

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/341131622>

Breve história do relógio de pulso: uma abordagem metodológica

Conference Paper · December 2014

CITATIONS

0

READS

1,406

3 authors, including:



[Marcela Rosa](#)

University of Porto

12 PUBLICATIONS 12 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Olavo Bessa](#)

Politecnico di Milano

11 PUBLICATIONS 4 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Breve história do relógio de pulso: uma abordagem metodológica

A brief history of wristwatch: a methodological approach

Rosa, Marcela Silva Cavalcanti | *Publicitária UnP e bacharelanda de Design UFRN;*
marcela.cavalcantir@gmail.com

Bessa, Olavo | *Ph.D Politécnico de Milão; olavo.bessa@gmail.com*

Almeida, Juliana Donato | *Desenhista industrial UFCG e Mestre em Engenharia de Produção UFRN;*
donato.juliana@gmail.com

Resumo:

O relógio de pulso é um objeto comumente presente no dia a dia das pessoas, mas a história de como ele foi criado ainda é cercada de folclore e mistério, mesmo após tantos séculos. A bibliografia sobre o assunto em português é praticamente inexistente, dificultando esta área de pesquisa no contexto nacional, sendo por isso necessário recorrer à bibliografia estrangeira e a sites do segmento para coletar informações. Este artigo visa difundir um pouco mais da história do relógio através da abordagem de uma metodologia mista de pesquisa para casos em que há pouca ou nenhuma bibliografia em português e, principalmente, da utilização de métodos complementares durante o processo projetual como complemento aos métodos tradicionais. Espera-se, com isso, alcançar a formatação de um projeto multidisciplinarmente completo social, estética e tecnicamente.

Palavras-chave: história, relógio, metodologia

Abstract:

The wristwatch is an object commonly used in everyday's life, but the history of how it was created still is surrounded by folklore and mistery, even centuries later. The literature about this subject in Portuguese is virtually nonexistent, making researches in this area difficult to find results in the national context, therefore being necessary to resort to foreign literature and specialized sites to gather information. This article aims to spread a bit more of the wristwatch history through presentation of a mixed research methodology when there is little or none literature in the researcher's native language and, mainly, the use of complementary methods during design process in addition to traditional methods. Therefore, we expect to achieve a multidisciplinary project formatting, complete social, aesthetical and technically.

Key words: history, wristwatch, methodology

I. Introdução

O presente artigo surgiu da observação de uma necessidade prática ao projetar produtos de consumo. Nas etapas iniciais de pesquisa e embasamento teórico, principalmente no que se refere ao processo histórico e social envolvidos no entendimento do produto proposto, é comum encontrar dificuldades em compilar bibliografia sobre o tema. Este artigo visa colocar em pauta a metodologia de pesquisa aplicada a objetos de estudo que não possuem bibliografia em português, exemplificando a abordagem adotada durante pesquisa referente à história do relógio de pulso.

É na fase inicial de pesquisa que delimita-se o foco do estudo e o recorte que será proposto, reúne-se as informações pertinentes e observa-se, no contexto histórico, o que existe nessa área e quais são as suas defasagens. Primeiro, portanto, é necessário delimitar quais ferramentas auxiliares de pesquisa estão passíveis de alcance. Posteriormente, delimita-se um nicho de informações que seja adequado ao campo de estudo e possua respaldo no ambiente acadêmico, ainda que não se apresente de maneira tradicional.

Para o embasamento deste projeto buscamos informações a respeito da origem do relógio portátil, sua transição para relógio de pulso e sua posterior evolução, neste formato, de acordo com as convenções sociais e tecnológicas. Para isso, recorreremos a dois caminhos paralelos: a literatura estrangeira e a internet.

Pesquisamos livros em inglês em sites de compras variadas (Amazon, Ebay) e encontramos alguns volumes pertinentes ao tema, embora não tão variados. Quanto à internet definimos um caminho diferente. Pesquisamos cada etapa da história do relógio individualmente: o primeiro relógio portátil, relógio de pulso, precisão dos componentes e outros aspectos. Filtramos os resultados encontrados recorrendo aos sites mais renomados para dar respaldo às informações, fazendo uso do nicho de sites de museus, exposições, empresas do ramo relojoeiro ou especializados em relógios, órgãos oficiais como o Observatório Nacional, revistas eletrônicas e sites oficiais das figuras históricas tratadas no projeto, tais como Breguet e Peter Henlein. Eventuais artigos publicados em plataformas de universidades também foram consultados como bibliografia complementar.

Traçamos assim um perfil de informações verificáveis e embasadas por entidades especialistas no assunto, embora não apresentadas da maneira acadêmica convencional. Compilamos, a seguir, um breve resumo das informações coletadas e a formatação da evolução histórica do relógio portátil.

O primeiro relógio portátil é creditado ao alemão Peter Henlein, considerado hoje o pai da relojoaria moderna. O site History of Watches destaca que “A comunidade científica aceitou Peter Henlein, relojoeiro de Nuremberg, Alemanha, como o pai do relógio moderno e o originador de toda a indústria relojoeira como conhecemos hoje”¹. O primeiro relógio portátil foi feito no início do século XVI (Figura 1) e, embora não fosse espetacularmente preciso ou pequeno, apresentava grande avanço em relação aos relógios utilizados até então.



Figura 1. Relógio de Peter Henlein, conhecido como Ovo de Nuremberg

Estes relógios, posteriormente apelidados de *Nuremberg Eggs* – Ovos Nuremberg (Figura 1), ainda não possuíam o ponteiro dos minutos (acrescentado apenas no século XVII) ou a proteção de vidro para o visor, conseguiam marcar 40 horas sem dar corda, mas perdiam várias horas de precisão ao longo do dia, sendo necessário ajustá-los constantemente. Mediam entre 11 e 14 cm de diâmetro e 7,6 cm de altura e eram feitos de aço e ferro.

¹ HISTORY OF WATCHES. **Peter Henlein – The First Watches**. Tradução livre. Disponível em: <http://www.historyofwatch.com/clock-inventors/peter-henlein/>

Até então, se usava a cerda de porco como mola espiral para calibrar o ritmo e a precisão dos relógios, e a imprecisão destes dispositivos era comum. Foi apenas em 1675 que Christian Huygens inventou a espiral de aço (Figura 2b) para os relógios de bolso, substituindo estas cerdas e aumentando significativamente a precisão na marcação do tempo.



Figura 2. Espiral de Aço².

A invenção de Henlein se popularizou com rapidez pela Europa, e não demorou para que ele se tornasse famoso em seu ofício, atendendo a pedidos de todo o continente. Em 1541 foi convidado a construir a torre do relógio do Castelo de Lichtenau. Henlein morreu em 1547. O Ovo de Nuremberg foi o primeiro dos relógios portáteis, dando precedência à criação dos relógios de bolso e, posteriormente, de pulso.

O relógio de pulso é considerado uma invenção relativamente recente. É difícil encontrar uma fonte confiável sobre sua origem, e por isso é comum que sua criação seja atribuída ao relojoeiro francês Louis Cartier (1875–1942), fundador da consagrada marca Cartier. No conhecimento popular brasileiro, conta-se que foi o brasileiro Santos Dumont (1873–1932) que, ao notar a necessidade de consultar um relógio sem precisar ocupar as mãos, pediu a Cartier que criasse uma forma rápida e mais prática de consultar as horas. Estas histórias, contudo, não possuem fonte confiável e são classificadas como folclore.

O primeiro relógio de pulso foi feito pelo francês Abraham Louis Bréguet (1747–1823), por encomenda da princesa de Nápoles Carolina Murat, irmã de Napoleão Bonaparte³, em 1810. Bréguet foi um relojoeiro francês de grande maestria, e costumava criar relógios para a alta monarquia da época, incluindo, além da família Bonaparte, o rei da Inglaterra George IV, o czar Alexandre I e a própria rainha da França, Maria Antonieta. (Figura 3).



Figura 3. Relógio de Bréguet para a Rainha da França Maria Antonieta

² Do lado esquerdo os componentes do Ovo de Nuremberg, com a espiral no canto (a) e na direita a espiral de aço (b) inventada por Huygens.

³ BRÉGUET. History <<http://www.breguet.com/History>>

O relógio *Maria Antonieta* foi encomendado em 1783 para ser apresentado à rainha da França Maria Antonieta. Originalmente possuía apenas uma numeração, mas após a morte da rainha foi nomeado em sua homenagem. O relógio possuía mais de 823 componentes e demorou 44 anos para ser terminado, contudo, Brèguet faleceu antes de concluir o produto final e foi seu filho, Louis-Antoine, que finalizou o trabalho em 1827 seguindo um detalhado projeto deixado por seu pai⁴.

Brèguet é considerado parte importante da evolução dos relógios. Além de criar o relógio de pulso contribuiu com outra descoberta importante, o Turbilhão: “um mecanismo complexo utilizado para reduzir a variação do tempo devido à gravidade” (LEYBOLD-JOHNSON, 2011), patenteado em 1801. A Breguet™ foi comprada pelo Grupo Swatch™ em 1999, permanecendo como um dos grandes nomes no ramo da relojoaria⁵.

A popularização do relógio de pulso, contudo, só aconteceu de fato com a chegada da Primeira Guerra Mundial, em 1914, devido à necessidade dos soldados de marcar o tempo em ações militares. Clarke (1998, p. 6) diz que “Durante a 1ª Guerra Mundial, o relógio de pulso encontrou distinção entre os pilotos e oficiais da artilharia, o que ajudou a perder sua reputação afeminada”⁶. Com o fim da Guerra, o relógio se popularizou também entre os civis.



Figura 4. Relógio de pulso Half Hunter, de 1914

Entre 1918 e 1957 vários avanços de inovações nos relógios de pulso foram descobertos, como o motor elétrico síncrono para relógios (1918), o dispositivo de corda automática, adaptado para uso em relógios de pulso (1923), o primeiro relógio a cristal de quartzo (1929), um relógio que mostra as horas em diferentes partes do mundo (1938), o primeiro relógio atômico (1948), entre outros⁷.

Foi apenas em 1955 que o suíço Max Hetzel – prestando serviços para a Companhia de Relógios Bulova, dos EUA – conseguiu substituir com sucesso o sistema mecânico de cordas nos relógios pelo de pulso eletrônico, que utiliza uma bateria simples com frequência constante e um visor de cristal para mostrar as horas. Até então, Hetzel havia produzido oito protótipos com sucesso⁸.

O projeto foi aperfeiçoado por quatro anos até que estivesse pronto para produção de um produto comercialmente viável. Em Outubro de 1960 o relógio *Accutron* (Figura 5) foi lançado, prometendo perder apenas um minuto de precisão a cada mês⁹ e conquistando imediatamente seu

⁴ RELÓGIOS E RELÓGIOS. **Breguet**. <http://www.relogioserelogios.com.br/guia_saloes.asp?id=21>

⁵ MUSEU NACIONAL SUIÇO. **O homem que mudou o tempo**.

<http://www.swissinfo.ch/por/cultura/O_homem_que_mudou_o_tempo.html?cid=31492978>

⁶ CLARKE, Paul. **The watch: an appreciation**. Ed. Design Icons. Grã Bretanha, 1998. Tradução livre.

⁷ OBSERVATÓRIO NACIONAL. **Cronologia dos relógios**. <<http://pcdsh01.on.br/histrelog1.htm>>

⁸ THE QUARTZ WATCH. **Inventors**. <<http://invention.smithsonian.org/centerpieces/quartz/inventors/hetzel.html>>

⁹ CLARKE, Paul. **The watch: an appreciation**. Ed. Design Icons. Grã Bretanha, 1998, p. 8. Tradução livre.

espaço no mercado. A inovação da empresa logo foi seguida pelas demais, gerando uma movimentação no comércio de relógios¹⁰. Ao redor do mundo surgiram diferentes centros de estudo de tecnologia voltados para os relógios¹¹, desenvolvendo a tecnologia de cristal de quartzo para o relógio de pulso, novo grande avanço na área.



Figura 5. Anúncio da década de 1960 do *Accutron*, primeiro relógio completamente eletrônico

Em 1969 o primeiro relógio movido a quartzo foi inventado pela empresa japonesa Seiko e, em 1972, surgiu o primeiro relógio digital de quartzo, o *Pulsar* (Figura 6) da marca Hamilton, com o LED substituindo a bateria e o LCD substituindo os ponteiros e o visor de cristal¹².



Figura 6. Anúncio de 1972 do *Pulsar*, primeiro relógio digital

Até então relógios eram artigos de consumo relativamente caros e costumavam ser usados por um longo período de tempo. Foi em 1976 que essa situação começou a mudar, quando a Texas Instruments, empresa do ramo relojoeiro, lançou um relógio ao preço de US\$20,00: era o primeiro passo em direção à queda vertiginosa do preço do relógio e a sua aparição em todas as camadas sociais. No ano seguinte, a Texas baixou ainda mais o preço e lançou o primeiro relógio vendido abaixo de US\$10,00. Tal estratégia levou várias empresas do ramo à falência, incluindo a própria Texas Instruments em 1980.

¹⁰ THE QUARTZ WATCH. *Inventors*.

¹¹ OBSERVATÓRIO NACIONAL. *Cronologia dos relógios* <<http://pcdsh01.on.br/histrelogl.htm>>

¹² *Ibidem*.

As décadas de 1970 e 1980 foram de inovação estética, introduzindo as pulseiras de plástico, as transparências e os relógios eletrônicos, fugindo do tradicionalismo encontrado até então e apresentando temas divertidos nos produtos, como arte de rua¹³. Eventualmente houve um retorno às origens dos mostradores analógicos, agora combinados à precisão da tecnologia de quartzo. Foi nessa atmosfera que surgiu a empresa Swatch™, que lançou em 1983 o *Swatch* (Figura 7), um relógio que viraria clássico e acessível: com pulseira de plástico e apenas 51 componentes (ao invés dos mais de 125 utilizados até então) além de novos modelos lançados a cada seis meses¹⁴. A Swatch™ tirou a indústria relojoeira suíça da crise.



Figura 7. Relógio Swatch, de 1983

Dos anos 1980 aos anos 2000, não houve grandes alterações nas tecnologias aplicadas aos relógios, salvo acrescentar precisão às funções já inventadas. Os anos 1980 remetem a origem do que hoje chamamos de relógios inteligentes, ou *smartwatches*. Após o relógio Pulsar ter sido lançado e permitido a aplicação da tecnologia digital a um pequeno dispositivo portátil, a Seiko™ acompanhou a onda tecnológica advinda da chegada dos computadores no mercado nos anos 1980 e decidiu aplicar esta tecnologia em relógios de pulso. No intervalo de dois anos, entre 1983 e 1985, a Seiko™ produziu mais de dez modelos de relógios digitais, anunciados como ‘computadores de pulso’¹⁵ (Tabela 1).

Tabela 1: Relógios inteligentes da Seiko, de 1983 a 1985

¹³ CLARKE, Paul. **The watch: an appreciation**. Ed. Design Icons. Reino Unido, 1998, p. 9/20. Tradução livre.

¹⁴ SWATCH. **História da Swatch**. <http://www.swatch.com/br_pt/about/history.html>

¹⁵ Pocket Calculator Show. **Seiko Computer Watch Fun**.

<<http://pocketcalculatorshow.com/nerdwatch/seiko-computer-watch-fun/>>

| Relógio: | Exemplo: | Relógio: | Exemplo: |
|----------------------|---|-------------------|---|
| Data 2000 (1983) |  | UC-2001 (1985) |  |
| UC-2000 (1984) |  | UC-2002 (1985) |  |
| RC-1000 (1984) |  | RC-20 (1985) |  |
| Memo Diary (1984) |  | RC-4400 (1985) |  |
| UC-3000 (1984) |  | RC-4500 (1985) |  |

Os relógios inteligentes apresentaram períodos intercalados de investimento ao longo das décadas. Após 1985 e os lançamentos da Seiko neste segmento houve um período de pausa nestes lançamentos e o próximo fabricante interessado surgiu apenas 1999. A Fossil™ obteve uma licença para comercializar Palmtops e aplicou a mesma tecnologia em relógios de pulso.

O novo grande avanço da inovação para a área veio em 2007, quando os equipamentos desenvolvidos pela DSHO (Divisão Serviço da Hora, do Observatório Nacional) para gerar a Hora Falada começaram a funcionar e, no ano seguinte, quando a DSHO passou a disseminar a Hora Legal Brasileira para todo o território nacional, a uma frequência de 10MHz.

Vemos abaixo (Figura 8) um resumo da cronologia das informações pertinentes à evolução dos relógios, a partir da criação do relógio portátil.

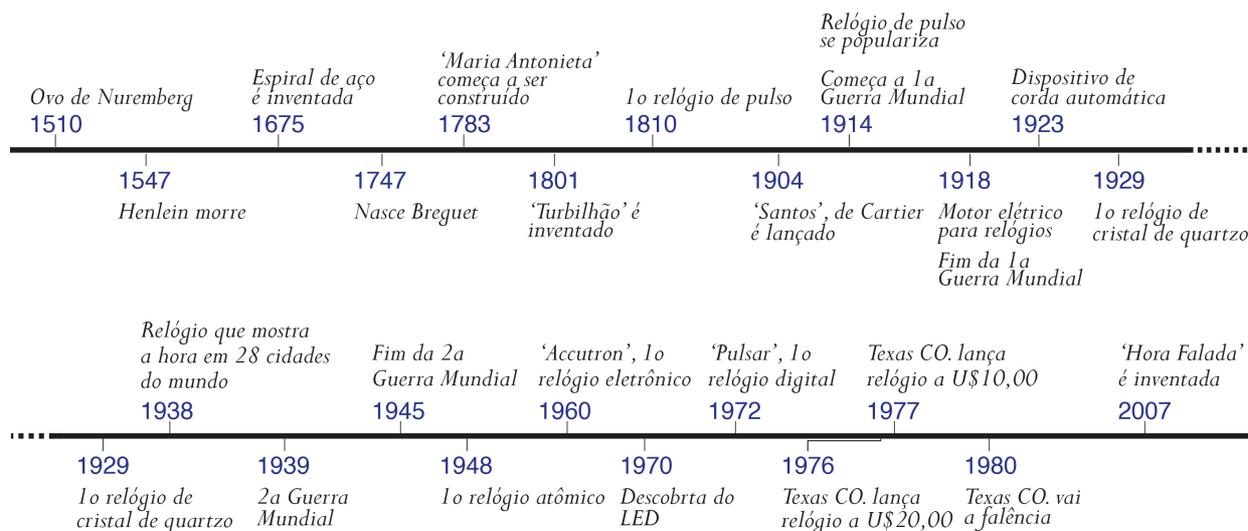


Figura 8. Linha do Tempo dos relógios

Os assuntos levantados nos oferecem uma cronologia da evolução do relógio de acordo com a evolução da técnica e aplicação aos utensílios mecânicos, que se transformaram em tecnológicos e, por fim, digitais, oferecendo possibilidades variadas para o público consumidor. Observamos, ainda, o caráter social do relógio como acessório de moda e a complexidade de detalhes e prazo de produção dos produtos finais, quase sempre exclusivos.

Em meio ao levantamento de dados coletamos, também, informações peculiares, como a maneira de confecção de jóias emocionais, a inspiração para temas literais, que resultaram em extravagantes joias com símbolos corriqueiros do dia-a-dia, os valores intrínsecos aos relógios criados e a reação do público consumidor com os temas e histórias retratados nos acessórios. Tal fator facilitou a clareza de percepção de que o acessório de moda permite a composição de algo além dele, conta uma história e transfere suas características para o usuário final do produto.

Podemos observar que, embora este processo seja mais demorado, oferece igual eficácia às informações dispostas em livros, apresentando, contudo, a necessidade de verificar os fatos e as fontes das informações coletadas, a fim de garantir a sua veracidade. Tal metodologia permitiu que, através de fontes alternativas, a pesquisa acadêmica fosse realizada e disponibilizada para a comunidade, facilitando o trabalho de futuros pesquisadores.

II. Metodologia

Para desenvolver o projeto foram executadas algumas etapas de construção estrutural. Com o problema aqui tratado em foco criamos um *moodboard*¹⁶ para inspirar um conceito para o projeto. Através desta ferramenta de inspiração foi possível decidir o tema central do trabalho. O *moodboard* auxiliou, também, na inspiração para compor o público-alvo, descrito a seguir.

a. Pesquisa

Antes de iniciar um projeto percorremos diferentes áreas até chegarmos à definição do objeto de estudo. De acordo com a pesquisa realizada observamos que a origem histórica do relógio de pulso remete a um objeto tipicamente feminino, mais usado por seu caráter estético de jóia que pela sua utilidade real. O projeto idealizado visa propor um retorno a estas origens através da criação de um relógio feminino sofisticado, cuja função primária seja a de elemento estético e a funcionalidade de relógio esteja em segundo plano. Abordando esta atmosfera na

¹⁶ quadro de inspiração do tema, a partir do qual saiu o conceito que guiou o projeto: *Sofisticação como elemento social da vida real.*

realidade contemporânea, contudo, precisamos considerar as variáveis da vida moderna, onde a mulher exerce funções multitarefas e necessita de um acessório prático para usar durante o dia ou a noite, sem perder a elegância.

Uma vez definido o objeto, passamos a observar as diferentes propostas existentes em seus variados nichos de mercado. Foi com base na pesquisa que definimos o público-alvo e identificamos o caminho a ser traçado ao longo do processo criativo, optando por abordar determinado padrão de consumo sempre mantendo a qualidade do projeto final.

Pesquisamos, ainda, um referencial bibliográfico como forma de fundamentar o processo criativo do produto e justificar a sua relação com os temas abordados, analisando o seu percurso histórico e a relação do design com o indivíduo que dele faz uso.

b. Elaboração do *moodboard*

Tendo o foco definido e procurando escolher o tema central do trabalho e os conteúdos abordados no referencial teórico, fizemos um *moodboard*. Podemos observar na imagem abaixo (Figura 9) que os elementos formam um caminho quando conectados. Saímos de uma atmosfera de luxo e glamour na ponta inferior esquerda do quadro, imersa no desejo de consumo e sonho do imaginário popular, e fazemos o caminho de um “U” invertido, até chegar na ponta inferior direita.

Foi a partir da leitura do *moodboard* que o conceito do trabalho se fez claro. Observando o percurso de leitura da imagem, intuitivamente criamos uma história ao montar este quadro de inspiração, e foi essa história que procuramos abordar. A contraposição da imagem de uma mulher real ao lado da representação de ícones da moda se fez clara, e a inspiração para o trabalho também. Desta forma, a técnica se mostrou eficaz.



Esquema de leitura

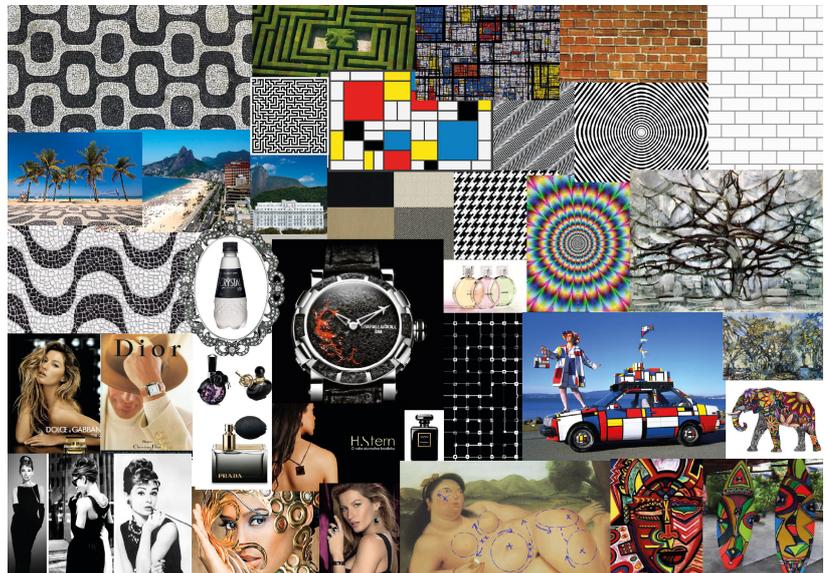


Figura 9. *Moodboard* do tema

c. Público-alvo

a. Estrutura do público-alvo

A inspiração para a construção do público-alvo veio do livro de Lamazou¹⁷ (Figura 10), adaptando a estrutura de formatação às condições reais de execução e pertinência ao trabalho. Nesta etapa, optamos por construir um perfil de cada entrevistada contando um breve resumo sobre quem elas são e uma frase característica que as identifique. A diagramação foi feita, primeiramente, de maneira estruturada, similar a uma revista, para depois ser desconstruída pouco

¹⁷ LAMAZOU, Titouan. *Zoe, Zoe: Mulheres do Planeta*. Ed. Ispis, 2009

Figura 11. Exemplo de perfis *Persona*

III. Resultados

A metodologia apresentada pretende ser aplicada em um projeto de produto com o propósito de criar um relógio de pulso. A amostra escolhida para compor o público alvo é formada por mulheres de classe A e B, a partir de 30 anos, que se interessem por acessórios de moda. Com base nesse perfil, aplicaremos às táticas de entrevista apresentadas acima, registrando os aspectos principais das entrevistadas na composição de uma sessão de perfil *Persona*.

Anterior a esta etapa, contudo, vem a criação do *moodboard* do tema. Este é o primeiro item do processo e delimita em aspecto visual a estética da composição. Observamos no *moodboard* acima, por exemplo, que há uma linha de raciocínio iniciada no luxo e celebridades-ícone até a chegada em mulheres reais e as imperfeições do dia-a-dia, passando pela representação da cultura, desconstrução geométrica, interpretação dos símbolos, entre outros aspectos. O *moodboard* conta uma história por trás de sua apresentação, mas a sua simples visualização deve ser suficiente para entender a natureza do tema abordado.

Em seguida, aplicaremos a mesma metodologia de pesquisa aos outros temas compositores do referencial teórico, entre eles a história das jóias, destrinchando os detalhes deste segmento que também conta com bibliografia reduzida no Brasil. Esta escolha em fazer um resgate histórico do produto é pertinente pois esclarece os padrões de comportamento sociais encontrados ao longo do tempo, as escolhas que deram certo ou não e a apresentação estética dos produtos, sugerindo, assim, uma interpretação das tendências de mercado e facilitando a delimitação de um foco no processo criativo.

Utilizando técnicas de diferentes campos de estudo conseguimos propor um trabalho consistente e pertinente ao tema abordado, ainda que com características multidisciplinares do ponto de vista metodológico. Todavia, a unificação destes diferentes métodos em um mesmo propósito se mostrou eficaz e proporcionou a apresentação de um trabalho mais completo.

Os métodos mistos de pesquisa de maneira alguma se anulam, tendo na realidade o efeito de complementação ao conteúdo do outro e embasamento das afirmações em diferentes plataformas.

A técnica de criar um painel de inspiração para guiar a identidade visual de um projeto, utilizada na moda, é pertinente às coleções de estilistas mas também pode ser aplicada com igual eficácia a outros campos de estudo, como projetos de produto e outras composições visuais.

A inspiração visual de composições da arte e da fotografia não anulou a inspiração jornalística ou o método científico de pesquisa de mercado. Os três elementos postos em conjunto resultam em uma apresentação aperfeiçoada do público-alvo em questão, mais próxima ao entendimento do público.

A interdisciplinaridade metodológica é, assim, uma ferramenta válida como opção de abordagem projetual, não anulando a seriedade do projeto ou comprometendo o resultado final em qualquer instância.

IV. Referências Bibliográficas

a. Livros

CLARKE, P. *The watch: an appreciation*. Grã Bretanha: Ed. Design Icons, 1998. Tradução livre.

GONÇALVES, A. *Gotas de Reflexão*. 1ª Edição. 2011, p. 13. E-book.

b. . Sites

BREGUET. **History** <<http://www.breguet.com/History>> Acesso em 06 de Maio de 2014.

BRITISH MUSEUM. **Articles: Abraham-Louis Breguet (1747-1823)** <http://www.britishmuseum.org/explore/highlights/article_index/a/abraham-louis_breguet_1747-18.aspx> Acesso em 06 de Maio de 2014.

BULOVA ACCUTRON. **World's first fully electronic watch**. Disponível em: <<http://www.nelsonsjewelry.com/designers/accutron/>> Acesso em 15 de Julho de 2014.

HISTORY MAGAZINE. **The invention of the Watch**. Março 2008. P. 12. Disponível em: http://www.wv4f5qt28.homepage.t-online.de/en/HM_Sample.pdf Acesso em 28 de Maio de 2014.

HISTORY OF WATCHES. **Peter Henlein – The First Watches**. Disponível em: <<http://www.historyofwatch.com/clock-inventors/peter-henlein/>> Acesso em 01 de Junho de 2014.

MEDIUM. **A history of the smart watch and why nobody wants one**. Disponível em: <<https://medium.com/@simondingle/a-history-of-the-smart-watch-and-why-nobody-wants-one-41c3b4796432>> Acesso em 10 de Novembro de 2014

OBSERVATÓRIO NACIONAL: **Cronologia dos relógios**. Disponível em: <<http://pcdsh01.on.br/histrelog1.htm>> Acesso em 06 de Maio de 2014

ORIENTAL WATCH. **Mechanical Watch Mainspring: a Winner or a Loser**. Disponível em: <<http://www.orientalwatchsite.com/mechanical-watch-mainspring-a-winner-or-a-loser/>> Acesso em 15 de julho de 2014

PETER HENLEIN. **Picture Gallery**. Disponível em: <<http://www.peterhenlein.com>> Acesso em 15 de Julho de 2014

POCKET CALCULATOR SHOW. **Seiko Computer Watch Fun**. Disponível em: <http://pocketcalculatorshow.com/nerdwatch/seiko-computer-watch-fun/> Acesso 10 de Novembro de 2014

RELÓGIOS E RELÓGIOS. **Breguet**. Disponível em: http://www.relogioserelogios.com.br/guia_saloes.asp?id=21 Acesso em 18 de Agosto de 2014

REVISTA FORBES. **Entrevista com o Designer de Relógios Enrico Margaritelli.** <<http://www.forbes.com/sites/arieladams/2013/02/07/how-to-design-watches-that-everyone-wants/>> Acesso em 23 de Abril de 2014

SELECT. **Relógio de pulso: (1814 – cerca de 2005)** Disponível em: <http://www.select.art.br/article/da_hora/relógio> Acesso em 06 de Maio de 2014.

SWATCH. **História da Swatch.** <http://www.swatch.com/br_pt/about/history.html> Acesso em 27 de Agosto de 2014

SWISSINFO. **O homem que mudou o tempo.** Disponível em: <http://www.swissinfo.ch/por/cultura/O_homem_que_mudou_o_tempo.html?cid=31492978> Acesso em 06 de Maio de 2014.

THE MECHANICAL WATCH. **O turbilhão.** Disponível em: <<http://www.themechanicalwatch.com/?p=382>> Acesso em 18 de Agosto de 2014

THE QUARTZ WATCH. **Inventors.** Disponível em: <<http://invention.smithsonian.org/centerpieces/quartz/inventors/hetzel.html>> Acesso em 07 de Maio de 2014.

TURBILHÃO. Breguet Rainha de Nápoles. Disponível em: <<http://www.turbilhao.pt/artigos/glamour/tempo-no-feminino/breguet-rainha-de-napoles/>> Acesso em 01 de Setembro de 2014

VECCHIO. **O primeiro relógio de pulso: Cartier-Santos.** Disponível em: <<http://www.vecchiojoalheiros.com.br/blog/o-primeiro-relogio-de-pulso/>> Acesso em 28 de Abril de 2014

c. Trabalhos Acadêmicos

BASSALO, José. **Uma breve história dos relógios.** Seara da Ciência: Curiosidades da física. S/d. Disponível em: <<http://www.seara.ufc.br/folclore/folclore225.htm>> Acesso em 13 de Maio de 2014.