

6

Considerações finais

A pesquisa deste mestrado se iniciou a partir de diversos questionamentos quanto ao uso e aplicabilidade da tecnologia de Realidade Aumentada em celulares. Não houve uma questão única, nem tampouco uma hipótese, mas uma série de questionamentos balizadores a respeito de um tema ainda pouco explorado no campo do design.

Dentre esses questionamentos, pode-se citar aqueles relacionados às situações em que a RA se faz necessária, principalmente quando se leva em conta a sobreposição de informações digitais no campo de visão do usuário. Há ainda, aqueles questionamentos que colocam em cheque o uso cotidiano da tecnologia, que até então é recheada de casos de uso publicitários e de utilizações pontuais.

Nesse sentido, este trabalho se propôs a discutir aspectos inerentes à RA, buscando aprimoramentos para seu desenvolvimento e melhorias com relação à sua utilização no mercado. Além disso, tendo em vista o caráter multidisciplinar do design, buscou-se fazer uma ponte entre áreas tecnológicas e humanas, a fim de aproximá-las e facilitando um posterior diálogo.

Sendo assim, o primeiro passo tomado no capítulo 2 desta dissertação foi o de estabelecer uma visão comum da definição da tecnologia. Porém, ao longo desta busca, foi percebido que a construção de tal definição ocorreu iterativamente ao longo do tempo, por diversos pesquisadores, sendo modificada e complementada em função da evolução de outras tecnologias e de pesquisas direcionadas à otimização da RA.

A fim de complementar essa visão e no intuito de melhor delimitar a definição da tecnologia, buscou-se situar a Realidade Aumentada perante outros conceitos, como o Contínuo de Milgram, a Realidade Virtual, a dialética do Real/Virtual e a Computação Ubíqua. Assim, além de esclarecer questões quanto a abrangência da definição de RA, foi possível detectar que as escolhas projetuais de um aplicativo podem disfarçar das limitações técnicas da tecnologia, como demonstrado no caso do iButterfly.

Essa aproximação inicial às características da tecnologia auxiliaram os primeiros recortes da pesquisa, com a escolha da técnica de *Vídeo See-Through* e do sentido da visão para auxiliar na seleção dos aplicativos de celular que posteriormente seriam analisados.

Em contrapartida, esse primeiro aprofundamento fez com que se tornasse mais evidente a maneira naturalizada que alguns conceitos relacionados à RA eram tratados. Principalmente no que tange aos conceitos ligados a realidade, ao tempo e ao espaço, mas também quanto ao padrão de desenvolvimento para os aplicativos mais veiculados no mercado. Por isso, tais percepções nortearam o desenvolvimento dos dois capítulos seguintes.

No capítulo 3, seguindo a necessidade de se desnaturalizar certos conceitos, estabelecer pontes entre áreas tecnológicas e humanas e com a finalidade de enriquecer discussões posteriores, foram trazidas distintas compreensões de conceitos diretamente relacionados à definição de Realidade Aumentada, tais como o tempo, o espaço e a realidade.

Nessa busca por desnaturalizar tais conceitos, relativizando seu sentido aparentemente autoevidente, foi necessário recorrer à filosofia, sociologia e antropologia. Assim, foi possível comparar a utilização de tais termos na definição da tecnologia, concluindo-se que a utilização dos termos "realidade" ou "mundo real" está, na verdade, ligada aos aspectos objetivos do mundo, ao espaço em que o usuário está inserido.

Além disso, ao se aprofundar em tais conceitos, foi possível também identificar que a Realidade Aumentada não privilegia a tendência presente na sociedade contemporânea de compressão do espaço através do tempo (Harvey, 2010), ou da desvalorização do espaço através da quase instantaneidade do tempo do software (Bauman, 2001). Isto acontece pois, uma vez que se faz necessário posicionar informações digitais em determinado local, através da Realidade Aumentada, é exigido do usuário que ele esteja presente para visualizar tais informações para que, desta maneira, seja possível compreendê-las. Portanto, ao invés de acessar informações à distância, como fazemos quando desejamos buscar por algo, seria necessário se mover até o contexto em que a informação está localizada, o que supervaloriza o espaço, indo de encontro à tendência da sociedade.

Em contrapartida, ao explorar as características da conjunção de informações digitais no espaço físico, identificou-se uma situação única de emprego da RA, que é quando há um somatório de informações digitais e físicas, gerando uma nova informação, com um significado distinto. Tal

característica é única da tecnologia e merece ser levada em consideração em futuros projetos de RA.

Já no capítulo 4, buscou-se as definições de termos utilizados no desenvolvimento de alguns aplicativos de Realidade Aumentada no mercado. Esses termos são naturais para as áreas tecnológicas mas, uma vez detalhados, podem melhor estabelecer um entendimento comum para outras áreas que, de certa forma, estejam ligadas ao desenvolvimento de RA.

Com isso, foi possível também analisar o cenário do desenvolvimento para aplicativos de RA como o Layar, Junaio e Wikitude. A partir desta análise, constatou-se uma homogeneidade nas soluções utilizadas em tais aplicativos, provavelmente em função do modelo de negócios adotado, que privilegia a quantidade em detrimento da qualidade.

Sendo assim, ao se explorar essas noções, foi possível estabelecer um entendimento comum de espaço, lugar e realidade para dar continuidade às análises seguintes e enriquecer os critérios estabelecidos no capítulo 5.

Uma vez estabelecidos os critérios de análise dos aplicativos de RA, cada um deles foi descrito quanto às suas principais funcionalidades, seu funcionamento e potenciais situações de inoperância. Em seguida, estes foram comparados a aplicativos com funcionalidades semelhantes, que não utilizavam, contudo, o recurso da Realidade Aumentada.

Ao reunir tais informações de cada aplicativo e as sistematizando através da Matriz Lucena, foi possível obter uma visão crítica do cenário de aplicativos de RA no mercado. Sendo assim, foi possível chegar a algumas considerações em relação a aspectos positivos e negativos dos aplicativos selecionados, indicando caminhos e pontos de atenção para os atuais ou novos aplicativos de RA.

Porém, tão importante quanto as características aparentes de cada aplicativo, foram as características ausentes ou pouco presentes neles. Através da análise de tais lacunas, levantou-se questionamentos a respeito de aplicativos que se autoproclamam de Realidade Aumentada, uma vez que eles não atendem nem mesmo às características elementares da tecnologia, segundo Azuma et al. (2001).

Essa circunstância é uma provável consequência do marketing já estabelecido ao redor da palavra Realidade Aumentada. Com isso, tais aplicativos de utilizam do termo para se alavancar no mercado.

Nota-se, contudo, que é possível se aproveitar da falta de clareza na definição de RA, visto que ela é bastante complexa. Sendo assim, a fim de se

esclarecer e evitar situações como essas, do aproveitamento do uso do termo para simples alavancagem no mercado, propõe-se que a definição seja dividida em níveis hierárquicos. Por exemplo, um primeiro nível, para sequer se considerar um aplicativo de Realidade Aumentada, deveria apresentar a conjugação de dados digitais ao espaço do usuário. Em um segundo nível, tais dados deveriam ser acessados de forma interativa. Em um terceiro nível, as informações digitais e físicas deveriam operar em registro (alinhadas). E assim em diante.

Assim, alguns aplicativos atenderiam ao nível primário, outros também ao nível secundário e assim em diante. Sendo que quanto mais níveis um aplicativo atendesse, maior seria a sua complexidade e possivelmente, maior seria o seu potencial de atingir o público, ao atender a todos os potenciais da tecnologia.

Entretanto, além de facilitar a identificação da tecnologia, ao enumerar as características possíveis da RA na Matriz Lucena, é possível utilizá-la como uma ferramenta, um checklist, para diferentes momentos da criação e desenvolvimento de um aplicativo de RA. Desde o momento de sua concepção, para auxiliar a equipe envolvida em sua criação a pensar em cada aspecto que deve ser levado em consideração, até um momento de avaliação de um aplicativo já existente.

Portanto, pode-se sumarizar o que consideramos ser as maiores contribuições deste trabalho:

- A sugestão de inclusão de um novo aspecto a ser levado em conta na criação de soluções de RA: a busca por gerar um novo significado através da combinação das informações digitais e físicas.
- A proposta de que a definição de RA tenha níveis hierárquicos.
- A criação de uma ferramenta, denominada Matriz Lucena, para auxiliar na criação/desenvolvimento de aplicativos de Realidade Aumentada, assim como na avaliação de aplicativos já existentes.

6.1

Desdobramentos e pesquisas futuras

Ao longo da trajetória de uma pesquisa, é necessário tomar decisões de direcionamento, escolher caminhos dentre bifurcações. Neste trabalho não poderia ser diferente. Nos deparamos com muitos trajetos interessantes e que seriam enriquecedores na busca das respostas aos questionamentos aqui levantados. Porém, dado o recorte de tempo de um mestrado, nos resta apontar

alguns dos eventuais caminhos a serem desvendados em através de pesquisas futuras.

Ao longo desta pesquisa, foram estudados diversos aplicativos de Realidade Aumentada para celular. Nesse estudo, foram utilizados alguns critérios, como esclarecido em capítulos anteriores, visando reduzir a amostragem de aplicativos a serem analisados. Contudo, acredita-se que seja ainda necessário um trabalho que vise a revisão sistemática dos aplicativos existentes, a fim de que se possa fazer uma análise em um contexto mais amplo no que se refere às soluções de RA no mercado.

Mesmo assim, dentre a amostragem observada nesta pesquisa, foi possível notar que sua grande maioria se destinava apenas a sobrepor alguma informação já existente ao campo de visão do usuário. Destes, nenhum destinava a estabelecer elementos de comunicação entre os usuários, estejam eles próximos ou à distância.

Sendo assim, identifica-se uma lacuna nas possibilidades de aplicação da RA, que poderia abarcar aspectos que englobem comunicações interpessoais em suas soluções para celular. Principalmente quando se leva em conta aplicativos como Facebook e Twitter, que se tornaram febres de proporções mundiais, exatamente por viabilizar a comunicação interpessoal e a manutenção do contato à distância.

Além dessa oportunidade observada, entende-se que esta pesquisa tratou o espaço e o contexto do usuário de maneira generalizada, quando poderia ser levado em consideração um ambiente mais específico, ou até mesmo o espaço urbano. Por exemplo, como foi feito por Ávila et al. (2011) que exploram esse espaço com a finalidade de reforçar "os aspectos físicos e a experiência de estar presente em um determinado ambiente" da cidade. Tal enfoque poderia nortear novas descobertas a respeito de situações em que a RA fosse necessária.

Outro aspecto referente à tecnologia, que não recebeu o devido enfoque nesta pesquisa, diz respeito à aspectos da interação. Tanto no que tange à interação do usuário com seu celular, quanto com os dados virtuais e com o sistema de RA como um todo. Esses são aspectos que merecem maior aprofundamento em pesquisas futuras.

Por último, esperamos que as informações reunidas neste trabalho auxiliem não somente o desenvolvimento das atuais ou novas soluções de Realidade Aumentada para celulares, mas também possa servir para nortear futuras pesquisas tanto no campo de design quanto em áreas tecnológicas ou humanas. Afinal, "cada resposta serve como ponto de partida, não como ponto

final. Ela nos convida a questionar mais e melhor" (Thomas & Brown, 2011, p.82).