a visualização de informações associadas a obras de arte em museus, pontos turísticos, crachás virtuais, informações sobre mobiliário ou construção civil, entre outros.

Ainda segundo TORI (TORI, 2007), a etiquetagem virtual é uma poderosa técnica para visualização de informação e interação em ambientes de realidade virtual, mas que ainda demanda muita pesquisa e aprimoramentos.

Independente da técnica utilizada, uma das formas mais recorrentes na construção dos modelos tridimensionais, bem como sua aplicação na tecnologia, é o uso da ferramenta ARToolKit.

Trata-se de um software de código aberto que, baseado em técnicas de Visão Computacional, calcula em tempo real a posição e a orientação da câmera de captação de imagens em relação aos marcadores de referência. Com isso, os objetos virtuais tridimensionais programados são sobrepostos e alocados ao cenário presencial conforme as marcações.

O ARToolKit é um *framework* para a construção de aplicações de R.A. É considerada multiplataforma, pois sua biblioteca 3D pode ser executada em todos os sistemas operacionais como GNU/Linux, Mac OS e Windows. Suporta ainda diversos formatos, suas APIs² são simples, modulares e escritas na linguagem de programação C++, sua rápida renderização é baseada em OpenGL. Sua licença é GPL (do inglês, Licença Pública Geral), criada e mantida pela *Free Software Foundation*.

Existem outras ferramentas que podem ser utilizadas no desenvolvimento de aplicações de R.A., entretanto, o ARToolKit é um software gráfico, onde o usuário não precisa ter conhecimentos avançados das linguagens de programação envolvidas no desenvolvimento das aplicações para poder utilizá-lo. Assim, a ferramenta se mostra mais pertinente para uso de designers ou profissionais da área gráfica que queiram trabalhar com a tecnologia.

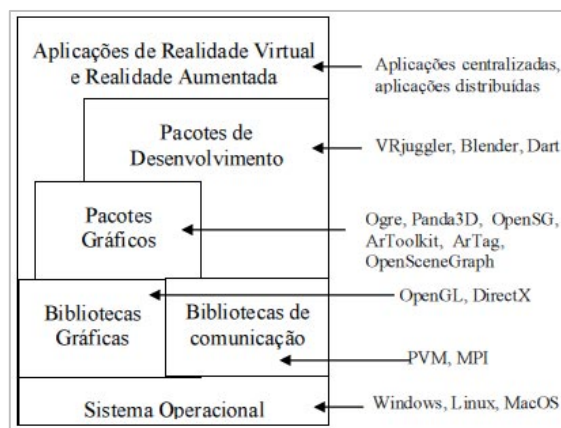
² API, do inglês *Application Programming Interface*, em livre tradução, interface de programação de aplicativos, é um conjunto de rotinas e padrões estabelecidos por um *software* para a utilização das suas funcionalidades por aplicativos que não pretendem envolver-se em detalhes da implementação do *software*, mas apenas usar seus serviços. De modo geral, a API é composta por uma série de funções acessíveis somente por programação, e que permitem utilizar características do software menos evidentes ao utilizador tradicional.

“As principais características do ARToolKit são: tracking para posicionamento e orientação de uma câmera; marcadores que têm como padrão um quadrado de bordas pretas; possibilidade de uso de qualquer marcador, desde que o mesmo obedeça ao padrão; código simples para calibração da câmera; bom desempenho para aplicações de RA em tempo real; distribuição multiplataforma (por exemplo, SGI IRIX, Linux, MacOS e Windows) e distribuição do código fonte completo.” (GUIMARÃES et. al., 2007).

Ainda segundo o autor, existem fatores desejáveis nas ferramentas de desenvolvimento de aplicações de Realidade Virtual e Realidade Aumentada, como: facilidade de uso, confiabilidade, desempenho, legibilidade, robustez, escalabilidade, expansibilidade, documentação, compatibilidade e reutilização do código que as utiliza. Esses fatores devem servir como requisitos e preocupações a serem avaliados durante o processo de escolha de qual ferramenta que será utilizada em um determinado projeto.

É possível ainda desenvolver tais aplicações com o uso de outras ferramentas como Blender, Panda3D, Ogre, cada uma com especificidades em relação às outras. No diagrama da figura 5 é definida a hierarquia das mesmas (GUIMARÃES et. al, 2007).

Figura 5 – Hierarquia das ferramentas de desenvolvimento da tecnologia de R.A.



Fonte: (GUIMARÃES et. al. 2007)

De qualquer forma, a sobreposição de conteúdo virtual em uma imagem real ainda é um desafio para designers, exigindo atenção desde o início de um projeto (TORI, 2009). O autor levanta considerações em relação ao registro da informação e a renderização de elementos, como textos, botões e imagens, e ainda, pontos acerca da iluminação, contraste, acesso, segurança e hardware.

“Por meio de Realidade Aumentada são formadas cenas de certo local, em tempo real, a partir de cenas do mundo real e de cenas de um mundo virtual, correspondentes a este local. As cenas formadas devem dar a impressão de que objetos virtuais existam no mundo real.” (TORI, 2009).

É sempre necessária uma avaliação minuciosa e bastante criteriosa em relação ao escopo de um projeto para que determinada solução não seja banalizada e utilizada apenas como algo novo e divertido, tornando-a temporária.

Segundo MOGEL (2000), é necessário que o designer tenha pleno domínio sobre os recursos oferecidos pela tecnologia e, principalmente, das limitações e requisitos que a acompanham. Dessa forma, o uso da R.A. em Publicidade e Propaganda deve ser analisado e aplicado de forma mais pertinente.

LÖWGREN e STOLTERMAN (2004, pág. 3) afirmam, da mesma forma, que conhecer um material significa conhecer também suas desvantagens. E ainda, ressaltam que o design se torna mais complexo quando se combinam diferentes materiais com qualidades específicas. A R.A. é uma tecnologia que necessita de uma combinação harmoniosa entre elementos reais, digitais e humanos, o que aumenta a complexidade das áreas de conhecimento envolvidas e dos problemas que podem aparecer nessa relação (TORI, 2009, pág. 50).

Ainda hoje, essa relação entre o elemento virtual e o ambiente real é muito complexa. São necessárias calibrações, marcações e registros para que os elementos da cena possam coexistir com coerência e não gerar estranhamento.

Dentre os pontos destacados acima fica clara a preocupação que deve haver em relação a processos de calibração constantes entre o aplicativo que monta a imagem virtual e o marcador existente no ambiente real para que a experiência do usuário não seja cansativa e exija constante esforço para ocorrer. E ainda, é importante avaliar requisitos de manutenção, calibração e atualização do sistema já que também influenciam diretamente na experiência de uso, podendo atuar como fator limitante entre interface e usuário, com a possibilidade de frustrar caso haja erros ou incoerências de forma demasiada.

Para ilustrar isso, a Ypulse, empresa norte-americana de pesquisas, especializada no público jovem, publicou na primeira semana de fevereiro de 2012 um estudo sobre o uso da tecnologia de R.A. em aplicativos. O relatório afirma que a tecnologia é a mídia futurística do momento para ações de marketing, mas muitos consumidores ainda não sabem como usar (YPULSE, 2013).

De acordo com o relatório, apenas 11% de estudantes do ensino médio e de faculdade americanos já usaram um aplicativo com a tecnologia. Durante as festa de final de ano, lojas como Starbucks e Macy's tentaram incluí-la em seus aplicativos *mobile*. Contudo, Melanie Schreffle, editora chefe da Ypulse, considera que assim como os QR codes, a tecnologia às vezes não é compreendida.

Já entre os estudantes que utilizaram esse tipo de aplicativo, 34% acham que são simples e úteis, enquanto 26% acreditam que são simples, mas inúteis. Outros 18% consideram que são ferramentas úteis, mas são difíceis de serem utilizadas e 9% consideram a tecnologia difícil e inútil.

Segundo a empresa, os aplicativos de R.A. precisam ser diferenciados para despertar o interesse dos consumidores, mas também precisam ser úteis para que sejam utilizados mais de uma vez. E ainda, precisam funcionar de maneira rápida e simples.

Além disso, a maioria dos componentes virtuais criados para interagirem com o ambiente real usando a tecnologia é considerada ruim, o que acaba minando a experiência já que não condizem com o realismo do restante da cena. Pode ser observado, na figura 6, exemplo desse tipo de renderização de baixa qualidade.

Entretanto, atualmente a tecnologia parece aprimorar o nível de detalhamento dos elementos virtuais, alinhando esse fato com baixo tempo de carregamento dos modelos, resultado da constante evolução tecnológica de processadores de computadores. Esse fato pode servir de diferencial para a tecnologia, principalmente se for levado em consideração que a imersão do usuário está diretamente relacionada ao quão integrado à cena real os elementos virtuais estão. Alguns exemplos podem ser verificados nas figuras 7 e 8. Estas, em comparação com a figura 6 mostram clara evolução na produção dos modelos.

Figura 6 – Aplicativo da empresa immediaC para prova de roupas



Fonte: <http://technabob.com/blog/2010/09/29/augmented-reality-swimsuit-app/>

Figura 7 – Campanha da National Geographic, em Londres



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=TL62txWNFMY>

Figura 8 – Campanha da Disney na Times Square, em Nova York



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=XQhn6c6ifL8>

1.3. Grupo de Foco com profissionais de Agências de Propaganda

A fim de avaliar a percepção dos profissionais de comunicação e tecnologia se mostrou interessante organizar um encontro onde fossem abordados pontos positivos e negativos em relação à R.A. Assim, a fim de identificar requisitos pertinentes, optou-se por utilizar a técnica Grupo de Foco (SANTA ROSA; MORAES, 2010) em uma população de usuários experientes.

Um grupo de foco é um encontro presencial com usuários que tem suas considerações solicitadas sobre um tópico específico. O objetivo é extrair percepções, sentimentos, atitudes e ideias dos participantes a fim de organizar dados que utilizados posteriormente para análise.

O grupo foi formado com seis participantes, reunidos em uma sala comercial no Rio de Janeiro, durante o horário de almoço dos mesmos. A escolha dos membros teve como critério o fato de todos serem profissionais de Design ou Tecnologia da Informação, sendo quatro designers e dois desenvolvedores de sistemas, com nível superior completo. Todos do sexo masculino e com idades entre 20 e 30 anos.

A tarefa definida foi observar pontos positivos e negativos da R.A. para posterior diagnóstico das informações coletadas. Assim, foi indicado o uso do aplicativo JUNAIO, da empresa alemã Metaio, uma das pioneiras no estudo da tecnologia, já em 1999.

Através do uso do aplicativo é possível observar pontos de interesse da R.A. para esta pesquisa, uma vez que o JUNAIO exibe as informações de seus diferentes canais de conteúdo utilizando a tecnologia. Usa ainda geolocalização para criar uma informação virtual sobreposta à cena real exibida através da câmera do aparelho utilizado.

O aplicativo está disponível gratuitamente para *download* na *Google Play*, loja virtual de aplicativos para o sistema operacional *Android*, do Google. As figuras 9 e 10, a seguir, mostram a interface do aplicativo.

Figuras 9 e 10 – Interfaces do aplicativo JUNAIO



Fonte: <http://www.junaio.com/>

A partir desse ponto, com o smartphone ou tablet em mãos, todo participante do grupo deveria instalar o aplicativo, caso não o tivesse instalado anteriormente, inicializá-lo, acessar o canal do Instagram, atualmente uma das maiores rede sociais de compartilhamento de imagens, e, por fim, deveria citar alguma imagem que fosse exibida pelo aplicativo.

Os participantes utilizaram três telefones celulares, modelo *Motorola Defy*, com tela de 2,7 polegadas e três *tablets*, modelo *Samsung Galaxy Tab*, com tela de sete polegadas, ambos com sistema operacional *Android*, da empresa Google, específicos para esse tipo de aparelho.

As imagens exibidas foram previamente catalogadas, utilizando as mesmas definições de uso sugeridas aos participantes. Dessa forma, foi possível avaliar se o aplicativo estava funcionando corretamente ou não, bem como começar a observar a reação do grupo em relação ao processo de uso da ferramenta e suas características.

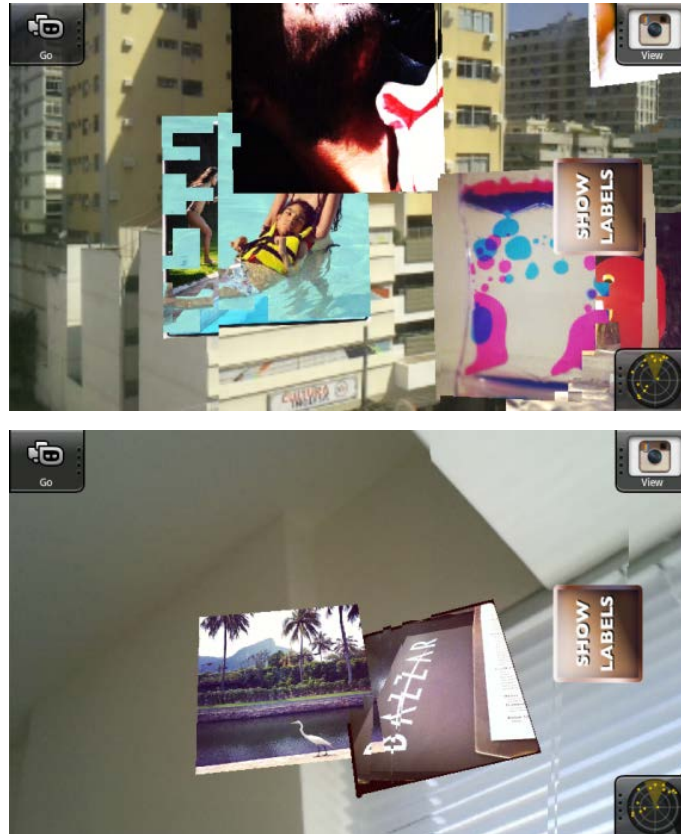
Através das informações recolhidas durante o Grupo de Foco, ficam evidentes pontos problemáticos em relação ao uso da R.A. Uma série de características foi observada.

1.3.1. Tamanho e renderização de elementos na tela

O tamanho, considerado pequeno, e a baixa qualidade da renderização de fontes de texto e botões. Em seguida, dificuldade de acesso ao conteúdo devido à sobreposição dos elementos virtuais criados pelo aplicativo. Por fim, tamanho pequeno da pré-visualização das imagens e textos durante o uso.

Esses pontos podem ser visualizados nas imagens 11 e 12. As telas são referentes ao uso do aplicativo JUNAIO durante a aplicação do grupo.

Figura 11 – Sobreposição e interferência de elementos virtuais



Fonte: Reprodução da tela do aparelho

Figura 12 – Tamanho dos elementos na tela



Fonte: Reprodução da tela do aparelho

Além disso, a insatisfação em relação ao uso da tecnologia fica evidenciada no discurso dos envolvidos na atividade, como explicitado a seguir:

“(...) Não tem como jogar uma foto para o lado, ela fica fixa, atrapalhando a visualização das outras imagens que ficam atrás (...). Não tenho como puxar o elemento da frente, ele está atrapalhando (...)”. (Gravação do Grupo de foco, 0:20:47).

“(...) Não consigo clicar, olha aqui, é muito sensível (...). Pessoas com algum problema de coordenação teriam muito mais dificuldades para clicar (...)”. (Gravação do Grupo de foco, 0:21:02).

“(...) Uma coisa que realmente faz falta é você poder mudar a posição dos elementos, manipular os elementos virtuais (...)”. (Gravação do Grupo de foco, 0:26:20).

“(...) O texto deve estar com corpo cinco agora, quem usa óculos ou tem algum problema de visão vai ter muita dificuldade, o botãozinho também ficou bem menor, quem tem um dedo maior também terá dificuldades para clicar (...)”. (Gravação do Grupo de foco, 0:27:22).

Por outro lado, com o uso de *tablets* a experiência parece ser mais agradável, uma vez que são eliminados problemas em relação ao tamanho das fontes e a interferências entre os elementos virtuais também é reduzida.

“(...) É possível ler corretamente, bem como ver a imagem de pré-visualização. Também é nítido o mapa de localização (...)”. (Gravação do Grupo de foco, 0:17:29).

Por fim, do ponto de vista técnico, a renderização de fontes utilizando a tecnologia parece bastante satisfatória, como observado no trecho a seguir, retirado do grupo:

“(...) A suavização do texto é bastante boa (...)”. (Gravação do Grupo de foco, 0:14:49).

1.3.2. Características diferenciais para o sucesso do aplicativo

No entanto, também são apontadas características consideradas diferenciais para o sucesso do aplicativo e, em última análise, da tecnologia. Existe elevado

grau de interesse pelo fator novidade na interação, o que faz com que os usuários usem a ferramenta por mais tempo. Além disso, a informação exibida parece de extrema relevância, uma vez que o usuário define posteriormente o que procura e isso é exibido de forma a facilitar sua compreensão.

O uso da tecnologia de R.A. em aplicativos para *smartphones* ou *tablets* cresce cada vez mais e, de fato, possibilita uma nova forma de interação entre usuário e informação, que vai além do quesito novidade. Muito pode ser realizado com a tecnologia. Entretanto, deve-se ter cuidado para que toda a informação exibida seja, além de relevante, de fácil assimilação em relação a sua forma.

Assim, foram apontados problemas relacionados à forma de exibição de conteúdo virtual, considerando dispositivos móveis, principalmente direcionados a fontes de texto e registro dos elementos virtuais. Textos muito pequenos e sobreposição de elementos são pontos negativos que podem ser solucionados com o aumento do corpo do texto e reposicionamento dos elementos, melhorando seu registro.

Nesses pontos podem ser concentrados os esforços a fim de que a tecnologia seja mais assimilada ao cotidiano do usuário, sem que a experiência do mesmo seja frustrante e o faça desistir da interação. É importante, portanto, que o uso de qualquer tecnologia seja o mais fácil e menos invasivo possível para o indivíduo, aumentando assim a facilidade com que a utiliza para realizar determinada tarefa e, por fim, seu grau de satisfação.

1.4. A Realidade Aumentada para o mercado profissional

Tratados alguns dos pontos mais importantes em relação à tecnologia é importante discutir acerca de seu histórico no mercado a fim de avaliar sua importância e aplicabilidade em diferentes áreas de negócio.

Um dos primeiros usos da tecnologia de R.A. foi feito pela Boeing, empresa norte-americana construtora de aviões, onde, nos anos 1990, Thomas Caudell e seu colega David Mizell desenvolveram uma aplicação com a finalidade de auxiliar nos reparos em cabos de circuitos elétricos em aeronaves. Com o uso da R.A., os profissionais poderiam visualizar uma série de informações relevantes, inseridas virtualmente sobre os cabos reais e fazer, assim, seu trabalho com um grau de

assertividade inexistente até aquele momento. A partir desse ponto, vários exemplos do uso da tecnologia podem ser observados nas mais diferentes áreas de atuação.

Algumas das principais áreas que usam a tecnologia em alguma atividade são educação, arquitetura, medicina, engenharia (notadamente nas indústrias automobilística, de aviação e construção civil), turismo, hotelaria, entretenimento (em jogos eletrônicos, cinema, teatro, shows) e, finalmente, comunicação.

Segundo Robinett (citado em Azuma 1997), a Realidade Aumentada pode ser usada em qualquer situação que requeira a ap

Existem ainda inúmeros exemplos na área de entretenimento, a esse respeito Lúcia SANTAELLA escreve:

“O espaço aumentado pode ser pensado como o passo seguinte na trajetória de uma parede plana para um espaço 3D. Já há algumas décadas, os artistas lidam com todo o espaço da galeria; em vez de criarem um objeto que o observador deveria ‘olhar’, os artistas colocaram o observador ‘dentro’ desse objeto. Hoje, junto com os museus, os artistas possuem um novo desafio: colocar o usuário dentro de um espaço preenchido com dados dinâmicos e contextuais, com os quais o usuário pode interagir. Isso serve como exemplo de interação possível dentro da denominação de espaços intersticiais”. (SANTAELLA apud MANOVICH, 2004, p. 282).

Além desse tipo de trabalho, por fim, há aplicações na área militar, como exemplificado por Azuma:

“Por muitos anos, aviões militares e helicópteros usaram Head-Up Displays (HUDs) e Head Mounted Displays (HMD) para sobrepor gráficos vetoriais sobre a visão do piloto do mundo real. Além de fornecer dados sobre navegação e vôo, estes gráficos são, por vezes, alimentados com informações e registros sobre o ambiente, fornecendo uma maneira de apontar as armas da aeronave. Por exemplo, a mira em um helicóptero pode estar acoplada ao HMS do piloto, de modo que o piloto pode apontar as armas da aeronave simplesmente por olhar para o alvo. As futuras gerações de aviões de combate serão desenvolvidas com um HMD associado ao capacete do piloto.” (AZUMA, 2007).

1.5. Pesquisa observando o uso da tecnologia pelos profissionais de Agências de Comunicação no eixo Rio de Janeiro - São Paulo.

A atual dinâmica do mercado, com foco em análises de micro segmentação tem com objetivo final se aproximar dos desejos dos clientes em um nível quase individual. Assim, é apontada como questão na área de Publicidade e Propaganda a exibição de conteúdo personalizado para segmentos de mercado específicos, como os descritos na Cauda Longa (ANDERSON, 2006). De forma geral, a Propaganda acaba se concentrando nos sucessos de audiência, ou *hits*, tendo como foco principal alguns públicos, que são previamente escolhidos.

Nessa pulverização de comunicação, as formas tradicionais de Propaganda são excessivamente caras e preveem um micro mercado de anunciantes capaz de pagar altas cifras, impossíveis para maior parte do mercado. Além disso, as formas de varejo tradicionais são reféns dos espaços físicos limitados de prateleiras e de

impossibilidades técnicas relacionadas a estoque, armazenamento e distribuição de produtos, o que acaba por forçar que apenas os *hits* sejam exibidos, anunciados e explorados em detrimento de uma infinidade de outros produtos e serviços.

A possibilidade de armazenamento, virtualmente infinito, bem como a distribuição via *streaming* ou *download* possibilita que prateleiras de produtos e serviços tenham escalas antes inexistentes. Tal efeito acontece em todo o mercado, sendo mais notado em negócios tipicamente digitais, como lojas virtuais e serviços de locação de filmes e compra de livros *online*. Entretanto, todo mercado passa a ser considerado, uma vez que a demanda por produtos cada vez mais exclusivos e para segmentos menores aumenta.

Nesse contexto, por que não explorar formas de exibição alternativas de conteúdos pertinentes para nichos diferenciados, sem que a arte ou formato do próprio anúncio seja alterado?

Assim, sobrepôr, com o uso da tecnologia da R.A., recomendações, avaliações de outros consumidores, além de oferecer ao consumidor filtros para auxiliá-lo em buscas mais específicas, Cauda abaixo, parece interessante alternativa em um mercado onde a soma de consumo de todos os nichos já representa mais que os números apresentados pelos *hits*, conforme indicado por ANDERSON (2006). Segundo o mesmo autor, é, por exemplo, um mercado que representa 40% de todas as vendas da loja virtual *Amazon*, principalmente pelo uso do *Market Place*³, ou um terço de locações de filmes no *Netflix*, serviço de locação de filmes e séries via *streaming*.

Dessa forma, é importante avaliar o grau de entendimento por parte dos profissionais de Comunicação com a R.A. e suas características, identificando tendências de utilização e exemplos pertinentes, que auxiliem essa recente modalidade de consumo. Como alerta MOGEL (2000), novas tecnologias de comunicação capturam a atenção por certo tempo, independentemente da qualidade de seu conteúdo. Tão logo deixe de ser novidade, a nova mídia somente será utilizada se trabalhada de acordo com os fundamentos e as boas práticas de Comunicação e Design.

³ O *Amazon Marketplace* oferece milhões de itens novos e usados oferecidos por uma grande variedade de vendedores, usando o *Amazon* como agregador. Assim, o consumidor pode comprar o produto escolhendo o vendedor com o melhor preço, taxa de envio e serviço.

Portanto, segundo TORI (2009), o primeiro desafio para o Design da Informação em ambientes de R.A. é o de, após estudo aprofundado sobre o problema, o público e o cenário, decidir se a tecnologia é efetivamente a melhor solução para a interface de comunicação.

Para avaliar os objetivos da dissertação foram entrevistados 11 profissionais do mercado de Agências de Comunicação, do eixo Rio de Janeiro – São Paulo. O recorte geográfico do mercado foi estabelecido de acordo com a importância econômica da Região Sudeste. Os estados do Rio de Janeiro e São Paulo, com 5 e 15 bilhões de reais de investimento respectivamente, o que representa mais da metade de todo o capital investido em Publicidade e Propaganda no Brasil, segundo dados do primeiro semestre de 2011 do Monitor Evolution, do IBOPE Media.

Por se tratar de um público especialista, a amostra usa um número reduzido de profissionais, capaz de indicar tendências e questionamentos predominantes no universo pesquisado. Aqui classificados como entrevistado 1 (E1), entrevistado 2 (E2) até entrevistado 11 (E11).

As entrevistas com profissionais especializados têm como principal objetivo justificar a intenção de uso da Realidade Aumentada como suporte tecnológico para exibição de propaganda personalizada, avaliando o ponto de vista dos profissionais que criam, planejam e publicam os anúncios. As entrevistas procuram, ainda, indicar a expectativa dos profissionais, bem como seu entendimento sobre a R.A.

Para confecção da pauta da entrevista foi necessário a realização de duas baterias de aplicação de teste piloto, com três profissionais especialistas, classificados como piloto 1 (P1), piloto 2 (P2) e piloto 3 (P3). Estes, portanto, foram excluídos da tabulação final e resultado das entrevistas. O questionário pode ser visto no anexo I da tese.

Por fim, após fase destinada ao teste piloto, a questão 14 mudou sua forma de gradação, antes semelhante às questões 12 e 13, com a finalidade de refinar o julgamento e análise das respostas verificadas. Além disso, a questão 10 passou a considerar uma descrição da campanha publicitária caso o entrevistado tenha participado de alguma ação pertinente ao tema e a questão 11, no momento da aplicação da entrevista, passou a ser apresentada com uma série de exemplos, citados pelo entrevistador, para que fossem lembradas determinadas campanhas, que apesar de conhecidas não eram citadas em um primeiro momento.

Com o instrumento de pesquisa revisado, as entrevistas foram realizadas em um período de duas semanas, de 4 a 12 de junho de 2011. Todas as entrevistas foram presenciais, em cafés, em horários entre 12h e 16h, no estado do Rio de Janeiro, assim, profissionais do mercado de São Paulo que estavam no Rio de Janeiro para reuniões ou lazer também participaram da entrevista.

Do total dos entrevistados, dois profissionais trabalham atualmente em agência digitais com mais de 250 funcionários e são parte de importantes grupos internacionais de propaganda. Outros nove profissionais trabalham em agências com até 50 funcionários no Rio de Janeiro, mas todos tem experiência em grupos maiores, sendo que quatro também já tiveram experiências profissionais no estado de São Paulo.

Em um primeiro momento, durante a aplicação da entrevista, é apresentado, pelo entrevistador, o motivo da pesquisa e também é informado que a mesma seria gravada e algum trecho poderia ser transcrito.

Durante o processo de aplicação das entrevistas com o entrevistado 1 (E1), realizada dia 4 de junho de 2011, foi notado que em determinados horários o ambiente onde foi realizado o encontro ficava mais barulhento, sendo necessário que o entrevistador levasse o gravador mais perto do entrevistado, retirando-o da mesa. De qualquer forma, não foi notada alteração na inibição dos entrevistados. O mesmo problema ocorreu com os entrevistados E4, E7 e E8.

De forma geral, as entrevistas seguiram o mesmo padrão, com a mesma linguagem e mesmas interações e exemplos, em questões que demandassem tal postura por parte do entrevistador, assim, além de otimizar a coleta de dados, estes parecem ter maior constância e tendem a ser mais confiáveis.

Com base nos dados colhidos durante as duas semanas de aplicação são relacionados, a seguir, pontos de interesse sobre a R.A. e sua percepção e entendimento por parte dos profissionais de Comunicação entrevistados. Alguns pontos, ainda, dão oportunidade de aprofundamento, exigindo que novos instrumentos de pesquisa sejam desenvolvidos e aplicados.

Ainda assim, fica claro que os profissionais entrevistados, refletindo o comportamento do nicho selecionado, são *early adopters* de tecnologia, como a de R.A., isto é, são aficionados por novidades tecnológicas e consomem tais serviços assim que lançados. Isso é válido tanto para suas vidas pessoais quanto profissionais. Por esse motivo, todos conhecem o termo, sabem explicar o que é a

Realidade Aumentada, ainda que não de forma técnica, e possuem opiniões bem formadas acerca de aspectos como usabilidade, apelo visual e implementação da tecnologia, considerando, na média, avaliações muito positivas (perguntas 9, 10, 11, 12 e 13).

Quando questionados sobre usabilidade todas as respostas ficaram entre duas opções: mediano e bom. Mesmo que por vezes não fossem abordadas questões como erros de registro dos marcadores ou elementos virtuais desconexos com a realidade a experiência não foi completa na opinião dos entrevistados.

Sobre apelo visual todos foram categóricos, ainda que influenciados pelas recentes aplicações em propaganda, a definir a R.A. como muito bom a excelente. Em relação à implementação, a maioria dos entrevistados indicou como difícil.

Além disso, duas perguntas foram fundamentais para indicar que a R.A. pode ser usada na propaganda, mas todos os profissionais ainda acham que isso é feito de forma errada, servindo apenas como chamariz para determinada campanha, seja por seu aparente ineditismo, seja por sua característica visual, típico evento relacionado às novas tecnologias. Com uso mais relevante, aumentando a relação de *hiperlink* existente nas informações, como acontece na internet, a tecnologia parece ser uma boa possibilidade e não mostra sinais de ser uma tendência transitória e sazonal.

Todos os entrevistados esperam que novas formas de utilização sejam produzidas e tendem a usar a R.A. como ferramenta criativa nos projetos que trabalham. Alguns deles já participaram de projetos que usaram a tecnologia como principal característica ou suporte secundário, exibindo apenas informações de contato ou textos, por exemplo. Em ambos os casos, os trabalhos tornaram-se conhecidos por virarem notícia em canais especializados, como o Meio & Mensagem ou Bluebus.

Por fim, são taxativos sobre o fato da R.A. não se tratar de algo sazonal, mas que deve ter utilizações mais pertinentes e condizentes como os anseios do mercado, explorando a possibilidade de que mais projetos sejam pensados e executados.

1.6. Exemplos

Para ilustrar algumas das soluções utilizadas pelo mercado com o uso da tecnologia é importante exibir uma série de exemplos. Para facilitar a compreensão,

os mesmos foram agrupados em categorias diferenciadas, que levam em consideração a forma como a R.A. é utilizada, bem como seu objetivo. Além dessa seção, são exibidos exemplos no capítulo 3.

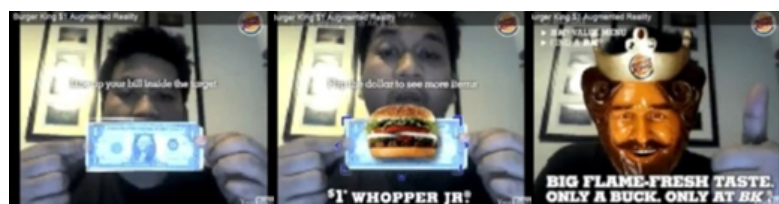
Inicialmente, campanhas publicitárias que utilizam a R.A. agregada a redes sociais, por exemplo *Facebook* e *Twitter*. Isto é feito para massificar a informação sobre o produto, além de tentar se favorecer pelo boca a boca gerado pelas comunidades virtuais.

Uma pesquisa da McKinsey (2010) mostra que o consumidor dá muito valor às opiniões sobre produtos ou serviços nos quais estão interessados, especialmente para as opiniões emitidas por pessoas que mantêm algum relacionamento. O boca a boca é o principal fator de decisão, com uma influência média entre 20% e 50% de todas as compras. (FULKS; PIMENTEL, 2011).

Dessa forma, destacam-se, a empresa Starbucks, com sua edição natalina de copos interativos. E também, a marca Doritos, onde personagens virtuais, renderizados a partir de um marcador impresso nas embalagens dos produtos, podem ser colecionados e passam a fazer parte de uma comunidade, denominada Doritos Lovers.

O Burguer King, empresa de *fast-food* norte-americana que criou uma campanha publicitária onde o marcador para R.A. era a própria nota de um dólar americano, figura 13. Através de uma câmera instalada na fila do caixa das lojas, os clientes podiam se ver cercados por elementos virtuais uma vez que estivessem exibindo a nota para câmera. Com a exibição aleatória de elementos, tanto produtos quanto promoções instantâneas poderiam ser exibidas para os clientes, dessa forma e sem a necessidade de impressão de marcadores específicos a ação da empresa foi um sucesso.

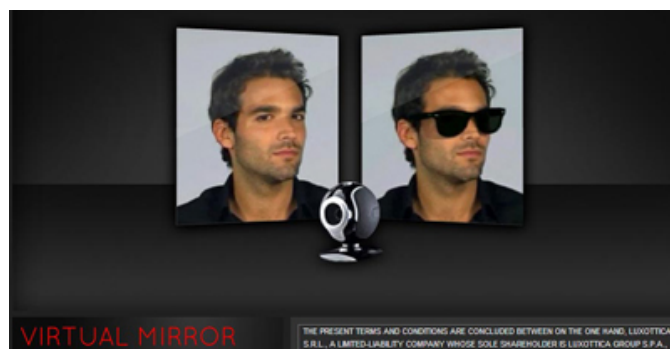
Figura 13 – Anúncio com R.A., do Burguer King



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=YhSc9TICDBI>

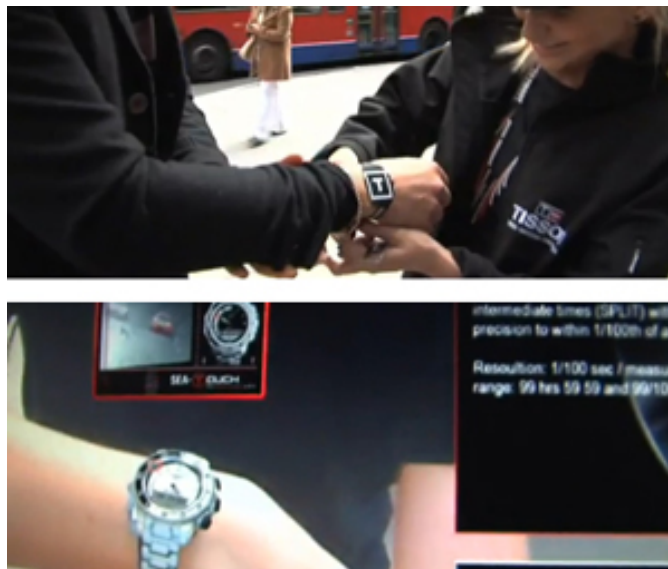
Algumas empresas, por sua vez, usam a R.A. como tentativa de ampliar suas formas tradicionais de comunicação. Usam, ainda, para que o consumidor tenha a oportunidade de experimentar o produto mesmo sem tirá-lo da caixa, criando uma nova alternativa de experimentação até então inédita no mercado. É o caso de empresas como Chanel, Rayban, Tissot, Lego, IKEA, Jenn-Air, The Window Shop, Pfister Garten, Red Bull, entre outros, que têm projetos inovadores usando a tecnologia de R.A., como pode ser observado nas figuras 14 até 16.

Figura 14 – Rayban Virtual Mirror



Fonte: <http://www.ray-ban.com/usa/virtual-mirror>

Figura 15 – Prova virtual de relógios da empresa Tissot



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=m9oeAIOY4Vs>

Figura 16 – Aplicativo da IKEA



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=vDNzTasuYEW>

Uma série de empresas usa a R.A. como nova alternativa de entretenimento, como o projeto *Augmented Reality Cinema*, aplicativo que exibe um filme cuja história se passe no mesmo local captado pela câmera do dispositivo utilizado para interação, figura 17. A Sony, com seu novo videogame portátil chamado PSP Vita, lançado em fevereiro de 2012, também investe na tecnologia, desenvolvendo jogos que acontecem sobrepostos a cenários reais captados pela câmera do dispositivo, como é o caso do jogo *Reality Fighters*, figura 18.

Figura 17 – Augmented Reality Cinema



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=R6c1STmvNjc>

Figura 18 – Jogo Reality Fighters



Fonte: <http://us.playstation.com/psvita/games-and-media/psv-reality-fighters.html>

Ações promocionais, capazes de gerar boca a boca, que utilizam a R.A. como suporte para alguma ação de Marketing, como uma busca, onde os pontos de interesse são incluídos através de coordenadas decodificadas pelo uso do GPS. Normalmente esse tipo de campanha está relacionado a prêmios reais, sejam em dinheiro ou em forma de descontos ou vantagens especiais. Por exemplo, esse é o caso de empresas como Mini Cooper, New Balance, Domino's, Burger King, AXE, Meo, Nestlé.

Existem ainda sistemas de navegação e localização de serviços que utilizam a tecnologia e exibem de forma virtual direções e informações criando um mapa virtual sobre a imagem capturada pela câmera, como os aplicativos Layar, Wikitude, Junaio e Mobvis, além de empresas como Petrobras, Banco Bradesco (responsável pelo primeiro aplicativo brasileiro a utilizar a tecnologia), Stella Artois, entre outros, que utilizam a tecnologia para indicar onde estão os seus serviços mais próximos.

A cidade de São Francisco, nos EUA, por exemplo, fez uma parceria com a desenvolvedora de aplicativos Junaio para utilizar a R.A. no município, com destaque para o sistema de trânsito. Assim, as pessoas têm a disposição um guia interativo que informa pontos de interesse, como pontos de ônibus, restaurantes, bares, entre outros. Disponível pela empresa *Apple*, o aplicativo informa, por exemplo, sobre estações de metrô, horários de chegada e saída de ônibus e suas rotas. Enquanto espera o próximo ônibus, a pessoa pode consultar, pelo *smartphone*, onde fica o museu mais próximo, cujas histórias e outras informações podem ser obtidas por meio de R.A. diretamente no aparelho.

Finalmente, alguns projetos experimentais, como o *Augmented Shadow* (figura 19), são igualmente importantes devido a sua liberdade de desenvolvimento, característica de softwares livres, permite que a R.A. seja testada ao extremo, sem preocupação com erros ou interferências que possam acontecer. Isso faz com que seja um laboratório de testes para evolução da tecnologia.

Figura 19 – *Augmented Shadow*



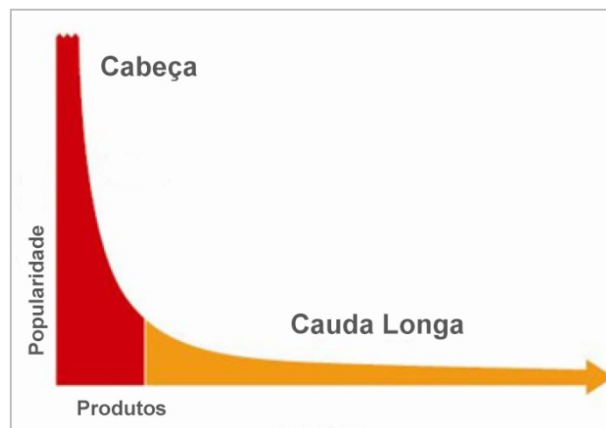
Fonte: <http://joonmoon.net/Augmented-Shadow>

2. A CAUDA LONGA E A PROPAGANDA PERSONALIZADA

2.1. Histórico

Originalmente, em estatística, o termo Cauda Longa é usado para identificar distribuições de valores onde o volume de dados decresce ao longo do tempo, durante um longo período, nunca chegando a zero. É, em sua forma mais básica, uma representação matemática de dois eixos de informação em um gráfico. E, além disso, a Cauda Longa é formada por várias segmentações, outras caudas, são os nichos dentro dos nichos. Na figura 20, abaixo, um modelo esquemático simplificado.

Figura 20 – Modelo esquemático da Cauda Longa



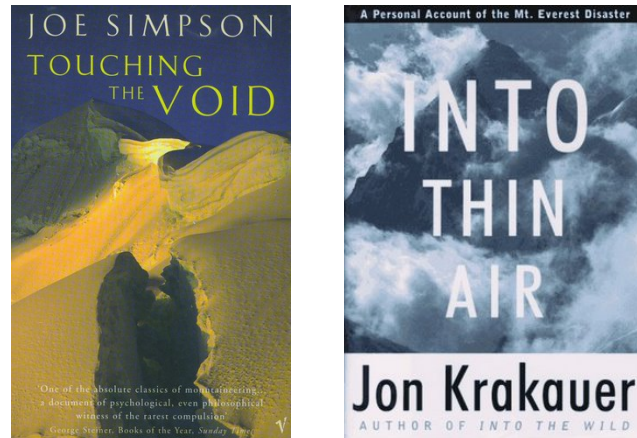
Fonte: ANDERSON (2006)

Entretanto, a partir de um artigo publicado na revista de tecnologia norte-americana, *Wired*, em 2006, Chris Anderson, seu editor chefe na época, escreve sobre a Cauda Longa através de uma perspectiva de negócio, um mercado expandido até os nichos mais distantes dos líderes de vendas, ou como ele define, os *hits* de mercado.

Assim, ANDERSON (2006) começa seu livro, com um exemplo que ilustra o conceito de Cauda Longa, relatando a história de Joe Simpson, um alpinista britânico que escreveu anos antes um livro chamado *Touching the Void*, de 1990. Nele, o autor relata sua experiência de quase morte nos Andes Peruanos e que, apesar de boas críticas, não chegou a se transformar em um sucesso de vendas entre os leitores.

Uma década depois Jon Krakauer escreveu um livro chamado *Into Thin Air*, outro relato sobre um acidente em alpinismo, que se tornou sucesso de vendas. De repente, *Touching the Void* começou a vender novamente. Dessa forma, aproveitando a oportunidade com o lançamento de uma versão revisada do livro, *Touching the Void* passa a vender duas vezes mais que *Into Thin Air*.

Figura 21 – *Touching the Void*, de Joe Simpson e *Into Thin Air*, de Jon Krakauer



Fonte: <http://www.amazon.com>

Esse fenômeno de mercado aconteceu principalmente por causa de um evento que Anderson denomina de *loop* de *feedback* positivo, uma das características da Cauda Longa. Os internautas endossaram o livro de Joe Simpson e passaram a citá-lo através de ferramentas colaborativas por meio das quais é possível escrever comentários e fazer indicações que aumentaram o número de vendas de forma vertiginosa. Uma possibilidade inexistente quando o livro foi lançado pela primeira vez.

“Embora hoje a Cauda Longa se manifeste principalmente como fenômeno da internet, ela não começou com a Amazon ou a eBay, nem mesmo com a Internet. Em vez disso, é a culminância de uma sucessão de inovações em negócios que remontam a mais de um século – avanços na maneira como descobrimos, produzimos, distribuimos e vendemos bens.” (ANDERSON, 2006, p.39).

Ainda segundo ANDERSON (2006), estas inovações levaram décadas para emergir e desenvolver. Graças às suas características agregadora e ubíqua, o que a Internet fez foi possibilitar que as empresas reunissem essas melhorias de modo a aumentar o seu poder e a ampliar o seu alcance. A *web* apenas unificou os

elementos de uma revolução na cadeia de distribuição que esteve amadurecendo durante décadas.

Retornando à década de 1912, a história da Sears, atualmente uma das maiores lojas de departamento dos Estados Unidos e do mundo, reúne as principais características da Cauda Longa e ajuda a esclarecer porque a empresa teve sucesso todos esses anos.

“O que começou apenas com relógios logo expandiu suas atividades para abranger tudo de que uma casa ou uma empresa rural pudesse precisar. A empresa enviava catálogos aos fazendeiros, acompanhados de bilhetes manuscritos pelo próprio dono da Sears, e recebia e expedia as encomendas numa sucessão de edifícios cada vez maiores em Chicago.” (ANDERSON, 2006, p. 40).

O crescente desenvolvimento das linhas de produção das fábricas possibilitava a produção constante de um vasto leque de escolhas e disponibilidade de produtos. Isso fica explícito no catálogo da empresa que, já em 1897, possuía mais de 200.000 itens expostos em pouco mais de 700 páginas. Era, assim, enviado pelo correio e a empresa esperava o retorno dos pedidos também por esse canal de comunicação. Este fato, aliado ao constante crescimento de uma linha de distribuição, através das linhas férreas, e a diminuição do número de intermediários, fez com que a Sears conseguisse reduzir em até 50% o valor da maioria de seus produtos. Começando, assim, a criar uma enorme empresa, que já se alinhava às técnicas da Cauda Longa, mesmo antes do próprio conceito ser cunhado.

“Do mesmo modo, as técnicas de cadeia de suprimentos que a Sears usava para realizar o milagre da abundância não são tão desconhecidas hoje: uma combinação de mercadorias em estoque em seus depósitos e numa rede de “depósitos virtuais” de fornecedores, que expediam as mercadorias diretamente de suas fábricas para os clientes.” (ANDERSON, 2006, p.41).

Por fim, a empresa também contava com uma enorme rede de fornecedores, o que a permitia atuar apenas como intermediário em algumas das compras feitas a partir de seus catálogos. Isso tornava a opção de produtos ainda maior e mais variada, favorecendo o comprador à medida que o dava a sensação de que poderia encontrar ali todas as opções de produto que precisasse sem que tivesse que se deslocar, por vezes, centenas de quilômetros até a loja de conveniência mais próxima.

Paralelamente, em 1967, a AT&T lança um produto para combater a escassez de telefonistas nas empresas. Funcionando como um receptor automático de chamadas gratuitas, o produto ajudaria as telefonistas sobrecarregadas de trabalho da época recebendo as ligações. Posteriormente, esse receptor se mostrou uma ferramenta muito interessante, uma vez que essas mesmas chamadas possibilitaram o retorno das compras por catálogo, exatamente como era o modelo da Sears.

“Esse tipo de telefonema a cobrar permitiu o retorno das compras por catálogo. A era moderna dos automóveis deslocou a população das cidades para as áreas periféricas, ou subúrbios, onde a seleção de produtos era limitada (...). A nova geração cada vez mais rica e materialista de residentes nas imediações das cidades estava pronta para retomar a onda de gastos e, a partir de meados da década de 1970, também passou a contar com os cartões de crédito para ajudá-la a realizar seus desejos. O número 0800 foi o catalisador indispensável para o novo boom de compras por telefone.” (ANDERSON, 2006, p. 44).

Dessa forma, os produtos de nicho tinham mais uma vez encontrado uma forma de chegar ao público. Basta uma ligação telefônica e um número de cartão de crédito para que uma vasta quantidade de produtos fosse entregue em casa, uma ou duas semanas depois da compra. Entretanto, ainda segundo o autor, por mais impressionante que esta profusão postal pudesse parecer, o que o computador pessoal podia oferecer iria, em curto prazo, revitalizá-la.

É justamente nesse ponto que o advento do comércio eletrônico, no início da década de 1990, é tão importante. Nesse contexto, o nome de Jeff Bezos, criador do Amazon, uma das maiores lojas virtuais do planeta, percebeu uma oportunidade de negócio na Internet, em um segmento já muito consolidado nos Estados Unidos, o mercado de livrarias. “A Internet era um meio para oferecer catálogos a todos – sem necessidade de impressão nem de postagem.” (ANDERSON, 2006, p. 45).

Além disso, Jeff Bezos percebeu muitos pontos potenciais nessa aplicação. Primeiramente a capacidade de se ter um estoque virtualmente infinito. Depois, um espaço onde os consumidores podiam comentar sobre livros comprados, servindo como críticos das obras que estavam à venda. Por fim, também permitia eliminar o que Chris Anderson chama de “economia da prateleira”, onde somente os líderes de mercado são encontrados nas estantes de lojas reais, devido ao espaço limitado, independente do tamanho da loja.

“(...) a seleção é o fator muito importante da experiência de compra dos clientes na categoria livros. Também ocorre que não se pode ter um catálogo muito grande de livros de papel; é totalmente impraticável. A cada ano se publica mais de cem mil livros, e mesmo uma superloja não pode manter todos esses livros em estoque (...). Assim surgiu a ideia que a Amazon.com seja o primeiro lugar onde se pode encontrar e comprar com facilidade um milhão de livros diferentes.” (ANDERSON, 2006, p.46).

Atualmente, todas as características da Cauda Longa estão presentes nas principais lojas virtuais. Um conjunto de ferramentas dispostas para que o internauta tenha total acesso aos produtos que procura, mesmo que esses não sejam necessariamente os líderes de venda ou que estejam entre os produtos mais procurados.

Por fim, a Cauda Longa se mostra presente nos mais variados segmentos de negócio, como Entretenimento, Tecnologia, Moda, Indústria Têxtil, Automobilístico, entre outros. É apresentada, ainda, sob diversas formas de aplicação, como fica claro no trecho a seguir.

“(...) o Google está descobrindo maneiras de explorar a Cauda Longa da propaganda, a Microsoft está esticando a cauda dos videogames para abranger jogos cada vez menores e mais baratos que se podem ter seu download realizado pelas redes Xbox Live⁴.

Os projetos de software livre, como Linux e Firefox, são a cauda do talento em programação (...). A proliferação de micro cervejarias, o crescimento de camisetas, sapatos e outras roupas personalizadas, como a “Cauda Longa da moda” e a disseminação de universidades online, como a “Cauda da educação.” (ANDERSON, 2006, p. 53).

A partir daqui, é importante conhecer os principais conceitos da teoria, bem como suas características, regras e como a Cauda Longa se relaciona com o presente trabalho. E ainda, uma série de exemplos servirá como material para que o conceito seja assimilado e observado com mais cuidado.

⁴ XBOX Live é o serviço de jogos *online* para consoles Xbox e Xbox 360 da Microsoft. O serviço foi lançado em 15 de novembro de 2002, sendo adaptado ao console Xbox 360 e relançado, em 22 de novembro de 2005, com algumas mudanças. Uma melhoria foi a inclusão do Xbox Live Marketplace, conhecido como Mercado Xbox Live no Brasil, e os novos jogos do Xbox Live Arcade. É possível fazer o *download* de novos conteúdos utilizando a moeda Microsoft Points.

2.2. Cauda Longa

Torne tudo disponível, estimule o consumidor Cauda abaixo e ofereça ferramentas para que ele ache tudo o que estiver procurando, estes são os principais preceitos da Cauda Longa. Entretanto, existem determinadas regras, bem como três forças definidas pelo autor, para que a teoria tenha sucesso.

Por vezes, a soma de vendas de todas as pequenas frações de consumo gera números espetaculares, capazes de rivalizar com qualquer líder de vendas. Segundo ANDERSON (2006), a própria Amazon, por exemplo, tem 40% de todas as suas vendas representadas por produtos que são vendidos para pequenos nichos de consumidores. São vendidas poucas unidades de milhões de produtos diferentes, uma lógica inversa aos *hits*, quando um único produto representa milhões de vendas. Assim, como escrito pelo autor, existem tantos produtos de nicho que acabam por, em termos agregados, criar um mercado que rivaliza com os *hits*.

“A Cauda Longa pode ser resumida nos seguintes termos: nossa cultura e nossa economia estão cada vez mais se afastando do foco em alguns hits relativamente pouco numerosos (produtos e mercados da tendência dominante), no topo da curva da demanda, e avançando em direção a uma grande quantidade de nichos na parte inferior ou na cauda da curva de demanda. Numa era sem as limitações do espaço físico nas prateleiras e de outros pontos de estrangulamento da distribuição, bens e serviços como alvos estreitos podem ser tão atraentes em termos econômicos quanto os destinados ao grande público. (ANDERSON, 2006, p.50).”

Em termos gerais, a Cauda Longa funciona a partir da trinca produção, distribuição e divulgação. Ela só é possível porque em cada etapa existem características que funcionam como seus alicerces, como será explicado nas próximas páginas.

Nos últimos anos vem se observando constante desenvolvimento computacional, muitas vezes trazendo ferramentas e tecnologias típicas da indústria para dentro das casas, das pessoas que, outrora, eram apenas consumidores. A “democratização das ferramentas de produção” (ANDERSON, 2006, p. 56) é o alicerce dessa nova fase produtiva e nesse contexto o P.C. é seu principal instrumento.

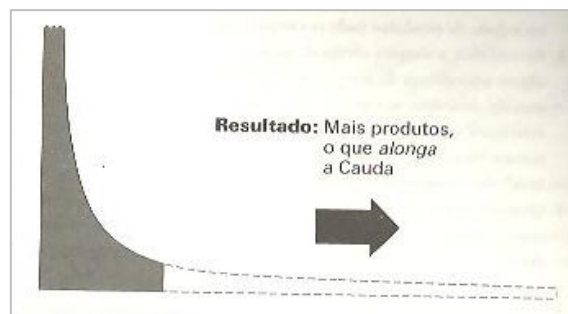
Ele possibilitou a criação de um exército de produtores individuais que fazem seu trabalho por gostar de determinado campo do conhecimento ou por estarem estimulados por um desafio ou *hobbie*. Muitas vezes não tem uma obrigação

econômica, nem prazos estipulados para produzir, então o fazem com uma qualidade impressionante.

“Em música, por exemplo, o número de novos lançamentos cresceu à taxa fenomenal de 36% em 2005, para 60 mil títulos (a partir de 44 mil, em 2004), devido em boa parte à facilidade com que os artistas hoje podem gravar e lançar suas próprias músicas. Ao mesmo tempo, as bandas enviaram mais de 300 mil faixas gratuitas para o site MySpace, esticando ainda mais a cauda.” (ANDERSON, 2006, p.52).

Com a força produtiva ampliada e diversas ferramentas de produção ao alcance da maioria da população, a quantidade de produtos e suas variações cresceu imensamente fazendo com que a Cauda se alongasse para direita, o que demonstra o crescimento no número de opções para os nichos. A seguir, uma tabela extraída do livro de Chris Anderson que representa graficamente a expansão desses nichos.

Figura 22 – 1ª Força: Democratização das ferramentas de produção



Fonte: ANDERSON (2006)

Aliado ao crescimento da produção, também é possível observar a “democratização das ferramentas de distribuição” (ANDERSON, 2006, p. 52) que possibilita a redução dos custos para o consumidor. De nada adiantaria o aumento desenfreado da produção se o mesmo não fosse acompanhado por um desenvolvimento logístico.

Assim, a Internet se mostra como a principal ferramenta de distribuição atual. O exército de produtores e editores usa o canal como forma de divulgação e distribuição de seus produtos. E ainda, quando um produto é comercializado em sua forma digital, por exemplo, uma música, um filme, série ou livros, o espaço que

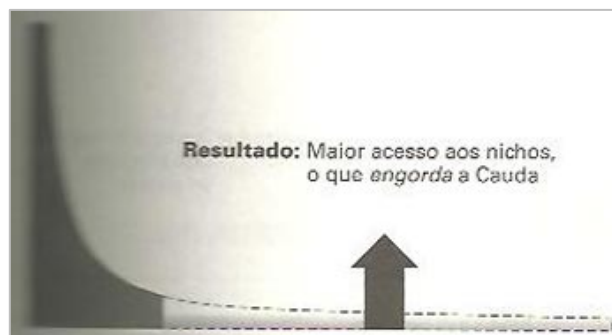
ocupa um *hit* é igual ao de um produto para os nichos, isto é, virtualmente inexistente.

“Na sua forma mais expressiva, esta é a economia dos bits versus átomos, ou seja, a diferença entre as frações de centavos que se gastam para distribuir conteúdo online e os dólares necessários para fazê-lo através de caminhões, armazéns e prateleiras.” (ANDERSON, 2006, p.52).

Nesse contexto, os agregadores de conteúdo têm enorme importância, atuando como ferramentas que unem uma série de produtos e serviços descentralizados sob um único endereço virtual. Existem milhares de exemplo de agregadores de conteúdo espalhados pela Internet, entretanto, segundo ANDERSON (2006), o Google agrega a Cauda Longa da publicidade, a Rhapsody e o iTunes agregam a Cauda Longa da música. A Netflix tem a mesma função no que diz respeito ao cinema. O eBay agrega a Cauda Longa dos bens físicos e dos comerciantes que vendem esses produtos, sendo abastecida pelos milhões de cidadãos comuns que pretendem ver-se livres de presentes de aniversário indesejados.

Esse conjunto de características dá mais acesso aos nichos, na parte inferior da Cauda, fazendo com que a mesma engrosse, isto é, apresente mais opções. O gráfico da figura 23 mostra o resultado da democratização das ferramentas de distribuição.

Figura 23 – 2ª Força: Democratização das ferramentas de distribuição



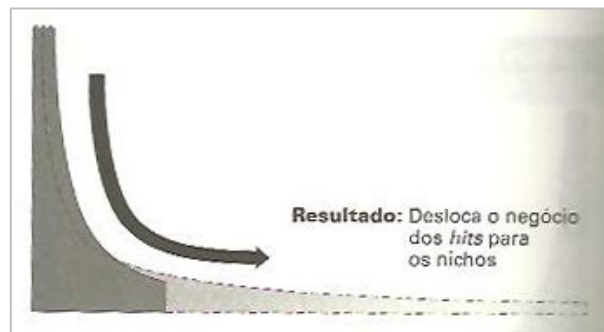
Fonte: ANDERSON (2006)

Por fim, a ligação entre a oferta e a procura é o ponto crucial para que todos os novos produtos e suas variedades possam encontrar os nichos de consumidores através de uma renovada e ampliada rede de distribuição.

“(...) a fé na propaganda e nas instituições que pagam por ela está diminuindo aos poucos, enquanto a crença nos indivíduos encontra-se em ascensão. As pessoas confiam em outras pessoas iguais a elas, ou os pares creem nos pares.” (ANDERSON, 2006, p. 96-97).

Ao defender isso, o autor mostra a importância de todos os consumidores e o poder que as novas ferramentas de divulgação têm. Os outros consumidores são, muitas vezes, os melhores indicadores e vendedores de determinados produtos. Algumas empresas, como o Google e a Netflix acompanham seus milhares de consumidores e traduzem toda a informação gerada em recomendações e resultados de busca mais relevantes. A explosão destas tecnologias que interligam os consumidores é responsável por mover a busca da cabeça para cauda do gráfico, como exibido na figura 24.

Figura 24 – 3ª Força: Ligação entre a oferta e a procura



Fonte: ANDERSON (2006)

“No alto, na cabeça, onde os produtos se beneficiam de canais de distribuição de mercado de massa poderosos, mas dispendiosos, predominam os aspectos de negócios. Esse é o domínio dos profissionais e, como tal, por mais que os produtores amem a profissão, trata-se também de trabalho e de fonte de renda. Os custos de produção e de distribuição são altos demais para que a economia fique em segundo plano em relação à criatividade. O dinheiro impulsiona o processo. Embaixo, na cauda, onde os custos de produção e distribuição são baixos, graças a democratização das tecnologias digitais, os aspectos de negócio geralmente são secundários. A razão porque o fenômeno assume características de economia é a existência de uma moeda capaz de ser tão motivadora quando o dinheiro: reputação.” (ANDERSON, 2006, p. 71).

A economia da reputação se mostra muito importante nos dias de hoje e pode ser observada em ação em todos os agregadores de conteúdo que existem na Internet. Tem seus alicerces no *S-Commerce*⁵, em formas de *ranking* de votação, ferramentas de comentário, indicação e revisão de produtos e ainda em *blogs* e *websites* pessoais. Estes últimos são particularmente importantes porque são espaços usados por toda a sorte de consumidores, que por alguma razão se tornam quase especialistas nos assuntos existentes.

Há *blogs* sobre informática, culinária, política, economia e também sobre um cantor específico ou um único político ou aparelho, por exemplo. O grau de especificidade do uso de determinadas ferramentas chega ao individual e quem pretende consumir aquele produto pode se guiar diretamente por uma fonte como essa e dar menos valor a uma campanha publicitária ou um conjunto de informações com aspecto mais geral.

“A democratização das ferramentas de produção está promovendo enorme aumento na quantidade de produtores. A economia digital hipereficiente está gerando novos mercados. E, finalmente, a capacidade de explorar a inteligência dispersa de milhões de consumidores para que as pessoas encontrem o que lhes é mais adequado está determinando o surgimento de todos os tipos de novas recomendações e de métodos de marketing, atuando basicamente como os novos formadores de preferências.”
(ANDERSON, 2006, p. 59).

Além das forças definidas pelo autor, existem também algumas regras, destacadas nas próximas páginas, para que a Cauda Longa seja realmente atraente para a nova gama de consumidores. Seus principais pontos são tornar o máximo de conteúdo disponível e ajudar os consumidores a encontrar todas essas opções.

A quantidade de produtos disponíveis depende de uma série de fatores, inclusive as forças produtivas em ação. Como descrito anteriormente, com a evolução computacional muitos dos consumidores passaram a ser produtores com o auxílio de P.C. e *softwares*. De qualquer forma, alguns empecilhos legais que limitam o lançamento e comercialização de determinados produtos tende a frear um pouco o alongamento da Cauda.

⁵ *S-Commerce* é um subconjunto do comércio eletrônico que envolve o uso de mídias sociais, mídia *online* que suporta a interação social, e contribuições de usuários para ajudar na compra *online* e venda de produtos e serviços.

Outro ponto importante é a disponibilização de toda a informação dos consumidores em forma de recomendações dos produtos. Muito trabalho vem sendo feito pelos principais agregadores da Internet.

Esses mesmos agregadores funcionam sob um conjunto de regras. Primeiramente, trabalham com vários estoques localizados em pontos estratégicos visando, ao mesmo tempo, exibir um enorme número de opções e diminuir o tempo de entrega, independente do endereço do comprador. Este é o caso de Amazon, Wal-Mart, Best Buy, Target, entre tantos outros, onde o agregador conta, como espaço, os armazéns de seus próprios fornecedores, podendo se ver livre do espaço limitado das prateleiras das lojas físicas, reduzindo, assim, seus custos.

Outra regra apontada pelo autor é a produção colaborativa, princípio da Web 2.0, definida por John Musser em um relatório para a empresa O'Reilly Radar (MUSSER e O'REILLY, 2007). Significa permitir que o potencial criativo dos consumidores seja posto em prática. Nesse sentido, o consumidor também produz para o agregador, como acontece com a enciclopédia *online* Wikipedia ou com o Netflix e MySpace, exemplos onde o consumidor atua diretamente como crítico de filmes e músicas, respectivamente.

Além disso, é preciso pensar em formas diversas de distribuição dos produtos. Não existe uma forma que atenda a todos os consumidores, assim, é preciso ficar atento e tentar diversificar cada vez mais as formas de entrega. “Os vários canais de distribuição representam apenas uma maneira de alcançar o maior mercado possível.” (ANDERSON, 2006, p. 218).

É importante, ainda, identificar que um produto não se adequa a todos os consumidores. É cada vez mais interessante que os produtos apresentem o máximo possível de personalização e que o próprio consumidor possa fazer isso. Ao passo que existem vários exemplos, desde diversas opções de molhos de tomate para comida italiana até a empresa Mini, do grupo BMW, fabricante do carro Mini Cooper, que possibilita a seus clientes personalizar o carro no momento da compra, podendo ir muito além do que escolher as cores e número de portas.

A lista de regras indicadas pelo autor continua, a partir do momento em que define que também os preços devem ser trabalhados de forma quase individual. “Diferentes pessoas estão dispostas a pagar diferentes preços pelas mais diversas razões, como, por exemplo, o dinheiro ou o tempo disponível.” (ANDERSON, 2006, p.219).

É indicado ainda compartilhar toda a informação acerca de um produto ou serviço, simplesmente para que seus potenciais consumidores possam fazer uma escolha mais acertada e, posteriormente, atuarem como críticos a fim de endossar a escolha de outros consumidores. “A transparência pode criar confiança, a custo zero.” (ANDERSON, 2006, p.220).

Em um mercado tradicional, restrito aos limites das prateleiras e dos canais de distribuição e divulgação, somente os *hits*, que têm mais possibilidade de venda, são apresentados. Contudo, em um meio virtualmente ilimitado, a escolha não precisa ser mais entre um produto ou outro. Deve, entretanto, exibir a quantidade de opções que seja capaz de atender à demanda da maioria dos consumidores, isto é, a escolha pode ser exibir um produto e outro.

Com a possibilidade de divulgar um imenso número de opções, o volume de dados gerados por esse mercado pode ser avaliado e analisado a fim de melhorar a experiência e opções dos consumidores. A diferença aqui é que em mercados tradicionais é necessário um estudo prévio a fim de definir produtos com mais possibilidade de vendas, enquanto em mercados *online* acontece uma avaliação posterior, já que todos os produtos podem ser exibidos e os próprios consumidores determinam seus filtros e escolhas. Toda a análise mercadológica feita posteriormente tem como base o volume de dados constantes de milhares de consumidores. Por fim, o autor chama atenção ao valor de serviços gratuitos.

“A gratuidade não tem boa reputação, evocando pirataria e outras formas de dissipação do poder. Porém, uma das características mais poderosas dos mercados digitais é tornarem a gratuidade acessível. Como seus custos são quase zero, seus preços também podem ser quase inexistentes.” (ANDERSON, 2006, p. 221).

Assim, serviços como Skype, e-mails, Dropbox, entre milhares de outros, servem seus clientes com serviços gratuitos, mas com determinadas limitações. É fato que a maioria dos usuários utiliza o serviço dessa forma, mas basta uma minoria que paga determinado valor para ter acesso a serviços mais completos, isto é, mais velozes ou com mais espaço, como os serviços *Premium*, para que os custos de manutenção dos serviços destas mesmas empresas estejam pagos.

2.3. Formas de propaganda personalizada e o Adwords

Durante anos a publicidade funcionou seguindo uma fórmula. Os maiores anunciantes, empresas com verbas de marketing e metas de comunicação pré-definidas, contratavam uma agência de comunicação, que, por sua vez, lhes produzia uma campanha e agia como intermediário no processo de produção gráfica e veiculação de todo esse material. Nesse contexto, apenas empresas com grande volume de capital se mostravam aptas a exibir seus produtos para uma massa de consumidores, atingindo tanto seu público-alvo como outros consumidores.

“O mercado de propaganda tradicional é uma indústria típica baseada em grandes sucessos, no qual os altos custos reforçam o foco nos maiores vendedores e compradores (...). Como em todos os outros mercados que examinamos, a cabeça é apenas uma fração minúscula do mercado potencial.” (ANDERSON, 2006, p. 209).

Entretanto, no ano de 2001, o Google decidiu criar uma alternativa a diversos pequenos anunciantes sem verbas para anunciar nos principais meios de comunicação, dando lhes uma alternativa de mídia completamente nova. Com a criação da ferramenta Google Adwords, que atua como um agregador da propaganda *online*, todos os internautas se transformaram em potenciais anunciantes da noite para o dia.

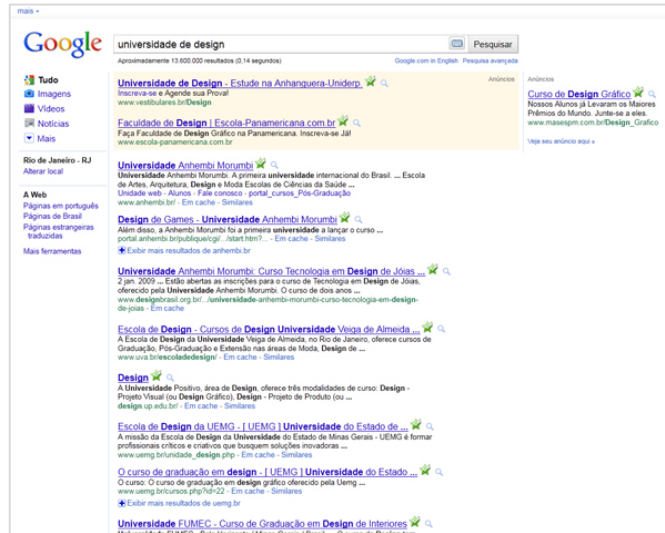
A partir do Overture, modelo criado anos antes por Bill Gross, o Google criou uma ferramenta que aposta em curtos anúncios de texto, que tem como principal característica serem distribuídos pela ferramenta a internautas definidos como público-alvo para aquele determinado produto ou serviço (figura 25). Assim, o anunciante dispõe de grande número de alternativas para configurar seus pequenos anúncios, dando lhe a possibilidade de aumentar seu ROI⁶, uma vez que este anunciante tem a chance de comunicar diretamente para seu público-alvo. Isto elimina o esforço feito para indivíduos que não estejam interessados na oferta.

A principal opção de configuração é a possibilidade de associar seu anúncio com um conjunto de palavras-chave que, quando pesquisadas na ferramenta de buscas do Google, são indicadas como resultado. Para auxiliar a escolha dessas palavras, o Google tem outro serviço chamado Google Trends, que compara

⁶ Da sigla em inglês “*Return of Investment*” representa a razão entre os valores investidos e o retorno em lucro para quem o investiu.

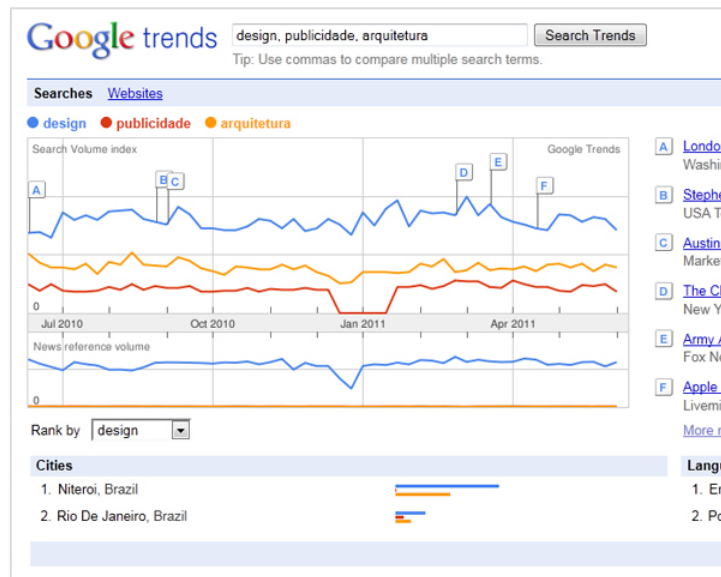
palavras e seu volume de buscas e referências em sites de notícia e outros meios, verificando sua pertinência (figura 26).

Figura 25 – Palavras-chave contratadas exibem os anúncios



Fonte: <http://google.com>

Figura 26 – Análise comparativa entre três termos no Google Trends

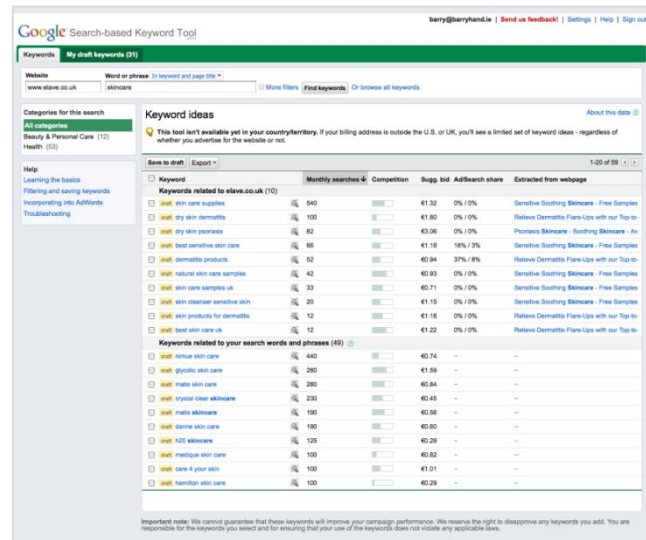


Fonte: <http://www.google.com/trends/>

Além disso, a possibilidade de analisar os dados da campanha e de todas as palavras separadamente oferece ao anunciante um rico material de análise de seu próprio negócio, em última análise. A partir de uma série de relatórios é possível avaliar a necessidade de troca de alguma configuração da campanha em tempo

real, visando o aumento do número de conversões, isto é, quando um internauta clica em seu anúncio (figura 27).

Figura 27– Interface da ferramenta administrativa do Google Adwords



Fonte: <http://www.google.com.br/ads/adwords>

Por fim, o sistema funciona como uma ferramenta pós-paga, isto é, o anunciante só é debitado quando o anúncio é realmente clicado. Bastante diferente das formas de publicidade tradicionais, onde o pagamento é realizado sem nenhuma real garantia de que terá conversões condizentes com a expectativa do anunciante.

2.4. Exemplos

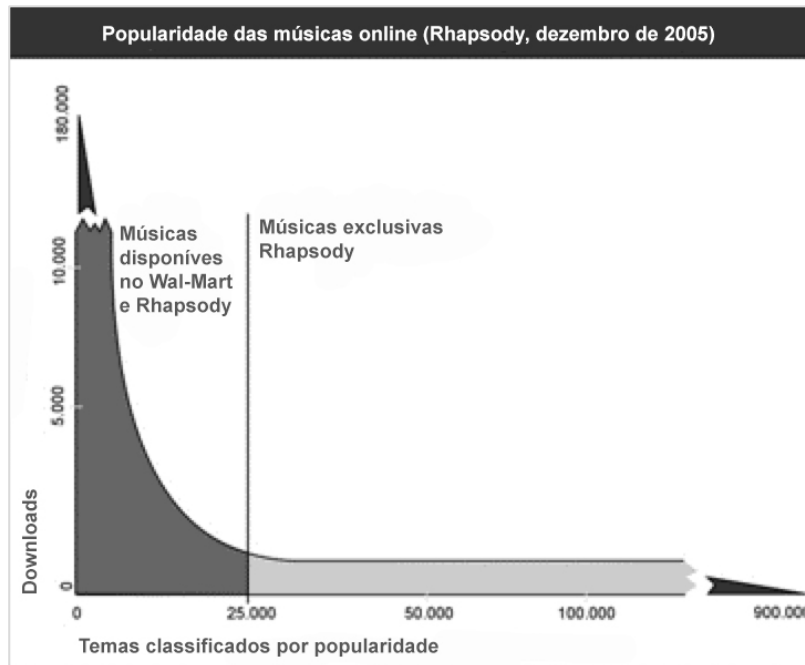
Com a finalidade de ilustrar os aspectos relacionados anteriormente, acerca da Cauda Longa, e os pontos envolvidos em sua definição, uma série de exemplos é apresentada: Rhapsody, Amazon, Netflix e Kaiser Chiefs.

Rhapsody, na figura 28, é exibido o gráfico de popularidade das faixas musicais do *website*, de final de 2005. O *website* é uma ferramenta que permite ao internauta escutar músicas *online*, através de *streaming* ou em algum dispositivo, através de *download*. O gráfico é formado cruzando-se o número de acessos às faixas pelo número de faixas disponível.

É interessante notar, principalmente, a quantidade de canções disponíveis na ferramenta digital, além da comparação com o número de faixas que também estão disponíveis na loja física do Wal-Mart, deixando claro que apenas os itens mais

populares estão nos dois veículos, indicando que a loja física é impossibilitada de comercializar mais de 800.000 faixas (ANDERSON, 2006).

Figura 28 – Popularidade da música online



Fonte: <http://news.rhapsody.com/category/rhapsody-radar/>

Além disso, a sequência de imagens a seguir (figuras 29 até 30) exhibe o fluxo de navegação em direção às faixas voltadas aos nichos de mercado, do lado direito do gráfico. A lista na coluna da direita na página principal do *website* (figura 29) indica que músicas são as mais escutadas dentre as 11 milhões de opções disponíveis. Clicando na líder *Rolling in The Deep*, da cantora inglesa Adele, descemos um pouco mais na Cauda Longa da música, em direção aos nichos.

A partir desse ponto, além de informações sobre a própria cantora, é exibida uma lista de fãs, compilações de álbuns da artista, músicas mais tocadas e também uma lista de artistas relacionados que podem interessar ao internauta, como todo seu conteúdo associado (figura 30). A importância dessa lista é a exibição de alternativas de outros nichos.

Assim, quanto mais navega por opções de artistas similares e filtros de estilos musicais, mais o internauta se depara com músicas e artistas que dificilmente encontraria em lojas físicas, com estoques limitados. Como exemplo, por esse caminho chega-se, com apenas três cliques, à cantora de *blues* norte-americana *Pru*.

Figura 29 – Página principal do website Rhapsody

The screenshot shows the Rhapsody website homepage. At the top, there is a search bar and navigation links. The main banner promotes a trial offer: "All the music you want. Just 10 bucks a month." Below this, there are three bullet points: "Choose from over 11 million songs", "Connect from a Mac or PC, home audio system, or mobile app", and "Get apps for iPhone, iPod touch, Android and BlackBerry". To the right, there is a "Ban the Bland" challenge with a "Show us your look" button. Below the banner, there are three sections: "New on Rhapsody" with artist thumbnails and descriptions, "Featured on Rhapsody" with a "Ban the Bland" challenge, and "What Members Are Listening To" with a list of tracks and artists.

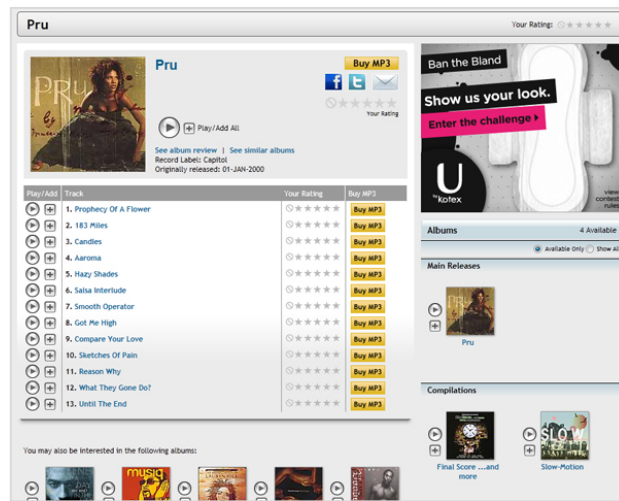
Fonte: <http://www.rhapsody.com/>

Figura 30 – Opções relacionadas ao artista principal

The screenshot shows the Rhapsody website artist page for Adele. The page features several sections: "Similar Artists" with a list of names including Angie Stone, V.V. Brown, and James Morrison; "Artist Radio Station" with a radio player for Adele; "Top Playlists" with a list of playlists including "Adele-Best Of (2008)"; "Fans of Adele" with a list of user avatars and names; and "Compilations" with a list of album covers including "Drew's Famous # 1 Karaoke Hits: Sing Like Lily Allen, A..." and "2010 Grammy Nominees CD".

Fonte: <http://try.rhapsody.com/artist/a-great-big-world/album/is-there-anybody-out-there>

Figura 31 – Perfil da norte-americana Pru no website Rhapsody



Fonte: <http://www.rhapsody.com/artist/pru>

O Amazon tem grande quantidade de itens em suas prateleiras, desde eletrônicos de última geração até 841 resultados de comida de Hamsters (figura 32). Em seu catálogo virtual o internauta é encorajado Cauda abaixo graças às ferramentas de comentários, que geram um *loop* de *feedbacks* positivos e recomendações de outros internautas, através do *link* “*Customers who bought this also bought*” responsável por associar uma série de produtos que também foram comprados por consumidores que visualizaram o item principal da página .

O *website* também conta com milhares de estoques físicos pulverizados pelo território americano quando analisamos o funcionamento do *Marketplace*, ferramenta que permite aos lojistas locais usarem as prateleiras digitais do *website* e a força da marca Amazon, exibindo seus produtos no *website*.

Figura 32 – Resultado de busca de comida para Hamsters no website Amazon



Fonte: <http://tinyurl.com/n59s84v>

Por sua vez, o Netflix (figura 33), serviço digital de locação de filmes e séries com exibição em *streaming*, que dispensa a necessidade de aparatos físicos típicos dessa indústria, como encartes, capas e transporte.

Em seus bancos de dados, o último lançamento dos cinemas ocupa exatamente o mesmo espaço que um documentário *underground* dos anos 80 e ambos podem ser oferecidos para os consumidores graças a uma série de filtros e recomendações de outros usuários do serviço. Isto encoraja o consumo por parte de indivíduos que provavelmente não teriam acesso aos títulos em locadoras tradicionais.

Figura 33 – Interface do website Netflix

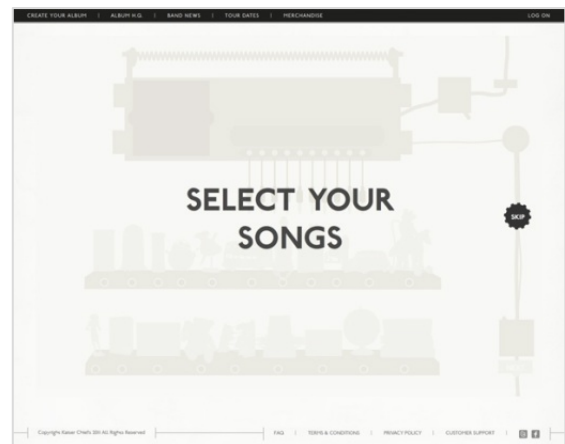
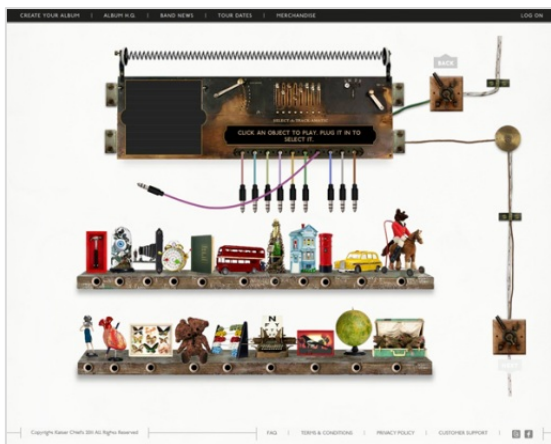
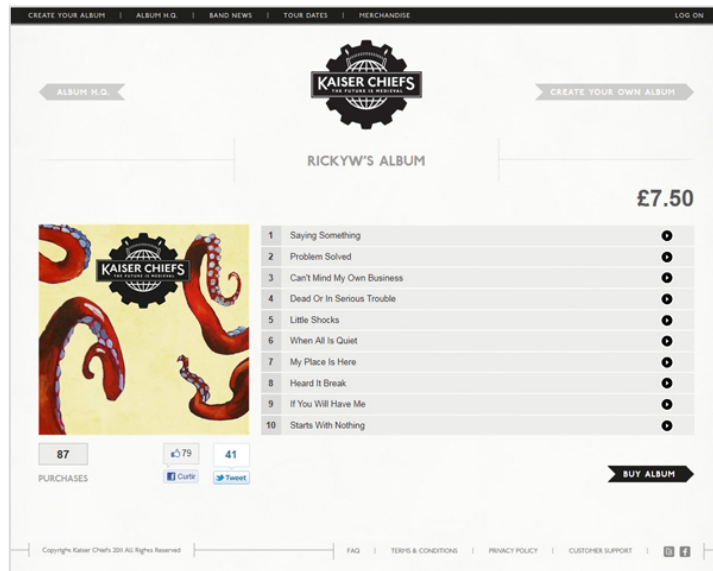
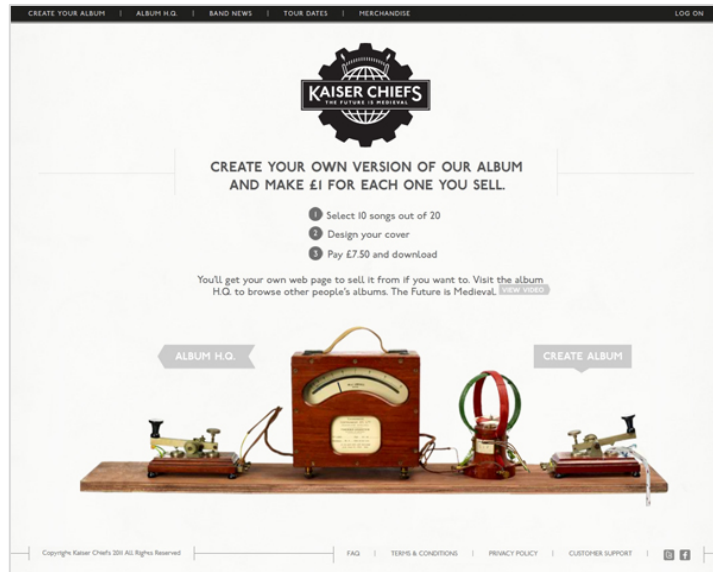


Fonte: <http://www.netflix.com>

Por fim, a banda inglesa Kaiser Chiefs, um exemplo de como os consumidores atuam também como criadores de seus próprios produtos. A ideia de faça você mesmo, do inglês “*do it yourself*” (DIY) incentiva o consumidor realizar trabalhos altamente personalizadas, praticamente um produto único, totalmente diferente do outro. Com isso em mente, a banda criou uma ferramenta para venda de suas músicas por meio da qual o internauta, através de uma interface muito bem projetada, é capaz de criar seu próprio CD ao escolher cada música que fará parte do disco.

Além disso, o internauta é encorajado a criar sua própria capa para o CD e depois que ele realiza a compra o seu trabalho fica disponível para que outros possam comprá-lo. Cada novo disco vendido rende uma libra para o consumidor que o criou (figura 34).

Figura 34– Website da banda Kaiser Chiefs



Fonte: <http://www.kaiserchiefs.com/>

Existem, evidentemente, diversos outros exemplos, algumas ferramentas com mais sucesso do que outras e até diferentes níveis de envolvimento e imersão na Cauda Longa.

“Nos mundos do entretenimento e da informação, já superamos as restrições de capacidade em termos de espaço em prateleiras e canais, além das suas exigências de tamanho único. Em breve, também deixaremos para trás as limitações de capacidade também em produção de massa. A explosão de variedade que vemos em nossa cultura, graças à eficiência da tecnologia digital, se estenderá para todos os outros aspectos de nossa vida.” (ANDERSON, 2006, p. 224).

3. EXEMPLOS DE USO DA REALIDADE AUMENTADA

Como extensão do conteúdo brevemente apresentado no capítulo 1 do presente trabalho, pretende-se exibir mais uma série de exemplos que utilizam a tecnologia de R.A. em diferentes graus de interseção com a Publicidade e Propaganda.

São exemplificados projetos em uso e em fase de desenvolvimento ou em etapas preliminares de aplicação, de acordo com as características dos serviços que realizam: Prestação de Serviços, como ferramenta de auxílio ao usuário da tecnologia; Entretenimento, com finalidade de divertir e entreter; simulação de produtos, que tem por objetivo fazer com que o consumidor possa experimentar determinado produto sem que seja necessário tirá-lo da caixa; projetos associados a redes sociais que usam a tecnologia para exibir informações de seus membros; usado em ações publicitárias, como parte de eventos, servindo-se do fator novidade para atrair a atenção do consumidor; por fim, exemplos de utilização da tecnologia em projetos experimentais, tendo como principal foco a exploração dos limites da tecnologia até o atual momento.

3.1. Prestação de Serviços

Alguns serviços usam a tecnologia para melhorar a experiência do usuário e auxiliá-lo a realizar determinadas atividades. Nas figuras 35 e 36 é mostrada a interface de um aplicativo do Banco Bradesco que utiliza R.A., associada ao uso do GPS, para que seus clientes possam localizar e se guiar até a próxima agência bancária ou caixa eletrônico. O usuário precisa realizar o *download* e instalar o aplicativo para utilizá-lo.

Figura 35 – Interface do aplicativo do Bradesco



Fonte: <http://www.bradesco.com.br/html/prime/produtos-servicos/outros/aplicativos.shtml>

Figura 36 – Interface do aplicativo do Bradesco



Fonte: <http://www.bradesco.com.br/html/prime/produtos-servicos/outros/aplicativos.shtm>

De fato, essa é uma solução que vem sendo buscada por alguns segmentos de mercado para que seus clientes tenham facilidade de acesso a seus pontos de atendimento. Outro banco, o Citibank, também possui um aplicativo semelhante, como se vê na sequência exibida na figura 37.

Figura 37 – Interface do aplicativo do Citibank



Fonte: <https://online.citibank.com/US/JRS/pands/detail.do?ID=CitiMobileApp>

A Petrobras, uma das principais empresas do Brasil e do mundo no setor de energia, também faz uso da tecnologia associada a localização via satélite para indicar a seus consumidores os postos de abastecimento mais próximos de sua localização. Com interface semelhante aos aplicativos dos bancos, as informações

sobre localização e distância são exibidas sobrepondo as imagens capturadas pela câmera do dispositivo (figura 38).

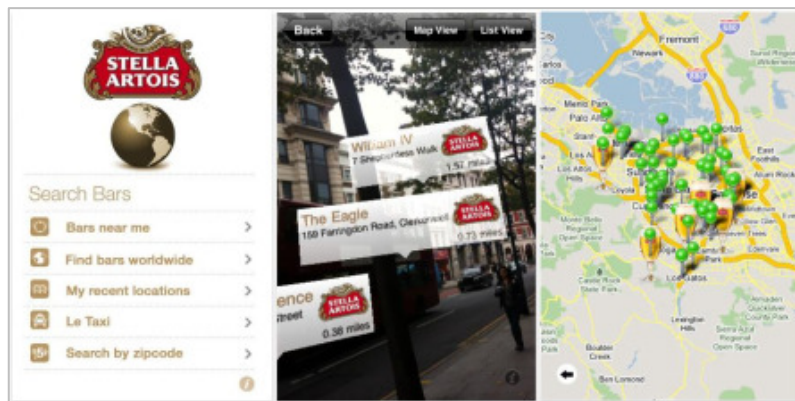
Figura 38 – Interface do aplicativo da Petrobras



Fonte: <http://www.petrobras.com.br/pt/noticias/conheca-o-novo-localizador-de-postos-petrobras/>

Esse tipo de solução também vem sendo utilizada no segmento de bares e restaurantes. Algumas empresas também aderiram ao uso da tecnologia de R.A. para que consumidores fiéis à marca possam encontrá-la entre tantas outras opções existentes, como fez a fabricante de cervejas Stella Artois (figura 39).

Figura 39 – Interface do aplicativo da Stella Artois



Fonte: <https://itunes.apple.com/us/app/stella-artois-le-bar-guide/id335624129?mt=8>

Fica claro, dessa forma, que uma série de trabalhos vem sendo realizados com o uso da R.A. O segmento de serviços aparece como ator para essas tentativas, uma vez que é, claramente, carente de aplicação de novas tecnologias, principalmente no que diz respeito ao auxílio das atividades ao consumidor.

Existe, contudo, uma série de outros exemplos com chances promissoras, que usam a tecnologia de R.A. de forma mais inovadora, o que tende a diminuir a confusão e o esforço dos consumidores, aumentando a penetração da tecnologia.

Aplicativos de companhias aéreas (figura 40), esportes (figura 41) e da indústria têxtil (figura 42), com uma revolucionária aplicação que funciona como provador virtual de roupas, apesar da baixa qualidade da imagem digital.

Figura 40 – Interface do aplicativo da Malasya Air Lines

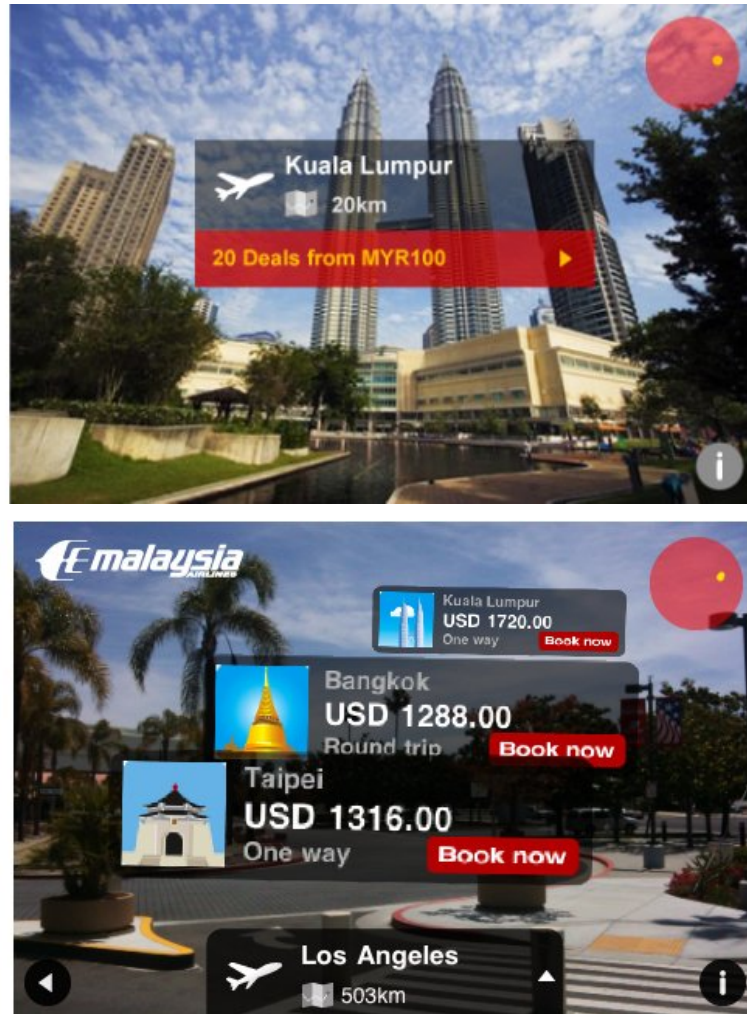
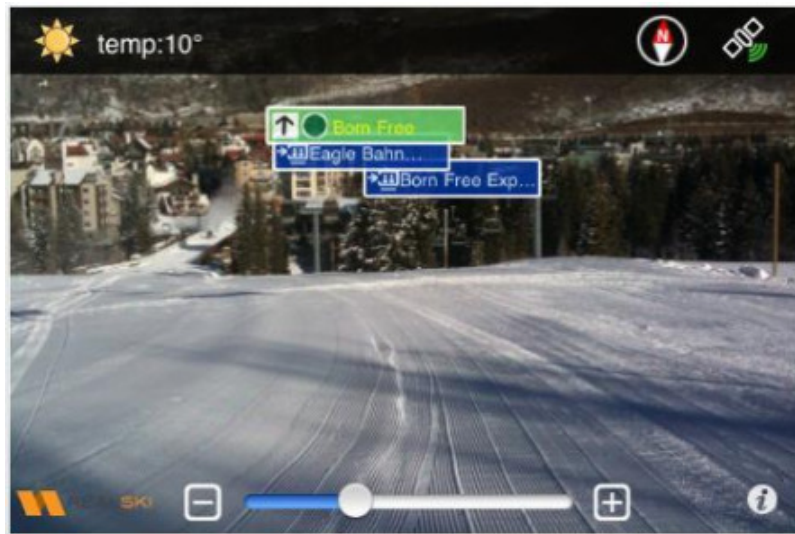


Figura 40 – <http://www.malaysiaairlines.com/my/en/book-and-plan/mhmobile/about-mh-mobile.html>

Figura 41 – Indicações de aplicativo para praticantes de esqui e snowboard



Fonte: <http://www.rtp.com/company/realski.aspx>

Figura 42 – Provedor virtual utilizando R.A.



Fonte: <http://webcamsocialshopper.com/>

3.2. Entretenimento

Aplicativos associados ao cinema, quadrinhos, jogos eletrônicos e a indústria da música, para citar apenas algumas subdivisões, utilizam a tecnologia de R.A. com a principal finalidade de enriquecer a experiência do usuário e fidelizá-lo, ainda mais, à marca. A figura 43 mostra a utilização de um aplicativo associado ao novo filme de super-heróis da empresa Marvel Comics, chamado Os Vingadores, lançado em maio de 2012. O aplicativo digitaliza um dos personagens do filme ao lado da

pessoa que está posando para câmera. Além disso, a empresa também lançou, recentemente, uma série de histórias em quadrinhos com marcadores de R.A. que, uma vez renderizados complementam a trama contada nas páginas impressas das revistas (figura 44).

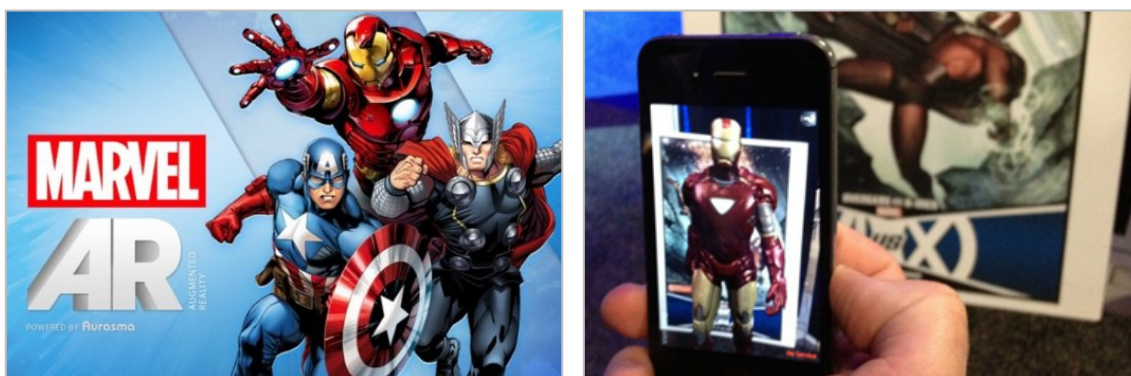
Nas figuras 45 a 47 são mostrados alguns exemplos de jogos eletrônicos que têm como base a tecnologia de R.A. para criar uma nova forma de imersão dos usuários nos jogos. A ideia é bastante inovadora pela mistura entre o cenário, o ambiente real e os elementos digitais, os itens do jogo em questão.

Figura 43 – Aplicativo de divulgação do filme Os Vingadores



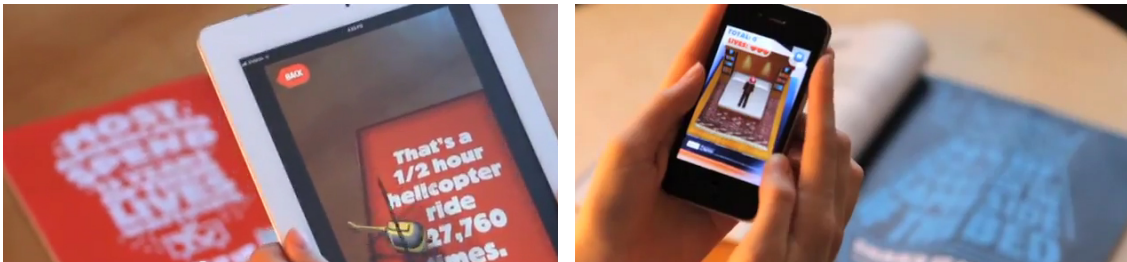
Fonte: <http://tinyurl.com/kv9rno6>

Figura 44 – Histórias em quadrinhos com R.A.



Fonte: <http://marvel.com/mobile/>

Figura 45 – Jogo da empresa Tic Tac



Fonte: <http://mashable.com/2012/02/14/tic-tac-augmented-reality-times-square-billboards/>

Figura 46 – Jogo da franquia Star Wars para iPhone



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=LoodrUC05r0>

Figura 47 – Jogo de tiro em primeira pessoa



Fonte: <http://www.realareal.com/ar-dead-raid-augmented-reality-3d-fps-zombie-survival-game>

3.3. Simulação de produtos em uso

Outra forma de aplicação da tecnologia é feita por parte de algumas empresas que investem para que seus clientes tenham a experiência de uso dos produtos sem que estes sejam desembalados. Uma novidade do ponto de vista tecnológico e com grande potencial para amadurecer e corroborar o uso da R.A.

Uma série de itens trabalha em conjunto para que isso seja possível, como, por exemplo, painéis e câmeras incluídos em pontos de venda. Aplicativos desenvolvidos exclusivamente para empresas de eletrodomésticos, cama, mesa e banho, que possibilitam ao consumidor uma forma de interação, bem como um conjunto de informações para validar sua decisão de compra, indisponíveis anteriormente.

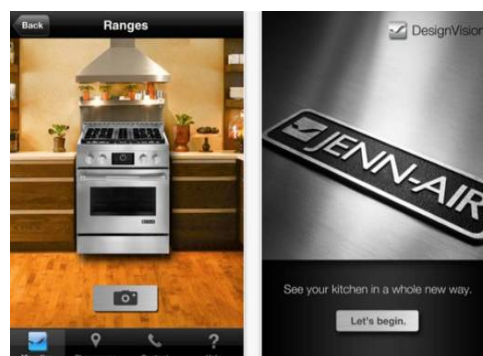
Dois bons exemplos desse tipo de simulação são os pontos de venda de produtos da empresa LEGO, nos quais o consumidor tem a chance de observar como as peças que estão na caixa funcionam uma vez montadas, como exibido na figura 48. Também a empresa de eletrodomésticos para cozinhas, Jenn-Air, exhibe seus produtos sobrepostos às imagens reais, captadas através da câmera (figura 49). A partir desse ponto, todo o processo de compra pode ser realizado no próprio *smartphone* ou *tablet*, definindo a escolha do produto, desde suas características, como cor e outras especificidades, até a data de entrega na residência do consumidor.

Figura 48 – Ponto de vendas para produtos LEGO



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=mUuVvY4c4-A>

Figura 49 – Interface do aplicativo da Jenn-Air



Fonte: <http://jennair.com/planning/iphone>

3.4. Realidade Aumentada associada a *Big Data* e redes sociais

Big Data é o conjunto de soluções tecnológicas capaz de lidar com dados digitais em grande volume, variedade e velocidade. A tecnologia permite analisar qualquer tipo de informação digital em tempo real, servindo como ferramenta para tomada de decisões e indicações de tendências que outrora estavam dispersas nos bancos de dados (BOLLIER, 2010).

A computação se tornou ubíqua criando incontável quantidade de dados digitais. Grande quantidade de dispositivos digitais foi criada e se tornou móvel – são telefones celulares, tablets, computadores portáteis, entre outros. E esses aparelhos criam grande quantidade de informações diárias. (BOLLIER, 2010).

Isso representa grande quantidade de informação que pode ser utilizada no esforço de personalizar o que é direcionado ao indivíduo. O diferencial é a capacidade das soluções do *Big Data* em lidar com dados não estruturados, isto é, que até o momento só podiam ser compreendidos por pessoas. São mensagens em redes sociais como Twitter e Facebook, dados de geolocalização e comportamento de clientes que precisam estar associados a um contexto para ter sentido.

A importância da personalização da informação para o indivíduo reside, principalmente, na satisfação em receber conteúdo segmentado e pertinente, o que tende a diminuir a frustração típica da comunicação voltada para as massas. A mensagem qualificada dessa forma é melhor aceita.

Entretanto, é necessária atenção à questão ética envolvida no processo de análise dos dados. O trabalho deve ser feito sem que a integridade e o direito a privacidade do indivíduo seja ameaçado. Para Karin Breitman, pesquisadora da PUC-Rio, é uma questão ética e cabe à sociedade impor limites à aplicação da tecnologia e análise dos dados.

A empresa Skybox, por exemplo, tira fotos de satélite e vende a seus clientes informações em tempo real sobre a disponibilidade de vagas de estacionamento livres em determinadas cidades ou quantidade de navios que estão atracados em portos ao redor do mundo, entre outros serviços semelhantes. Outro exemplo é a varejista norte-americana Dollar General, que constantemente monitora as

combinações de produtos que seus clientes consomem, dessa forma ganha mais agilidade tanto na divulgação de promoções quanto na reposição de estoques.

A análise das informações do *Big Data* representa uma oportunidade para exibição de informações personalizadas. Em combinação com a tecnologia de R.A. a mensagem pode ser exibida sobre o contexto real que está sendo captado pela câmera.

Além disso, é possível observar, nos últimos anos, o crescente uso das redes sociais na Publicidade e Propaganda. Muito atentas à “economia da reputação”, as empresas procuram utilizar seus consumidores – principalmente através de comentários sobre os produtos – e sua rede de amigos como canal de divulgação.

As principais Agências de Comunicação já possuem departamentos inteiros com profissionais especializados em descobrir, analisar e propor alternativas de comunicação especificamente através das redes sociais com maior número de usuários. Esses profissionais trabalham com o Facebook, Twitter, Orkut, Instagram e *blogs* específicos para o público alvo do produto que deve ser anunciado.

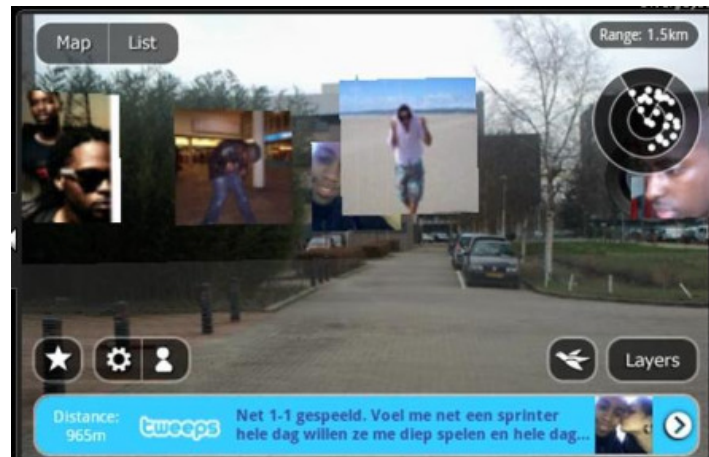
Assim, a tecnologia de R.A. também aparece como uma alternativa tecnológica para que os itens típicos das redes sociais, como comentários, indicações e fotografias sejam exibidos sobrepondo uma imagem do mundo real. Isso é feito na tentativa de manter o contexto da comunicação o mais coeso possível, ao tentar exibir conteúdo pertinente contido nas redes sociais sobre a cena real. Com esta abordagem, existe uma série de exemplos, exibidos nas figuras 50 e 51.

Figura 50 – Mensagens virtuais através do uso do aplicativo da marca Wallit



Fonte: <http://mashable.com/2012/03/06/wallit-app/>

Figura 51 – Informações do Twitter exibidas sobre a cena real



Fonte: <http://tinyurl.com/kazq9st>

3.5. Buzz

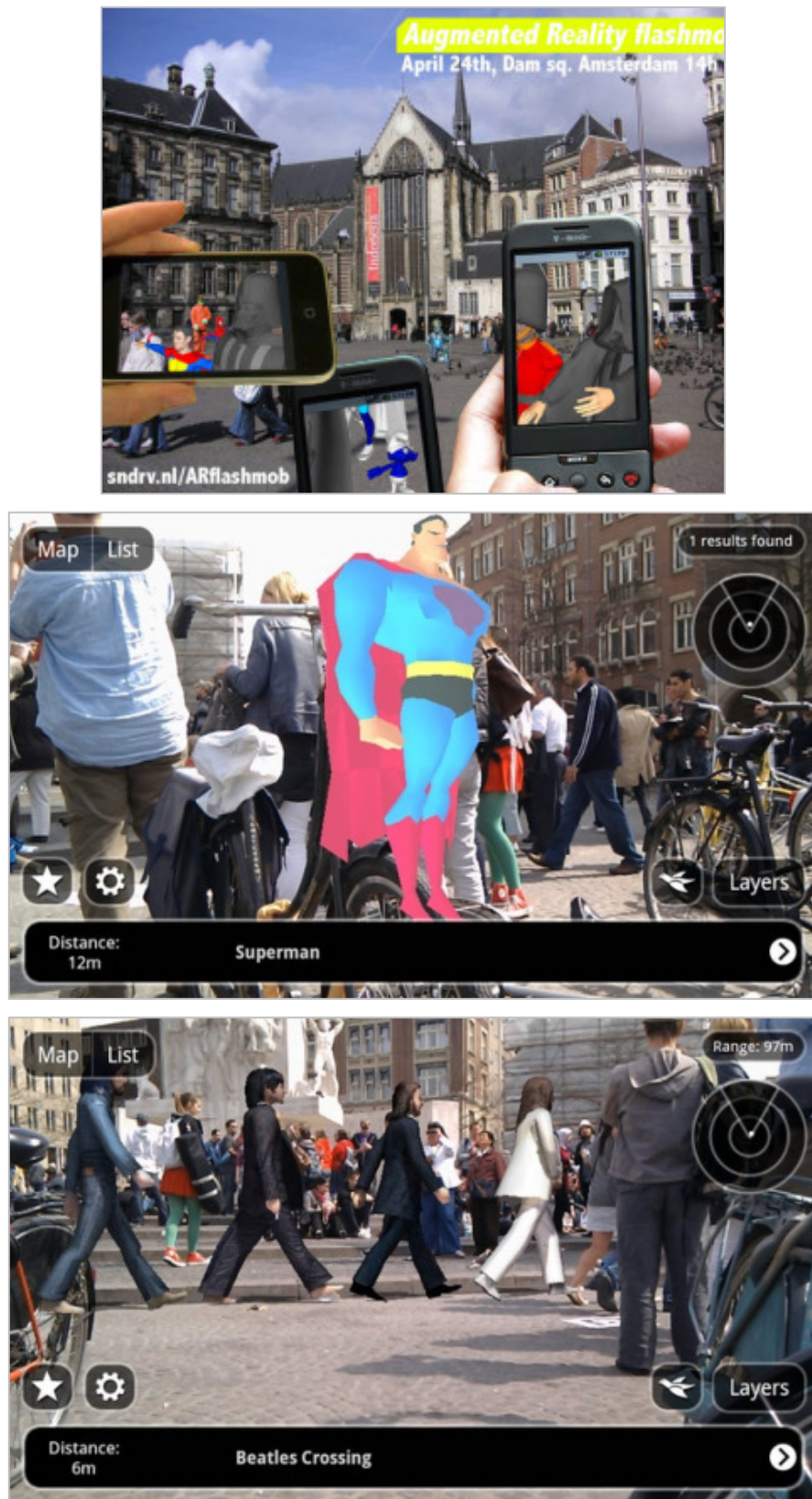
Conforme Arthur Little, *Buzz* é uma das novas estratégias de marketing que encoraja indivíduos da sociedade a repassar uma mensagem para outros, criando potencial para o crescimento exponencial tanto na exposição como na influência da mensagem. Tais estratégias aproveitam o fenômeno da rápida multiplicação para levar uma mensagem a várias pessoas.

Uma série de eventos é usada atualmente como recursos para promover marcas e produtos. Essa prática não é propriamente uma novidade na Publicidade e Propaganda. Entretanto, nos últimos anos, com a R.A. sendo mais conhecida e trabalhada de forma mais pertinente, vemos essa tecnologia fazer parte de alguns desses eventos.

Os eventos podem ser sintetizados em trabalhos de maior porte, como *shows* ou festivais e *Flash Mobs*, expressão do inglês que significa a organização de rápidas mobilizações em espaço público. É realizado um encontro de determinado número de pessoas em um local previamente determinado, em prol de uma causa, nesse caso, de um produto ou serviço, ou ainda, uma marca.

A seguir, alguns exemplos desses eventos que utilizam a tecnologia de R.A. como meio de dinamizar o encontro. Algumas vezes, como no exemplo da figura 52, a R.A. é necessária para total realização do evento, uma vez que foi o primeiro encontro do tipo feito por personagens digitais, sobrepostos a um cenário real.

Figura 52 – Flash Mob realizado com personagens digitais



Fonte: <http://www.sndrv.nl/ARflashmob/>

Figura 53 – Flash Mob realizado pela empresa de telefonia Optimus



Fonte: Arquivo pessoal do autor

3.6. Publicidade e Propaganda

A R.A. também é cada vez mais utilizada para complementar a informação contida em anúncios publicitários. Entretanto, tem como principal problema o tipo de conteúdo. Por vezes são dados irrelevantes, o que torna seu uso um esforço inconveniente e sem benefícios para o usuário.

A seguir, nas figuras 54 a 58, exemplo da utilização da R.A na Publicidade e Propaganda. Sua presença pode reter a atenção do consumidor por mais tempo do que o normal, sendo favorecida pelo fator novidade.

Figura 54 – New Beetle em movimento no anúncio do carro da Volkswagen



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=KRA0SZhKNyo>

Figura 55 – Exibição de descontos da pizzaria Domino's através de R.A.



Fonte: <http://tinyurl.com/kxjn5sd>

Figura 56 – Anúncio de revista do Mini Cooper



Fonte: http://www.youtube.com/watch?v=dBser6_gToA

Figura 57 – Outdoor com anúncio de oportunidade para o Dia dos Namorados



Fonte: <http://social.marksandspencer.com/fashion-2/valentines-day-augmented-reality/>

Figura 58 – Anúncio da empresa The Window Shop



Fonte: http://www.youtube.com/watch?v=dTk_9pmqspE

3.7. Projetos experimentais

Finalmente, talvez uma das categorias mais interessantes na aplicação da tecnologia de R.A., projetos experimentais em qualquer área de conhecimento têm a oportunidade de extrapolar as aparentes limitações apresentadas, nesse caso da tecnologia. A obrigação desse tipo de projeto é justamente expandir as barreiras da tecnologia e do conhecimento, por vezes através de projetos altamente criativos e pertinentes.

Alguns exemplos de aplicações desenvolvidas com esse preceito em mente, como soluções criativas.

Figura 59 – Interface do aplicativo Augmented Cinema





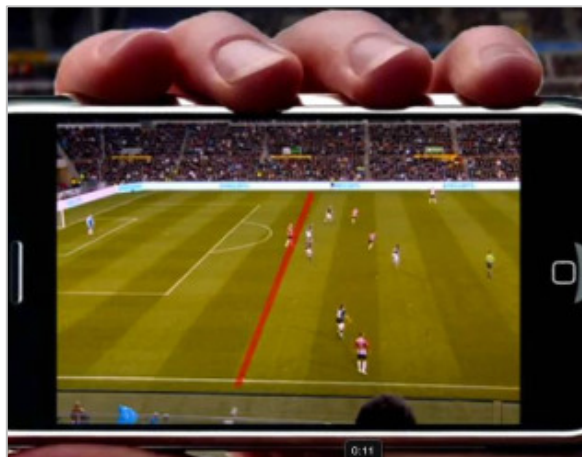
Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=R6c1STmvNJc>

Figura 60 – Aplicativo de reconhecimento facial



Fonte: http://readwrite.com/2009/07/09/augmented_id_augmented_reality_facial_recognition

Figura 61 – Aplicativo que exibe uma linha indicando a posição de impedimento



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=DnmXT6x85p8>

Figura 62 – Augmented Shadow



Fonte: <http://joonmoon.net/Augmented-Shadow>

Figura 63 – Augmented Soccer



Fonte: <https://itunes.apple.com/en/app/arsoccer-augmented-reality/id381035151?mt=8>

Figura 64 – Maior aplicação de R.A. do mundo





Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=KGSa73fPCQA>

4. REALIDADE AUMENTADA E PROPAGANDA PERSONALIZADA

4.1. Diretrizes

Dentre os muitos campos do conhecimento onde a R.A. é utilizada, como Engenharia, Medicina, Cinema, Entretenimento, Turismo e Militar, nota-se um crescente e contínuo interesse na tecnologia e, sobretudo, ganho em conhecimento técnico, na Publicidade e Propaganda. Este setor da Comunicação Social, que busca a vanguarda das novidades tecnológicas, faz isso como esforço para estreitar a relação entre produto e consumidor, seu objetivo final.

A iniciativa de promover produtos e serviços de forma mais interativa, dinâmica e atraente como forma de aprimorar a experiência do consumidor faz proliferar uma série de ações de marketing que envolvem, em algum nível, a R.A. Durante a última década, pode-se ver e analisar inúmeros exemplos, como referenciados no capítulo 1 da tese. IKEA, Tissot, a campanha *Virtual Mirror* da Rayban, os anjos que caem do céu na campanha da AXE, bem como Coca-Cola, Mini Cooper, Adidas, Bradesco, entre tantos outros exemplos, estão entre as ações de marketing mais famosas dos últimos anos. Seja pelo caráter novidade ou mesmo pela utilidade dos serviços. O uso da R.A. serve, em última análise, para criar uma aura de novidade ao redor das marcas, criando uma divulgação boca a boca e não mais do que isso.

Portanto, a maioria das empresas utiliza a tecnologia de R.A. para despertar a curiosidade e serve apenas como atração visual. Fazem isso sem utilidade específica ou que não pudesse ser alcançada com o uso de outra ferramenta.

É sempre importante uma avaliação minuciosa e bastante criteriosa em relação ao escopo de um projeto para que determinada solução não seja banalizada e utilizada apenas como algo novo e divertido, tornando-a temporária.

“Novas tecnologias de comunicação capturam a atenção por certo tempo, independentemente da qualidade do conteúdo. Tão logo deixe de ser novidade, a nova mídia somente será bem aceita se trabalhada de acordo com os fundamentos e as boas práticas da comunicação e do design.” (MOGEL, 2000, pág. 334).

Ainda segundo MOGEL (2000), é necessário que o profissional tenha pleno domínio sobre os recursos oferecidos pela tecnologia e, principalmente, sobre as limitações e requisitos que a acompanham.

Esta é uma forma limitada de aproveitamento da tecnologia porque explora somente o fator novidade. Porém, essa característica pode estar presente em novas tecnologias. Foi assim com o uso do *Bluetooth*⁷ e, mais recentemente, com o *QRCode*⁸. Contudo, o interessante na R.A. é o que pode ser realizado com seu uso que anteriormente não pôde.

Algumas das recentes aplicações da tecnologia, notadamente em Medicina, Engenharia e Serviços Gerais, entre outros, mostram a pertinência que a mesma pode ter, a partir do momento em que informações são exibidas sobre reais pontos de interesse. Isso torna a sobreposição entre digital e real, sua principal característica, o ponto mais importante da interação, complementando e enriquecendo a experiência do usuário.

De qualquer forma, LÖWGREN e STOLTERMAN (2004, pág. 3) afirmam que conhecer a tecnologia significa conhecer também suas desvantagens. Também ressaltam que o design se torna mais complexo quando se combinam diferentes materiais com qualidades específicas.

“A R.A. é uma tecnologia que necessita de uma combinação harmoniosa entre elementos reais, digitais e humanos, o que aumenta a complexidade das áreas de conhecimento envolvidas e dos problemas que podem aparecer nessa relação.” (TORI, 2009, pág. 50).

O desafio inicial de um projeto com essas características é avaliar, sob os pontos de vista do problema, público-alvo e cenário, se a R.A. é uma alternativa plausível. TORI recomenda uma lista de avaliação que pretende apoiar o uso da tecnologia em projetos de design, como exposto a seguir.

⁷ O *Bluetooth* provê uma maneira de conectar e trocar informações entre dispositivos como telefones celulares, *notebooks*, computadores, impressoras, câmeras digitais e consoles de videogames digitais através de uma frequência de rádio de curto alcance globalmente não licenciada e segura. Suas especificações foram desenvolvidas e licenciadas pelo *Bluetooth Special Interest Group*. (Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Bluetooth>, acessado em 23/03/2012).

⁸ *QRCode* é um código de barras bidimensional que pode ser escaneado através da câmera dos telefones celulares e outros dispositivos do gênero. O código pode ser convertido em texto, um endereço eletrônico, um número de telefone, uma localização, um e-mail, um contato ou uma mensagem de texto.

“Após decisão inicial pela tecnologia de R.A., recomenda-se o checklist: 1. O projeto se sustentaria depois de eliminados os fatores novidade e deslumbramento? 2. O sistema demandaria ajustes e calibrações constantes? Se o uso se der em um espaço público, quais os recursos necessários e custos para se manter o sistema calibrado e operando adequadamente? Se o uso for caseiro, o usuário teria paciência e motivação para ajustes frequentes? 3. Que condições especiais de iluminação, acesso, isolamento e segurança seriam demandadas? 4. Quais seriam os requisitos tecnológicos e quais as possibilidades de que atualizações tecnológicas demandem atualizações no sistema? 5. Considerando-se a forma de distribuição e uso do sistema, assim como o perfil do público-alvo, quais seriam os impactos dos requisitos de manutenção, calibração e atualização do sistema. 6. Os custos (em tempo, atenção, esforço e, eventualmente, em dinheiro) que deverão ser assumidos pelo usuário seriam compensados pelos benefícios por ele percebidos?” (TORI, 2009, pág. 50-51).

Ainda hoje, a relação entre o elemento virtual e o ambiente real é muito complexa, já que são necessárias calibrações, marcações e registros para que os elementos da cena possam coexistir com coerência e não gerar estranhamento. Dentre os pontos destacados acima fica clara a preocupação que deve haver em relação a processos de calibração constantes entre o aplicativo que monta a imagem virtual e os possíveis marcadores existentes no ambiente real para que a experiência do usuário não seja cansativa e exija constante esforço para ocorrer. É importante, ainda, avaliar requisitos do sistema que também influenciam diretamente na experiência de uso, podendo atuar como fator limitante entre interface e usuário, com a possibilidade de frustrar caso haja erros ou incoerências em demasia.

Dois pontos de interesse, bem apresentados por AZUMA (2001), são preocupações com digitalizações foto realísticas e renderização avançada para que o conteúdo possa ser tão desenvolvido quanto as mais recentes técnicas de produção permitam.

“Embora muitas aplicações de RA só utilizem soluções gráficas simples, como contornos e etiquetas de texto, o objetivo final é tornar os objetos virtuais indistinguíveis dos objetos reais. Isso deve ser feito em tempo real, sem a intervenção manual de designers e programadores. Alguns passos foram dados nessa direção, embora ainda não haja sobreposições em tempo real⁹.” (AZUMA, 2001).

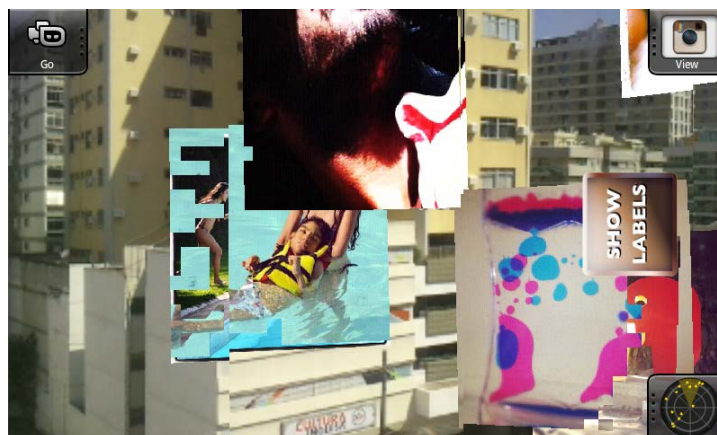
⁹ Texto original: *Although many AR applications only need simple graphics such as wireframe outlines and text labels, the ultimate goal is to render the virtual objects to be indistinguishable from the real. This must be done in real time, without the manual intervention of artists or programmers. Some steps have been taken in this direction, although typically not in real time. Since removing real objects from the environment is a critical capability, developments of such Mediated Reality approaches are needed*

Outras questões importantes dizem respeito ao processo de etiquetagem virtual, com a utilização de marcadores e formas similares de uso da R.A. Estas questões são sintetizadas no quadro abaixo.

Análise de problemas e diretrizes do processo de etiquetagem virtual	
Legibilidade	Evitar oclusão de etiquetas e de qualquer tipo de informação
Relacionamento espacial entre etiquetas e objetos	Eliminar a confusão causada pelo excesso de etiquetas
Posicionamento do marcador	Definir uma posição condizente com objetos reais, bem como trabalhar a compatibilidade entre etiqueta e o ambiente

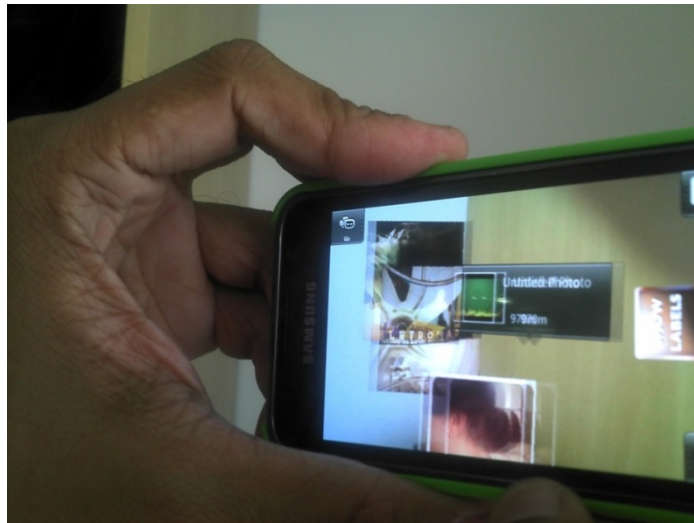
As imagens 65 e 66 são referentes ao aplicativo Junaio e a partir desse exemplo, percebe-se que elementos virtuais podem aparecer sobrepostos, o que dificulta seu acesso e diminui a percepção do usuário da ferramenta. Além disso, são observados problemas referentes à tipologia utilizada, bem como à interferência existente entre as imagens virtuais.

Figura 65 – Aplicativo Junaio em uso no Jardim Botânico, RJ. 11/2011



Fonte: Reprodução da tela do aplicativo

Figura 66– Aplicativo Junaio em uso no Jardim Botânico, RJ. 11/2011



Fonte: Reprodução da tela do aplicativo

Por fim, como principal ponto, deve ser considerado o esforço exigido pelo indivíduo para consumir a informação dessa forma. Gastos de tempo, atenção e esforço devem ser evitados ao máximo, uma vez que podem significar a não utilização de uma tecnologia em detrimento de outra. Para isso, é importante tornar o processo de utilização o mais dinâmico e o menos exigente possível. Isto quer dizer que todo o processamento e esforço para que o elemento virtual exista deve ser por parte da aplicação e não do usuário. E ainda, o resultado exibido como informação virtual deve ser a mais útil e atrativa possível para o usuário, o que justificaria, em parte, o esforço para utilização.

Esta relação exige muito esforço, a iniciativa de uso tem que ser feita pelo usuário e exige que aparelhos sejam ligados, aplicativos inicializados e que sejam apontados para pontos de interesse. Assim, caso a informação exibida não seja relevante, todo o trabalho exigido tende a ser desinteressante e deixado de lado.

Entretanto, uma vez estabelecida como alternativa, a R.A. representa uma rica interface para exibição de informações relacionadas a pontos de interesse previamente especificados. Seu funcionamento básico, misturando elementos virtuais com um ambiente real, aprimora o consumo de informações, criando uma forma de interação até então inédita.

Nesse contexto, também a informação que será exibida deve ser trabalhada de forma diferenciada. A mistura de dados personalizados com uma nova alternativa

de visualização pode surpreender por sua pertinência, qualidade e penetração entre a população. Assim, informações e serviços podem ser moldados e adequados a preferências e necessidades em um nível individual. Nesse caso, cada usuário consome dados diferentes do outro, inovando não pelo quesito novidade, mas pela qualidade. Isso pode ser definido a partir do termo contextualização dinâmica, caracterizado como:

“(...) Um sistema é sensível ao contexto se ele usa contexto para fornecer informações relevantes e / ou serviços para o usuário, onde a relevância depende da tarefa do usuário.” (ABOWD, G.D; DEY, A.K, 2000).

A R.A. pode ser utilizada como forma de melhorar a experiência do consumidor em relação ao produto. A melhora nesse sentido está, por exemplo, relacionada à simulação de uso e das características dos produtos, em uma combinação entre experiências virtual e real.

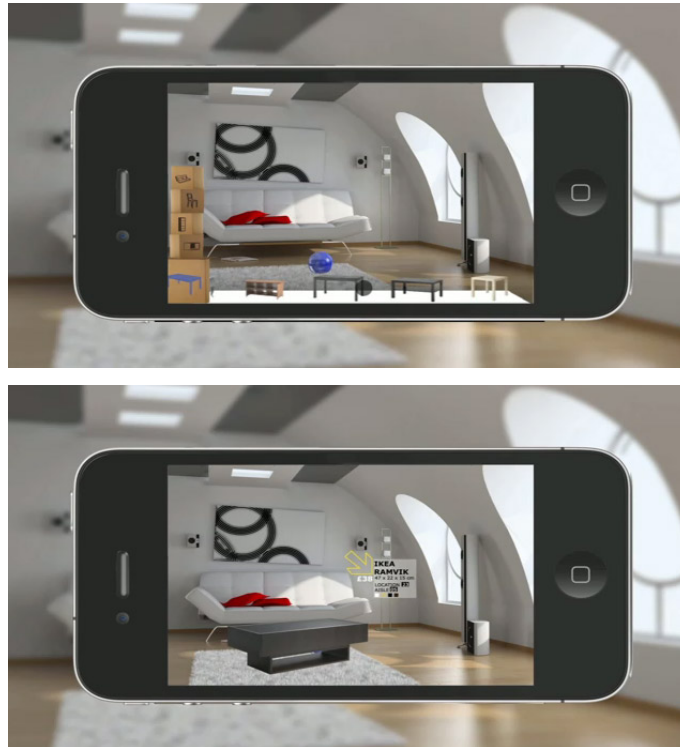
Tradicionalmente, em Publicidade e Propaganda, a experiência com o produto pode ser direta ou indireta. Na primeira, vários sentidos são envolvidos, como visão, tato, audição e olfato, em uma simbiose entre o indivíduo e o produto. A segunda forma é a experiência proveniente de fontes secundárias, típica de anúncios publicitários, onde o produto é exibido em algumas fotos ou situações e suas principais características e diferenciais expostos em uma lista ou texto. Comparando-se as duas formas, a direta é mais rica, vem normalmente inserida no contexto de uma loja, com produtos expostos onde o indivíduo tem a possibilidade de interagir com eles, refletir sobre a real necessidade de aquisição e tirar dúvidas ou pedir sugestões. Entretanto, por vezes, o mesmo não pode ser retirado da caixa ou colocado em seu local de uso real.

Essas desvantagens são superadas com o uso de simulação virtual tridimensional, como acontece no aplicativo da empresa sueca de utensílios para casa, IKEA, que trouxe seu catálogo de produtos 2010 totalmente digitalizado para ser testado em um ambiente real usando a Realidade Aumentada. A proposta do aplicativo, simples, porém inédita em termos comerciais, até então no setor, é criar uma simulação de como determinado produto ficaria em seu ambiente final, eliminando problemas como o espaço onde o item será colocado, cor, material, além

de outros filtros típicos da perspectiva teórica da Cauda Longa, como comentários, ferramentas de busca, itens relacionados e *ranking* (figura 67).

De qualquer forma, as mídias tradicionais de propaganda são excessivamente caras e preveem um micromercado de anunciantes capaz de pagar altas cifras, impossíveis para maior parte do mercado.

Figura 67 – Aplicativo da empresa IKEA com catálogo de produtos 2010



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=vDNzTasuYEw>

Muitas outras aplicações e exemplos de protótipos estão em desenvolvimento neste exato momento nas mais diversas áreas de atuação do mercado. Algumas serão exemplos de serviços em um futuro próximo e outras estão destinadas ao fracasso. Entretanto, o mais importante é a iniciativa e pesquisa aplicadas à área, demonstrando toda capacidade da R.A., mas também deixando claro que é preciso ser realizado um trabalho sério e dedicado para que uma série de pontos fracos seja minimizada e para que a tecnologia perdure após o momento inicial de excitação.

4.2. Posicionamento referente à questão abordada na dissertação

Seguindo a estruturação atual da dissertação, é apresentado como problema na área de Publicidade e Propaganda a falta de exibição de conteúdo personalizado

para nichos específicos, típicos da Cauda Longa. A propaganda acaba se concentrando nos líderes de venda, tendo como foco principal alguns públicos-alvo previamente determinados.

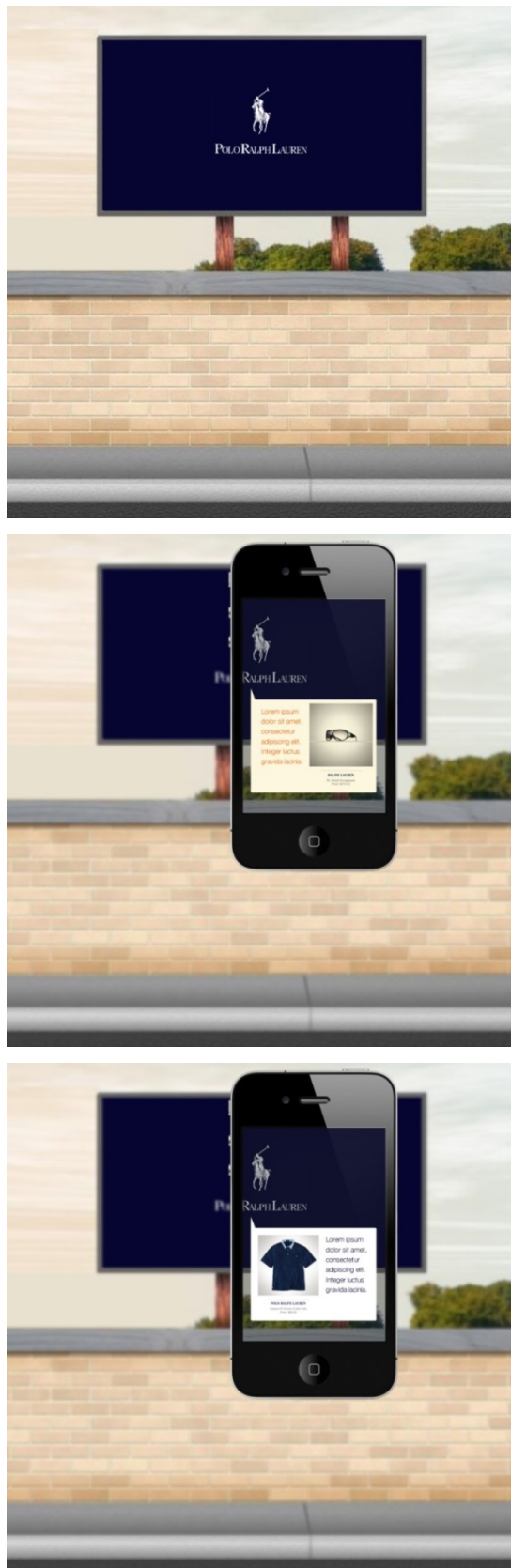
Como apresentado anteriormente, a combinação entre o alto custo de divulgação das mídias tradicionais e a limitação física de espaço abre oportunidade para a criação de alternativas mais acessíveis. Nesse contexto, os avanços tecnológicos computacionais dos últimos anos, atuando na digitalização dos conteúdos, muda a relação entre oferta e demanda. Novas formas de divulgação, canais de venda e distribuição possibilitam que uma maior parte do mercado seja considerada pelos consumidores.

A principal oportunidade faz supor um modelo de propaganda no qual a base da comunicação é a mesma, o mesmo modelo, o mesmo *layout*, o mesmo conceito, entretanto, a informação sobre produtos, ofertas e oportunidades são diferentes para determinados nichos de consumidores. Por exemplo, a empresa de vestuário norte-americana Ralph Loren pode anunciar em um mesmo *outdoor* para mulheres e homens. Em um mesmo veículo de comunicação, seriam apresentadas tanto ofertas de jóias e acessórios femininos quanto blusas e calças sociais masculinas. A visualização dessa informação complementar pode ser feita através de um dispositivo como um *smartphone* ou *tablet*, com uma câmera integrada.

A seguir, a sequência de imagens mostra um modelo esquemático do que é proposto. A primeira imagem exhibe a propaganda em sua forma mais institucional e segmentada possível.

Depois disso, uma proposta de informação trabalhada para mulheres aparece digitalizada na tela do aparelho, enquanto a última imagem exhibe a informação para consumidores do sexo masculino. Nesses exemplos, o balão com os valores e características dos produtos é feito com a R.A. Ainda nessas imagens, o dispositivo utilizado como interface entre a informação virtual e o aparato impresso é um *smartphone*, porém, dispositivos semelhantes, com uma câmera integrada funcionam da mesma forma.

Figura 68 – Modelo esquemático da propaganda personalizada usando R.A.



Fonte: Arquivo pessoal do autor

Outra forma de enriquecimento da propaganda estática está na possibilidade de associar todas as peças que compõem uma campanha publicitária em um único veículo. Isto quer dizer que ao consumir as informações presentes na placa de propaganda, o indivíduo é convidado a visualizar todas as peças que compõem a campanha, como os filmes de televisão, os anúncios de rádio e outros anúncios veiculados em mídias impressas. Essa possibilidade expande as fronteiras da campanha que outrora se mostravam totalmente segmentadas e que, com o uso da R.A., podem ser visualizadas diretamente através de um aparelho celular ou *tablet*.

Outra abordagem é a possibilidade de mostrar todo o produto anunciando em funcionamento, exibindo virtualmente uma prévia de como o item pode ser utilizado. Empresas como Lego e IKEA investem em soluções tecnológicas que permitem que seu consumidor experimente toda a gama de produtos sem abrir nenhuma caixa.

Além disso, existe a alternativa do uso da tecnologia de geolocalização, através do GPS, como ferramenta para personalização da propaganda. A partir do conhecimento da posição de seu consumidor, a interação com o anúncio publicitário permite direcionar seu conteúdo, relacionando todos os dados com a posição do indivíduo em tempo real. Personalizar a propaganda com o uso do GPS associado à R.A. permite direcionar o público-alvo aos pontos de venda mais próximos, bem como tornar o conteúdo publicado associado ao local onde o *outdoor* está instalado.

Nesse sentido, por exemplo, uma campanha de calçados, publicada em todo o estado do Rio de Janeiro, poderia exibir sandálias e opções de tênis mais confortáveis em placas próximas às praias ou parques, bem como ofertas de produtos mais resistentes em placas nos arredores de locais de prática de esportes como escalada. Essa personalização tem o potencial de tornar a informação contida na propaganda mais pertinente, incentivando o indivíduo no consumo dos produtos.

Por fim, é interessante visualizar a R.A. como útil para concentrar toda a informação secundária normalmente exposta em anúncios. Números alternativos de contato, endereços e conteúdo extra sobre produtos e serviços podem ser exibidos a partir da interação do consumidor com a placa. Esse tipo de trabalho tem o potencial de auxiliar o profissional na criação dos anúncios diminuindo a quantidade de conteúdo e a conseqüente poluição visual decorrente deste fato.

Isso auxilia o indivíduo no consumo da informação contida na propaganda na medida em que aprimora a entrega desse conteúdo. Se mostra relevante ao passo

que o tempo médio de visualização de placas publicitárias desse tipo é de cerca de 8 segundos, como mostra o trecho a seguir.

“Anúncios em outdoors devem impactar o consumidor através de diferentes estímulos, cores e desenhos. É difícil captar a atenção de consumidores em seus veículos, por causa do movimento do automóvel. Não há tempo para olhar o anúncio exposto em outdoors durante o trajeto de um lugar para outro. Há também estímulos do ambiente externo, que interrompe a percepção do público-alvo. Como sabemos, a percepção é um processo pelo qual os estímulos (luz, cor e som) são selecionados, organizados e interpretados¹⁰”. (BALKAFI, 2005, p.1)

A partir desse ponto, sobrepôr, com o uso da R.A., recomendações e avaliações de outros consumidores, além de dar ao consumidor filtros para auxílio em buscas mais específicas parece alternativa útil. Todo conteúdo exibido é, de certa forma, consumido por algum nicho. Não é mais necessário focar apenas nos líderes de vendas: o ideal é usá-los como chamariz para incentivar que o consumo seja feito Cauda abaixo, aumentando a demanda, usando as ferramentas citadas anteriormente.

É interessante, ainda, relacionar o aprendizado proveniente da metodologia de hiperlinks adaptativas em jornais *online* ao contexto da exibição de propaganda personalizada através do uso de R.A.

A metodologia pretende exibir matérias jornalísticas personalizadas de acordo com os diferentes perfis observados durante a navegação no portal de notícias Globo.com (MONAT e OLIVEIRA, 2006). Esses dados podem servir como filtro para exibir conteúdo personalizado em propagandas que também estejam em veiculação no portal.

A renderização dos dados deve ser feita sobre a página da internet, em tempo real, com o uso de algum dispositivo que possua uma câmera embutida, com um *smartphone* ou *tablet*. A imagem 69, a seguir, simula a indicação iconográfica relacionada à existência de conteúdo complementar associado ao anúncio exibido.

¹⁰ Texto original: *Billboard advertisements should reach consumer with its different stimulus, colors and designs. It is hard to catch consumer with this vehicle, because of the movement of the consumer. There is no time, to stop and look the Billboard advertisement, while running from one place to another. There are also external environment stimulus, which interrupts target audience's perception. To catch the consumer and to be more effective, Billboard advertisements visual and design criterias should be formed with perception criterias view. They should gather and attract consumer's interest and attention. As we know the perception is a process by which the stimuli (light, color and sound) are selected, organized and interpreted.*

Figura 69 – Ícone indicando conteúdo complementar



Fonte: Arquivo pessoal do autor

A definição do perfil do consumidor é feita considerando o cruzamento das duas etapas definidas (MONAT e OLIVEIRA, 2006). Primeiramente, é adotado um algoritmo que combina os assuntos mais interessantes, de acordo com as preferências do usuário, e a relevância de cada notícia de acordo com o que é considerado mais importante pelos editores na edição padronizada do jornal. Em segundo lugar, são usadas estatísticas do tempo destinado à leitura das editorias do jornal como indicação das novas preferências do leitor.

Como balizamento desses dados, os autores utilizaram um sistema de *data mart*, definido a seguir:

“Este tipo de banco de dados é amplamente aplicado em websites de comércio eletrônico. Sistemas de data mart permitem a análise das visitas dos usuários ao website de acordo com dimensões tais como clientes, data, hora e tipo de notícia. Para cada clique, armazenamos o tipo de notícia escolhida, o usuário que a escolheu, a data na qual o clique foi feito e o horário de tal acontecimento (...). O principal propósito do data mart é fornecer estatísticas sobre quando as preferências do usuário começam a demonstrar diferenças significativas em relação à hierarquia inicial de interesses.” (MONAT; OLIVEIRA, 2006, p. 67).

Com o perfil definido e o constante monitoramento e controle sobre as mudanças de preferências sendo realizado pelo sistema de *data mart*, os dados recolhidos se mostram bastante confiáveis para serem utilizados como filtro do conteúdo personalizado da propaganda a ser exibida com o uso da tecnologia de R.A.

De fato, para um futuro estudo é essencial o aprimoramento da metodologia de Monat e Oliveira, buscando contemplar outras variáveis com a intenção de definir perfis de uma forma ainda mais detalhada, levando como ponto de partida a hipermídia adaptativa.

4.3. Diretrizes de uso da tecnologia para o mercado publicitário

Como esforço para continuar a exemplificar as diretrizes básicas de aplicação da R.A. como alternativa para exibição de informações personalizadas em veículos de comunicação mais tradicionais, foi escolhido o *outdoor*. A proposta é sugerir soluções que relacionam os três maiores anunciantes desse tipo de mídia, do ano de 2010, com as possíveis informações a serem exibidas com o uso da tecnologia.

Cada um dos segmentos de mercado deve exibir um tipo de informação virtual, comum para todas as empresas do mesmo segmento, funcionando como uma regra básica. Entretanto, é importante apontar que a forma de exibição, interação e outras soluções que ultrapassem essas diretrizes básicas serão sempre dependentes do potencial criativo da equipe profissional envolvida na criação da campanha de comunicação.

Assim, segundo dados IBOPE Mídia – *Monitor Evolution*, de julho de 2010, os três segmentos de mercado que mais anunciaram em *outdoor*, no Brasil, foram o setor de Telefonia, com Tim, Claro e Vivo entre as quatro empresas que mais investiram, o setor de Bebidas com a Ambev, e o McDonald's, representando o setor Alimentício.

Concentrando nesses três mercados é sugerido o desenvolvimento de guias de aproveitamento para o uso da R.A., criando determinadas regras de aplicação de acordo com o segmento, a proposta de um conjunto de informações que sempre seria exibida de forma virtual para cada anunciante. Essa proposta não é taxativa e serve como base para criação de futuras diretrizes, sempre atentas ao melhor aproveitamento da R.A. e ao menor esforço do consumidor na interação.

Dessa forma, considerando primeiramente o setor de Telefonia, responsável pelo investimento de 7,3 milhões de reais em 2010 (IBOPE, 2010), a sugestão para esse mercado é exibir, como informação complementar e individualizada, tarifas promocionais específicas para os consumidores que interagirem com a propaganda no ponto de venda. A proposta é que essa iniciativa funcione tanto como forma de

fidelização do indivíduo com o uso da tecnologia, como forma de criar uma base de dados capaz de avaliar a aceitação da R.A. e seu uso, registrando todas as conversões de promoções provenientes da campanha. Atuaria, ainda, como forma de coletar dados de potenciais consumidores.

Em relação ao setor de Bebidas, exibir informações relacionadas aos pontos de venda mais próximos à placa publicitária, associadas ao uso de mapas que guiem o consumidor até o local, parece ser uma sugestão pertinente na medida em que a R.A. virtualiza grande quantidade de informações, que de outra forma não estariam presentes na propaganda impressa. Desse modo, são feitas a personalização do conteúdo, já que cada placa terá em sua proximidade diferentes pontos de venda e, ao mesmo tempo, a redução de custos para o anunciante, que pode fazer apenas uma versão da propaganda, considerando que o contexto personalizado será possível com o uso da R.A.

Já o setor alimentício, representado pelo investimento de 1,19 milhão do McDonald's (IBOPE, 2010), pode utilizar a R.A., por exemplo, exibindo informações relacionadas a ofertas e sugestões de lanches mais indicados para determinadas áreas da cidade, associando ainda à hora do dia, já que para o segmento é muito importante diferenciar café da manhã, almoço, lanche e jantar. Com isso, um mesmo *outdoor* que na parte da manhã exibe ofertas para cafés e bolos, após o meio-dia passa a exibir lanches mais elaborados, saladas e outras bebidas.

Finalmente, a limitação do tipo de informação a ser exibida procura auxiliar o trabalho do Designer já que permite reduzir a quantidade de informação presente no anúncio e possibilita melhor utilização do espaço. Assim, o foco do anúncio impresso fica nas informações indispensáveis na relação entre marca e consumidor. Por outro lado, com a utilização da R.A., essa mídia é capaz de concentrar uma quantidade de informação superior a outras mídias tradicionais, enriquecendo a experiência do usuário.

5. AVALIAÇÃO E PERSPECTIVAS FUTURAS

5.1. A importância da propaganda segmentada

Durante o trabalho foram descritas as características da Cauda Longa, mostrando a importância dos nichos de mercado, bem como as ferramentas para que a informação correta chegue ao consumidor correto. Entretanto, esse tipo de conteúdo altamente segmentado deve ser visualizado pelo público de alguma forma, e é nesse ponto que uma tecnologia apta a sobrepor conteúdo digital sobre o mundo real, misturando suas informações, mostra-se como opção rica em oportunidades e possibilidades.

O consumidor tende a sentir-se privilegiado ao consumir uma informação direcionada exclusivamente a ele. Assim como o nível de conversão entre a oferta e demanda tende a aumentar, o mesmo efeito também aparece no nível de confiança que o indivíduo deposita na mensagem.

Nesse ponto é importante deixar claro que essa abordagem deve ser feita com muito cuidado para que a mensagem enviada não seja de nenhuma forma recebida como um insulto pelo receptor. Assim, evita-se que a personalização seja vista como invasão de privacidade.

A importância da segmentação e o que isso representa na comunicação pode ser observada a partir de um exemplo. Em 2007, a Mini Cooper apresentou uma campanha publicitária com principal foco na personalização da informação para seus consumidores. É verdade que a marca tem essa característica em sua constituição, fazendo isso desde sua linha de montagem, uma vez que apresenta ao consumidor elevado número de possibilidades e combinações para que um carro vendido não seja parecido com outro.

Assim, a campanha veiculada resume a filosofia da empresa em tratar seus consumidores pelo nome, fazendo com que a fidelidade à marca seja enorme. Através de um sinal de rádio emitido pelo carro, os receptores instalados nos *outdoors* espalhados pela cidade decodificavam a informação com alguns dados do consumidor e concatenavam com o resto da informação do anúncio, personalizando a mensagem, fazendo uma ação publicitária a nível individual.

Figura 70 – Campanha publicitária com outdoors personalizados da Mini Cooper



Fonte: <http://www.motoringfun.com/category/media-coverage/page/2/>

Apesar de usar uma alternativa tecnológica diferente, o foco na personalização da informação e na construção de uma mensagem individualizada, e extremamente pertinente, é a principal característica da campanha, responsável também pelo sucesso da mesma. Não só com os consumidores que viram seus nomes estampados em *outdoors* como também na quantidade de notícias que o evento resultou.

Além da Mini Cooper, diversas empresas buscam segmentar seus produtos, serviços e, em última análise, sua comunicação para que possa ser realizada uma conversa direta com seus consumidores. A adaptação a essa nova realidade parece estar diretamente relacionada à flexibilidade das linhas de produção e também à mentalidade empresarial em relação ao assunto.

Comunicar individualmente implica, incontestavelmente, na existência de uma mensagem individual, minimamente personalizada, por isso, também é necessário que seja feito um trabalho cuidadoso nesse sentido.

5.2. Perspectivas futuras

A exibição de propaganda personalizada, usando como suporte tecnológico a Realidade Aumentada, parece ter seu futuro dependente de dois alicerces principais. Primeiro, a evolução da comunicação com o consumidor, representada pela informação individualizada, e, posteriormente, a penetração que a tecnologia é capaz de ter no mundo atual.

É evidente que a comunicação, quanto mais segmentada e filtrada, mais segura é no que diz respeito a sua pertinência. Comunicar produtos e serviços corretos, isto é, necessários para consumidores corretos, não só faz reduzir os custos das empresas, como também aumenta o nível de satisfação dos consumidores. É como se de um momento para outro a informação deixasse de ser uma forma de “grito para as multidões” e passasse a ser uma “conversa entre duas partes”.

Além disso, muito esforço comercial se mostra voltado para esse ideal. Como apresentado anteriormente, exemplos de sucesso como Amazon e Google Adwords funcionam dessa forma, com uma grande quantidade de filtros, recomendações e ofertas trabalhadas para serem extremamente assertivas para seu público, sendo necessário para tal uma análise minuciosa de seu histórico como indivíduo e consumidor.

Por outro lado, exibir informação personalizada, apesar de já ser possível com a tecnologia atual, também depende diretamente que haja desenvolvimento constante. Apesar da evolução da R.A., representada pelo número crescente de áreas que a utilizam, muito ainda deve ser feito para que seja alcançado um nível de conhecimento e aplicação capaz de substituir tecnologias mais maduras.

Seu uso pretende, ainda, tornar o consumo do conteúdo personalizado mais natural para o ser humano, tornando a atividade o mais próximo possível das suas ações corriqueiras. Apesar do uso de um aparelho ainda se mostrar necessário para interação, uma série de avanços tecnológicos e pesquisas apontam para o esforço de adaptar objetos cotidianos para que sejam utilizados como interface, ao invés da criação de novos.

São necessários estudos mais aprofundados, bem como prototipagem e testes, para aprimorar alguns aspectos da R.A., notadamente em relação ao registro das informações e calibração das ferramentas, problemas claramente apresentados durante o grupo de foco exposto anteriormente. O objetivo é buscar formas de interação mais fáceis, nas quais o usuário se sente mais à vontade em relação à tecnologia de R.A. e tem sua expectativa atendida, uma vez que é capaz de visualizar o conteúdo e manipulá-lo com facilidade, sem frustração e diminuindo a margem de erros.

Outros pontos de interesse, citados anteriormente, são a digitalização foto-realística e renderização. Essas características exigem mais tempo de pesquisa e

aplicação, já que, apesar de existir tecnologia e técnica para criar elementos digitais com melhor qualidade, a quantidade de processamento necessário para que essa digitalização seja feita em tempo real, atuando em cooperação com a cena, parece ainda não existir. Sem essa possibilidade a experiência se reduziria a um limitado número de computadores com alta capacidade de processamento.

O sucesso da interação depende também do desenvolvimento de aplicativos e aparelhos com recursos para atender às necessidades de seus usuários, uma vez que o consumo desse tipo de informação, mesmo que se mostre pertinente e de qualidade, não deve representar grande esforço para seus usuários. Isso implica na necessidade de fazer estudos mais aprofundados também acerca de Ergonomia e Usabilidade para que não haja risco de abandono das aplicações que usem a tecnologia por causa de problemas.

A maioria dos sistemas que usam R.A. exige usuários experientes, geralmente designers ou desenvolvedores de software, para calibrá-los e operá-los. Para tornar esse tipo de aplicação mais comum os mesmos devem ser criados e utilizados de forma mais intuitiva. Para tal, é necessário que sejam mais robustos e que evitem ou minimizem os requisitos de instalação e calibração. Algumas pesquisas defendem que os sistemas já devem incluir algoritmos de calibração ou a calibração automática para processamento de sensor e de registro da imagem digital criada.¹² (AZUMA, 2001).

O futuro parece indicar para o fortalecimento de uma economia colaborativa, onde reputação e recomendação estão cada vez mais conectadas a informações de qualidade. Nesse contexto, é interessante considerar as características das redes sociais como informação complementar e filtro de conteúdos digitais, tornando-os ainda mais personalizados à medida que o usuário vê considerações e indicações de sua rede de amigos.

Por fim, existem alguns projetos com mais complexidade atualmente na mídia, porém, como pouca documentação disponível para consulta. Esses projetos deixam clara a perspectiva de grandes empresas sobre a informação digital e também que tipo de esforço e estudos vem sendo feitos.

¹² Texto Original: *Most existing AR systems require expert users (generally the system designers) to calibrate and operate them. If AR applications are to become commonplace, then the systems must be deployable and operable by non-expert users. This requires more robust systems that avoid or minimize calibration and setup requirements. Some research trends supporting this need include calibration-free and autocalibration algorithms for both sensor processing and registration.*

Primeiro, um projeto anunciado em maio de 2012 pela Google, chamado *Project Glass* (figura 71). Ele consiste no desenvolvimento de um par de óculos com lentes que servem como interface de exibição de informação digital, usando R.A. Apesar de ser um projeto conceitual, foi criado um canal na internet como diário de produção, onde são expostos os resultados dos testes.

Figura 71 – Imagens de divulgação do Project Glass



Fonte: <http://www.google.com.br/glass/start/>

Posteriormente, mas não menos importante, a Nokia, através do departamento de novas tecnologias do *Nokia Research Center*, produziu um filme conceitual chamado *Nokia Mixed Reality*, sobre um produto semelhante ao do Google. Nesse filme a Nokia incluiu algumas outras interfaces capazes de servir como suporte para exibição de informações digitais, como espelhos e janelas, por exemplo. O conteúdo do vídeo deixa uma impressão de interação sem esforço, apesar da completa imersão do usuário, como se a tecnologia já estivesse profundamente enraizada na sociedade. O vídeo exhibe assim sua perspectiva futura em relação à tecnologia de R.A. e também divaga sobre o tipo de informação renderizada (figura 72).

Figura 72 – Nokia Mixed Reality



Fonte: <http://www.youtube.com/watch?v=CGwvZWYLiBU>

CONCLUSÃO

É importante refletir acerca da qualidade da informação nos dias atuais, bem como na forma com que a mesma chega ao indivíduo. Esse tipo de preocupação não é novidade para o mercado, mas o fato de torná-la personalizada e complementar ao mundo real usando R.A, sim.

Com isso em mente, e, a partir de análise bibliográfica foi feita uma avaliação dos principais pontos de interesse da tecnologia de R.A. para profissionais da área do Design voltados para Publicidade e Propaganda. Discorrendo sobre características intrínsecas à tecnologia e relatando seus problemas e questões atuais, para profissionais e consumidores.

Esse conteúdo, analisado a luz da Cauda Longa (ANDERSON, 2006), teve como principal finalidade associar a exibição da comunicação personalizada através de uma interface tecnológica capaz de sobrepor conteúdo digital ao real. Isso foi feito na tentativa de enriquecer a experiência do indivíduo ao passo que complementa a informação existente com novos dados. Propondo, assim, uma nova forma de interação homem-máquina, mais intuitiva e menos intrusiva.

Através dessa associação foi sugerida uma nova forma de exibição da informação, bem como defendido o valor e pertinência do conteúdo personalizado. Contemplar o usuário com dados associados a recomendações e filtros familiares é uma forma de tornar seu consumo mais dinâmico e seguro, ao passo em que a reputação das indicações mostra um nível de confiabilidade diferente do que acontece na comunicação massificada.

Ao longo do trabalho foram, ainda, exibidos diversos exemplos com a finalidade de ilustrar o que há de interessante e conflitante, tanto na R.A. quanto na Cauda Longa, e apresentar uma visão geral dos conceitos básicos desses temas. À medida que empresas dos mais variados segmentos de mercado utilizam esses valores na criação e divulgação de produtos e serviços fica mais clara a quantidade de trabalho que deve ser feito pelos profissionais de Design na busca de soluções mais acessíveis ao usuário.

Também foi realizada análise de dados coletados após realização de Grupo de Foco com público especialista, composto por profissionais de Tecnologia e Design, no final de 2011, com o objetivo de reforçar a teoria e exemplos exibidos. A

partir desse material, foram, também, indicadas formas de aprimoramento da tecnologia e de como a informação pode ser consumida.

A dissertação buscou contribuir para discussão global sobre o tema, expandindo um pouco mais sua fronteira de conhecimento. Tanto no tocante à tecnologia, através de exemplos, análises, críticas e sugestões, quanto a respeito da Cauda Longa, ao propor o aumento de parte da curva da informação, tornando-a individual.

A R.A. está a caminho de se tornar uma ferramenta de alta produtividade para exibição de informação, como fica claro no trecho abaixo, de 2008.

“A Realidade Aumentada possibilita uma nova forma de interação homem-máquina que não só coloca o indivíduo no centro da concepção do design, mas também oferece um elevado potencial para melhorias no processo e qualidade do design e fluxo de trabalho.” (FERNANDES; SANCHES, 2008).

As considerações feitas ao longo desse trabalho apontam ainda para uma realidade possível e que, de certa maneira, é cada vez mais presente na sociedade. É justamente nesse ponto que o papel do designer é tão importante e decisivo, para que essa associação entre tecnologia e Cauda Longa seja enriquecedora. Desde trabalhos focados em Ergonomia e Usabilidade até a produção de interfaces mais adequadas esse profissional é tão responsável e determinante quanto o desenvolvedor da tecnologia na entrega da informação da forma adequada e menos invasiva para o público.

“Designers de informação passam a ter mais uma opção para seus projetos, opção essa que deve apresentar relação custo-benefício cada vez mais vantajosa, à medida que custo e qualidade da tecnologia avancem em sentidos opostos, que mais pessoas tenham acesso à tecnologia, e que a cultura de sua utilização floresça. No entanto, as complexidades de materiais e de técnicas envolvidos devem ser bem dominadas pelo designer de informação, assim como as limitações e requisitos que apresentam. Cuidado especial deve ser tomado para que a decisão por se empregar uma solução baseada em tecnologia de RA não seja tomada de forma precipitada e sem cotejamento com outras possíveis soluções.” (TORI, 2009).

Discutir esse tema em um mestrado de Design permitiu incluir avaliações e preocupações acerca de pontos que eventualmente são marginalizados em fases de desenvolvimento, seja por tempo, verba ou desconhecimento. Justamente para que isso não aconteça com a R.A. e sua relação com a informação, em momento ainda prematuro e aberto a modificações, é necessário que o estudo prossiga.

REFERÊNCIAS

ABOWD, G.D.; DEY, A.K. **Towards a Better Understanding of Context and Context-Awareness**. 2000 Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI 2000). Hague (Holanda), 2000.

ANDERSON, C. **A Cauda Longa**: Do Mercado de Massa para o Mercado de Nicho; tradução Afonso Celso da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Elsevier. 2006.

AZUMA, R. T. **Tracking Requirements for Augmented Reality**. Communications of the ACM, 36(7):50-51. 1993.

BALKAFI, E. E. **An Evaluative Study of Billboard Advertisement's Attention: Perception and Design Criteria**. Kocaeli University, Communication Faculty. Turkey, 2005.

BOLLIER, D. **The Promises and Peril of Big Data**. Communications and Society Program. Ed. The Aspen Institute. Washington, 2010, 61p.

CAHTAREVIC, R. **Virtuality in Architecture**: From Perspective Representation to Augmented Reality. Architecture and Civil Engineering Series, Vol. 6. Sarajevo: Facta Universitatis, 2008. 235-241 pp.

CAPES. **Portal de Periódicos**. Brasil, 2013. Disponível em <http://www.periodicos.capes.gov.br/>. Acesso em 13 de outubro de 2012.

FERNANDES, B.; SANCHES, J. **Realidade Aumentada Aplicada ao Design**. Holos, Ano 24, Vol. 1. Cataluña. 2008.

FILIPPO, D; SZTAJNBERG, R. **Bem-vindo à internet**. Ed. Brasport, 1996, 460pp.

_____; ENDLER, M; FUKS, H. **Colaboração Móvel com Realidade Aumentada**. Monografias em Ciência da Computação, N°. 01/05. Departamento de Informática – PUC/RJ. Rio de Janeiro. 2005.

GOLDENBERG, M. **A Arte de Pesquisar: Como Fazer Pesquisa Qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Record. 1997.

IORDACHE, D. D.; PRIBEANU, C. **A Comparison of Quantitative and Qualitative Data from a Formative Usability Evaluation of an Augmented Reality Learning Scenario**. *Informática Econômica*, Vol. 13. Bucareste: National Institute for Research and Development in Informatics, 2009. 11pp.

KIRNER, C; SISCOUTO, R. **Fundamentos de Realidade Virtual e Aumentada**. In: Kirner, C.; Siscouto, R.. (Org.). *Realidade Virtual e Aumentada: Conceitos, Projeto e Aplicações*. 1ª ed. Porto Alegre - RS: Sociedade Brasileira de Computação - SBC, 2007, v. 1, p. 2-21.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2000. 264p.

LÖWGREIN, J; STOLTERMAN, E. **Thoughtful Interaction Design: A Design Perspective on Information Technology**. MIT Press: Cambridge, 2004. 198pp.

MA YEON, J.; CHOI SOO, J. **The Virtuality and Reality of Augmented Reality**. *Journal of Multimedia*. Korea: Academy Publisher, Vol.2, 2007. 7pp.

MEDEIROS, D. **A Utilização da Realidade Aumentada para Vendas no E-Commerce**: Implementação de um Protótipo para Visualização de Acessórios da Linha de Vestuário. Org. Grupo de Realidade Virtual de Goiás – Instituto Luterano de Ensino Superior de Itumbiara. Goiás. 2009.

MILGRAM, P. **Augmented Reality: A Class of Displays on the Reality-Virtuality Continuum**. *Telemanipulator and Telepresence Technologies*, SPIE, V.2351, 1994.

MOGEL, L. **Careers in Communications and Entertainment**. Kaplan Books: Nova Iorque. 2000.

MONAT, A. S.; OLIVEIRA, B. S. C. **Aplicando técnicas de hipermídia adaptativa em jornais online**. In: Guilherme Cunha Lima. (Org.). Textos Seleccionados de Design. Textos Seleccionados de Design. Rio de Janeiro: 2006, v. 1, p. 178-196.

MUCCHIELLI, R. **O Questionário da Pesquisa Psicossocial**; tradução Luiz Lorenzo Rivera; Sivia Magaldi; revisão Mônica Stahel Monteiro da Silva. São Paulo: Martins Fontes. 1978.

MUSSER, J.; O'REILLY, T. **Web 2.0 – Principles and best practices**. Sebastopol: O'Reilly Media, Inc., 2007.

NAKANISHI, M.; OZEKI, M. **What Conditions are Required to Effectively Use Augmented Reality for Manuals in Actual Work**. Journal of Multimedia, Vol. 3. Japan: Academy Publisher, 2008. 7pp.

NUNES, F; MACHADO, L. **Symposium on Virtual and Augmented Reality**. Abordagens práticas de realidade virtual e aumentada: livro dos minicursos. Org. Fátima de Lourdes dos Santos Nunes [et al.]. . Editora SBC. Porto Alegre. 2009.

PIMENTEL, M; FULKS, H. **Sistemas Colaborativos**. Ed. Campus/ Elsevier, 2011. Rio de Janeiro. Capítulos 4 e 18.

RODRIGUES, M.P.; SPITZ, R. **Design de interação e computação pervasiva: um estudo sobre mecanismos atencionais e sistemas de informação ambiente**. Rio de Janeiro, 2011. 212p. Tese de Doutorado – Departamento de Artes e Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

SANTAELLA, L. **Linguagens Líquidas na Era da Mobilidade**. Editora Paulus. São Paulo. 2007.

SANTA ROSA. J. G.; MORAES. A. M. **Avaliação e Projeto no Design de Interfaces**. Editora 2AB. Belém. 2006.

SILVERMAN, D. **Interpretação de Dados Qualitativos: Métodos para Análise de Entrevistas, Textos e Interações**; tradução Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed. 2009.

TANCER, B. **Click: O Que Milhões de Pessoas Estão Fazendo On-line e Por Que Isso é Importante**; tradução Renato Marques de Oliveira. São Paulo: Globo. 2009.

TERCE, M.L.; RODRIGUES, S. I. **Realidade Aumentada na Publicidade: Estudo de Caso do Evento Skol Sensation**. Rio de Janeiro. 2009.

TORI, R.; KIRNER, C. T.; SOSCOOTTO, R. **Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada**. Editora SBC. Belém. 2006.

TORI, R.; KIRNER, C. T.; SOSCOOTTO, R. **Desafios para o Design de Informação em Ambientes de Realidade Aumentada**. InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação. 2009. 46-57 pp.

WAGNER, M.; PAOLUCCI, M.; LUTHER, M.; BOEHM, S.; HAMARD, J.; SOUVILLE, B. **Contextual Intelligence For Mobile Services through Semantic Web Technology**. Future Networking Lab – DoCoMo Communications Laboratories Europe GmbH, Munique, Alemanha.

YPULSE. **Youths think AR apps as confusing, pointless as QR Codes**. Estados Unidos, 2013. Disponível em <http://www.bizreport.com/2012/02/ypulse-youths-think-ar-apps-as-confusing-pointless-as-qr-codes.html>. Acesso em 13 de outubro de 2012.

ZHU, W.; OWEN, C.; LI, H.; LEE, J. **Personalized In-Store E-Commerce with the PromoPad: An Augmented Reality Shopping Assistant**. Org. Michigan State University. East Lansing, Michigan. 2006.

Anexo I – Pauta da Entrevista e Justificativa das Perguntas

PERFIL DO ENTREVISTADO

Essa fase da pesquisa é útil para traçar o perfil dos profissionais de Agências de Comunicação. Delinear tais dados ajuda a compreender características como a relação entre a faixa etária e o conhecimento sobre o tema, além do grau de escolaridade, também relacionado ao entendimento do tema abordado.

1. Nome

2. Sexo

3. Faixa Etária

4. Grau de Escolaridade

Grau Incompleto

- Graduação Incompleta
- Graduação Completa

CARÁTER ESPECÍFICO

Essa fase da pesquisa é útil para apresentar tendências estatísticas e especificar as características profissionais relacionadas ao uso de tecnologia de Realidade Aumentada no processo de trabalho do departamento de Criação em Agências de Comunicação. Além disso, relacionar o tema com os demais departamentos, dentro da mesma instituição de trabalho. Em sua construção, as escalas de avaliação servem para facilitar as respostas e sua tabulação.

5. Há quanto tempo trabalha com Publicidade e Propaganda.

(Identifica suas habilidades. O cruzamento dessa pergunta com a de número 4 pretende indicar o grau de confiabilidade das respostas dos entrevistados, bem como seu entendimento do tema).

Nome da Agência onde trabalha atualmente.

(A análise do portfólio da Agência pretende validar a real natureza de seu trabalho, indicando seu perfil, digital ou não, além de fazer uma análise mais criteriosa em relação aos dados obtidos no restante da pesquisa).

6. Assinale o setor em que trabalha atualmente.

(A definição do setor indica se o profissional cria, faz a solicitação, planeja, gerencia ou executa um determinado trabalho).

7. Descreva, de forma breve, as atribuições de seu cargo atual.

(Tendo como base os relatos sobre suas atribuições profissionais, a questão pretende validar o tempo de carreira do profissional enquanto indica tanto o nível de habilidade existente quanto o grau de demanda em relação à parte técnica, considerando que a partir de Supervisor ou Gerente o profissional passa a realizar mais trabalhos de natureza gerencial ao passo que os demais profissionais trabalhariam diretamente na ferramenta).

8. Como considera a natureza (mídia onde é publicado) de seu trabalho.

(Identifica o tipo de trabalho realizado pelo profissional e a possibilidade ou não de estar familiarizado com o tema – Realidade Aumentada – e seu uso em Propaganda).

9. Sobre o termo Realidade Aumentada

(Pergunta diretamente relacionada ao tema, visa tabular o grau de conhecimento dos profissionais de Agências de Comunicação sobre tema).

10. Já participou de algum projeto usando a tecnologia de Realidade Aumentada? Descreva.

(Pergunta diretamente relacionada ao tema, visa tabular o grau de conhecimento dos profissionais de Agências de Comunicação sobre tema e observar sua fluência e exemplos relacionados).

11. Cite três exemplos de campanhas publicitárias que têm ou tiveram como característica principal o uso da tecnologia da Realidade Aumentada. Na ordem de melhor para pior.

1 – 2 – 3 –

(Reafirma o conhecimento do entrevistado sobre a questão levantada na pesquisa e expõe seu caráter crítico em relação à ferramenta).

12. Assinale a opção que melhor indica sua avaliação em relação à tecnologia de Realidade Aumentada, relacionado à usabilidade.

(Com essa pergunta pretendo identificar o que os profissionais pensam em relação à tecnologia e sua relação com a Publicidade e Propaganda).

13. Assinale a opção que melhor indica sua avaliação em relação à Realidade Aumentada, relacionado a seu apelo visual.

(Com essa pergunta pretendo identificar o que os profissionais pensam em relação à tecnologia e sua relação com a Publicidade e Propaganda).

14. Assinale a opção que melhor indica sua avaliação em relação à Realidade Aumentada, relacionado à sua implementação.

(Com essa pergunta pretendo identificar o que os profissionais pensam em relação à tecnologia e sua relação com a Publicidade e Propaganda).

15. Qual sua avaliação sobre o uso da Realidade Aumentada na Propaganda?

(Com essa pergunta pretendo identificar o que os profissionais pensam em relação à tecnologia e sua relação com a Publicidade e Propaganda).

Anexo II – Transcrição das Entrevistas

Alguns pontos de interesse das entrevistas são destacados a seguir a fim de corroborar os resultados exibidos e auxiliar na análise posterior dos mesmos. Para avaliação, são transcritas partes das entrevistas, dos entrevistados E1 até E11, em relação ao caráter específico das entrevistas, **perguntas 5 a 15**.

Dessa forma, relacionada à **pergunta 10**, considerando se o entrevistado já participou de algum projeto que use como solução tecnológica a Realidade Aumentada temos:

E5 – *“Eu já participei do planejamento de um projeto que era quando eu trabalhava com a Mobil na minha agência (Frog) que você colocava em cima de uma peça...de revista, que na peça teria o formato de uma pista de corrida e no celular você via um carro...usava a pista do anúncio para correr com os carros virtuais.”*

ENTREVISTADOR – *“Tinha um marcador?”*

E5 – *“Tinha um marcador. Essa foi uma das idéias, tinha um marcador de realidade aumentada que você colocava o celular em cima e se você tapasse determinadas áreas dele fazia ações diferentes, por exemplo, seria como se fosse num pit stop...Não chegou a sair do papel, foi apresentado (para a Mobil) para o cliente...eles não aprovaram porque tinham preferência por outros projetos.”*

ENTREVISTADOR – *“Mas não foi por causa da tecnologia proposta?”*

E5 – *“Não, não tiveram nada contra a tecnologia. Gostaram da idéia, o projeto só foi adiado. Só isso.”*

Além disso, sobre a **questão 11**, pedindo para citar exemplos de uso, os entrevistados focaram em exemplos mais divulgados pela mídia, mas o entrevistador teve que dar alguns exemplos, direcionando o discurso para que a avaliação da escala de melhor para pior fosse válida.

E5 – *“De melhor para pior, eu já vi uma de uma revista, era um anúncio de carro, que você apontava o celular para o anúncio e aí o anúncio continuava...o carro do anúncio começava a andar, a paisagem ia mudando também...esse eu achei muito bem feito. É, eu vi uma do Itaú, não, uma da Mobil, que tinha uma peça que aparecia um menu, que ficava em 3D, com as informações deles, produtos.”*

ENTREVISTADOR – *“Tipo um filtro?”*

E5 – *“É...surgia um globo...uma imagem em 3D e você conseguia interagir com aquilo. Esse trabalho foi legal também. A arte em si, do 3D, não foi tão boa, mas a idéia era muito boa. A arte não foi bem aproveitada...A outra que eu lembro foi do Itaú, foi a que eu achei a pior, não era nada demais, era uma anúncio de revista, não era para o celular esse, você apontava o laptop...isso eu não achei o uso...só quiseram mostrar a ferramenta, não souberam usar direito.”*

E ainda:

E1 – *“Hum...campanha da seleção brasileira, do uniforme...a propaganda do Itaú, que é bem legal também e uma da Trip, que era um ensaio.”*

E3 – *“Uma das mais legais que eu vi nos últimos tempos foi conseguir provar, de alguma forma ter uma idéia de como ia ficar a roupa, como ela se encaixaria no seu corpo...uma vitrine virtual. Esse seria um dos principais (exemplos) que eu vi...De mais interessantes...O das anjinhãs (do Axe) eu acho pouco escalonável...tem que ter uma estrutura física, não dá para tacar numa página web, como a vitrine (virtual).”*

E8 – *“Então, o que eu acho mais maneiro, um é o da nota de um dólar, do Burger King, acho natural, acho pertinente....Agora, um que eu acho muito bom também, pela eficiência, que eu reconheci lá em Vitória, de uma construção, com a maior tag (de Realidade Aumentada) do mundo....acho que é da Tenda...Ele fez o que todo mundo de 3D queria, colocar o empreendimento lá, virtual...Não sei mais um terceiro, são muitos...Ah, lembrei a mais maneira de todas, a da IKEA, acho esse tipo de coisa muito pertinente. ”*

Por fim, a **pergunta 15**, onde o entrevistado foi incentivado a falar sobre o que espera da tecnologia de Realidade Aumentada no futuro.

E6 – *“Acho que vai evoluir, quando tiver algum tipo de vantagem para o consumidor.”*

E10 – *“É muito difícil de vender isso para um cliente, ele acha que isso pode não funcionar. Faltam exemplos de sucesso..cases de sucesso bacanas para mostrar pro cara..acho que ainda está um pouco longe aplicar na prática, tornar uma coisa efetiva...Não acho que é sazonal Acho que poderia ser melhor explorado e estar em muitos projetos Só que como os estúdios aqui no Brasil, voltados a isso são muito pequenos, acho que por isso não conseguimos fazer mais coisas.”*

E7 – *“Acho que a Realidade Aumentada não é sazonal, está vindo para ficar, é algo novo, acho que alguns clientes terão dificuldade de aprovar, mas dá para fazer bastante coisa. Tenho muita vontade de trabalhar em um projeto assim, com certeza. Não tenho nenhuma idéia, mas gostaria de desenvolver alguma coisa, não acho que seria muito difícil, acho que dá para fazer alguma coisa.”*

E3 – *“Sazonal não, acho que é mais um estágio para campanha sair do puramente tela...Seria um tipo de evolução e aí no super futuro, uma coisa muito evoluída seria um holograma...acho que é mais um nível, ao invés de ter uma campanha só na tela, sairia dali, seria mais um nível mesmo.”*

E5 – *“Eu acho que isso não é uma moda...acho que vai mexer muito com a parte de público, propaganda, de interação com as pessoas, que vão poder ter a possibilidade de usar aquilo mesmo, de ter algo útil, então eu acho que é algo pertinente, tem muito uso sim, acho que é algo permanente.”*