

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

Erika Simona dos Santos Ferreira

Design/Educação: a discussão
de uma proposta de dispositivo web
com base no Design Thinking Canvas
voltado à formação de professores

Recife
2016

ERIKA SIMONA DOS SANTOS FERREIRA

Design/Educação: a discussão
de uma proposta de dispositivo web
com base no Design Thinking Canvas
voltado à formação de professores

Dissertação de Mestrado apresentada como
requisito parcial para obtenção do grau de mestre
pelo Programa de Pós-graduação em Design
da Universidade Federal de Pernambuco.
Área de Concentração: Design e Ergonomia
Linha de Pesquisa: Design da Informação
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Solange Galvão Coutinho
Co-orientadora: Prof^a Dr^a Maria Teresa Lopes

Recife
2016

Catálogo na fonte
Bibliotecário Jonas Lucas Vieira, CRB4-1204

F383d	<p>Ferreira, Erika Simona dos Santos Design/educação: a discussão de uma proposta de dispositivo web com base no Design Thinking Canvas voltado à formação de professores / Erika Simona dos Santos Ferreira. – Recife, 2016. 138 f.: il., fig.</p> <p>Orientadora: Solange Galvão Coutinho. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação. Design, 2017.</p> <p>Inclui referências e apêndices.</p> <p>1. Design/educação. 2. Aprendizagem. 3. Formação de professores. 4. Design Thinking Canvas. 5. Dispositivos digitais de aprendizagem. I. Coutinho, Solange Galvão (Orientadora). II. Título.</p> <p>745.2 CDD (22. ed.)</p> <p>UFPE (CAC 2017-196)</p>
-------	---



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESIGN

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE

Erika Simona dos Santos Ferreira

“Design/Educação: a discussão de uma proposta de dispositivo web com base no
Design Thinking Canvas voltado à formação de professores.”

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESIGN E ERGONOMIA

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do
primeiro, considera o(a) candidato(a) **Erika Simona dos Santos Ferreira**

Aprovada.

Recife, 29 de janeiro de 2016.

Prof. André Menezes Marques das Neves (UFPE)

Prof. Paulo Carneiro da Cunha Filho (UFPE)

Prof^ª. Maria Teresa Lopes (UFPE-CAA)

AGRADECIMENTOS

Este trabalho não seria possível sem a colaboração de cada um dos mencionados a seguir.

Desta forma, agradeço:

À minha orientadora Solange Coutinho, pela confiança depositada em mim e por sempre abrir as portas e os caminhos para as pesquisas relacionadas ao Design e à Educação.

À minha co-orientadora Maria Teresa Lopes, pelo seu entusiasmo, dedicação, acolhimento e pelos relevantes direcionamentos para este projeto.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Design da UFPE, em especial aos das disciplinas por mim cursadas nesta etapa. Todos foram muito relevantes para minha formação e para a construção deste trabalho. Agradeço, assim, especialmente a Amilton Arruda, André Neves, Hans Waechter, Kátia Araújo, Silvio Barreto Campello, e à própria Solange Coutinho.

A todos os participantes das etapas de pesquisa que embasam esta dissertação: aos colaboradores da sessão de ideação, à equipe do projeto de pesquisa RIDE, aos professores que responderam aos questionários e às entrevistas - e às muitas pessoas e indicações que me ajudaram a chegar nesta amostragem.

Aos meus amigos e colegas da PROCIT - UFPE, em especial a Bianca Calazans, Daniel Venegas, Leandro Marchnicki e Sandra Chacon - pelo imprescindível suporte, estímulo, amizade e carinho da equipe de Design e Mídias - e a Décio Fonseca, Paulo Cunha e Rômulo Pinto - por todas as compreensões e flexibilizações tão necessárias.

Aos alunos da Graduação em Design da UFPE que frequentaram a disciplina Linguagem Gráfica e Educação no semestre 2014.2, na qual fiz meu estágio docência, por tudo que me ensinaram.

A todos os meus amigos; pelos acolhimentos, encorajamentos, distrações e compreensões, essenciais nesta jornada. Em especial, a Regina Oliveira e a Roberta Lira.

À minha família; em especial, aos meus pais.

Pelo amor, estímulo, compreensão e apoio de sempre.

RESUMO

Por meio de um processo de pesquisa através do design, atuando no âmbito da confluência entre os campos do Design e da Educação, a maior pretensão deste trabalho é discutir a adequação e propor um modelo conceitual de dispositivo ajustado às aproximações dos campos - no contexto de um grupo de pesquisa que almeja, de forma reflexiva e contínua, criar a RIDE: Rede Internacional Design Educação, baseada na UFPE. Diante do potencial e conhecimentos levantados ao longo dos 10 anos de trajetória deste grupo - e do relevante diagnóstico que expõe a fragilidade da formação docente para a utilização da linguagem gráfica -, identificamos a necessidade de potencializar a vazão, as trocas e o alcance dos conhecimentos gerados. Desta forma, buscamos aproximar a realidade das nossas pesquisas dos principais agentes para a inovação da educação - os professores -, colaborando para a consolidação desse novo campo do Design/Educação. Nos ocupamos, portanto, da elaboração de uma ambiência de trocas e conexões, que funcionará como suporte às ações dos pesquisadores e facilitador das ações de formação e produção de dispositivos educacionais. Seguindo um percurso baseado na Metodologia Design Thinking Canvas, propomos sua adequação a um contexto científico de pesquisa e chegamos a um modelo conceitual de aplicação web multiplataforma, integradora e colaborativa entre seus principais agentes (professores e pesquisadores). A partir dos parâmetros de projeto definidos, também se constitui como uma plataforma de discussão e repositório de conhecimentos - configurando-se assim, como o primeiro passo na construção de um dispositivo ajustado a uma realidade de conexões em rede; pretendida pelo referido grupo de pesquisa, e almejada pelas expectativas contemporâneas da educação.

Palavras-chave: Design/Educação. Aprendizagem. Formação de professores. Design Thinking Canvas. Dispositivos digitais de aprendizagem.

ABSTRACT

By means of a research process within the area of design - acting at a point where the fields of design and education converge, the greatest aim of this project is to propose and discuss the adequacy of a conceptual model of a device to act on the approximations of the two fields - in the context of a research group that both reflectively and continuously, aims to create the International Network of Design Education (known as RIDE), based at UFPE. Given the potential and knowledge collected over the 10-year history of this group - and of the significant diagnosis that has exposed the fragility of teacher training regarding the use of visual language – we identified the need to enhance the flow, exchange and scope of this generated knowledge. We therefore seek to bring the reality of our research to those who are key players in innovative education – the teachers -, thus helping to consolidate this new field of Design/Education. Hence, it has been our concern to develop an atmosphere of exchange and connection, which will provide support for the actions of researchers and facilitate the training activities and production of educational devices. By following a route based on the Design Thinking Canvas methodology, we propose its appropriateness for a scientific context of research and arrive at a conceptual model of a collaborative, integrated web application platform for use amongst its key players (teachers and researchers). Within the defined design parameters, it also embodies a discussion platform and a source of knowledge – becoming therefore, the first building block in a device adjusted to the reality of a network of connections; intended for the abovementioned research group, and that meets the contemporary expectations of education.

Keywords: *Design/Education. Learning. Teacher training. Design Thinking Canvas. Digital learning devices.*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO 9
1.1	OBJETO DE ESTUDO 10
1.2	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA 11
1.3	DELIMITAÇÃO DA PESQUISA 13
1.4	OBJETIVOS 15
1.5	JUSTIFICATIVA 15
1.6	VISÃO GERAL DOS RECURSOS METODOLÓGICOS 19
1.7	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO 21
2	DISPOSITIVOS DIGITAIS E APRENDIZAGEM 22
2.1	ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE APRENDIZAGEM 22
2.2	A QUESTÃO DIGITAL 28
2.3	REFLEXÕES, DESAFIOS E OPORTUNIDADES 32
2.3.1	O professor, a formação e a inclusão digital 32
2.3.2	As abordagens do ensino 34
2.3.3	Novas perspectivas 35
2.3.4	O papel do design 36
3	PROCESSO METODOLÓGICO 38
3.1	PARADIGMA: A PESQUISA EM DESIGN 38
3.2	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA 40
3.3	REFERÊNCIA PROJETUAL: O DESIGN THINKING CANVAS 41
3.4	ETAPAS, FASES E OPÇÕES METODOLÓGICAS 45
3.4.1	Mapeamento da pesquisa e embasamento teórico 47
3.4.2	Observação 48
3.4.3	Concepção 48
3.4.4	Configuração 49
3.4.5	Publicação 50
4	A PESQUISA ATRAVÉS DO DESIGN: PLANEJAMENTO DO DISPOSITIVO 52
4.1	O MAPEAMENTO E SEUS APRENDIZADOS 52
4.2	OBSERVAÇÃO: A EXPLORAÇÃO DO CONTEXTO 54
4.2.1	Os principais agentes 54
4.2.1.1	PROFESSORES 54
4.2.1.2	PESQUISADORES 60
4.2.2	A identificação da oportunidade 67
4.2.3	Aprendizados dos concorrentes 69
4.3	CONCEPÇÃO: A GERAÇÃO DAS IDEIAS 71
4.3.1	A investigação do diferencial 72
4.3.2	Identificação da proposta de valor 75
4.3.3	Geração de ideias 77
4.3.4	Solução 78
4.3.5	A definição da experiência do usuário 83
4.4	CONFIGURAÇÃO: A FORMATAÇÃO DO DISPOSITIVO 86
4.4.1	Função 86
4.4.2	Forma 88

4.5 ESTRATÉGIAS DE PUBLICAÇÃO | 92

4.5.1 Aquisição | 92

4.5.2 Retenção | 93

4.5.3 Monetização | 94

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 96

REFERÊNCIAS | 100

APÊNDICE A CARTAS, MÉTODOS E TÉCNICAS ESPECIFICADOS NO DTC | 106

APÊNDICE B ESCOLHAS METODOLÓGICAS DO MAPEAMENTO | 107

APÊNDICE C FASES DA OBSERVAÇÃO E SUAS ESCOLHAS METODOLÓGICAS | 112

APÊNDICE D FASES DA CONCEPÇÃO E SUAS ESCOLHAS METODOLÓGICAS | 117

APÊNDICE E FASES DA CONFIGURAÇÃO E SUAS ESCOLHAS METODOLÓGICAS | 124

APÊNDICE F GRUPOS ESTRATÉGICOS E ESCOLHAS METODOLÓGICAS DA ETAPA DE PUBLICAÇÃO | 127

APÊNDICE G QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PROFESSORES | 130

APÊNDICE H QUESTIONÁRIO APLICADO AOS PESQUISADORES | 137

1 INTRODUÇÃO

O projeto que apresentamos nesta dissertação se insere no âmbito das convergências entre os campos do Design e da Educação - compreendidos, segundo Coutinho et al. (2015), como campos teóricos de pertencimento intrínsecos. A maior pretensão do trabalho foi discutir uma proposição de modelo conceitual de dispositivo¹ adequado às aproximações dos campos - no âmbito de um grupo de pesquisa que almeja, de forma reflexiva e contínua, criar a RIDE: Rede Internacional Design Educação, baseada na UFPE.

Esta proposta surgiu motivada pelo contexto do referido grupo de pesquisa que, ao longo de uma trajetória de mais de dez anos, acumulou uma série de conhecimentos gerados através das diversas análises, mapeamentos, diagnósticos e experiências desenvolvidas². Diante do potencial levantado por este acúmulo e do relevante diagnóstico que expõe a fragilidade da formação docente para a utilização da linguagem gráfica³ (CADENA, 2013) - entre outros -, identificamos a necessidade de buscar uma forma de potencializar a vazão, as trocas e o alcance dos conhecimentos gerados. Desta forma, buscamos aproximar a realidade das nossas pesquisas dos principais agentes para a inovação da educação - os professores (BARBOSA, 2015) -, colaborando, assim, para a solidificação desse novo campo do Design/Educação.

Como resposta a essa necessidade de aproximação, esta pesquisa se ocupou da elaboração de uma ambiência de trocas e conexões, com o objetivo de funcionar como meio facilitador das ações de formação de professores e na produção de dispositivos educacionais - bem como no suporte às ações dos pesquisadores da RIDE. Para isso, seguimos um percurso baseado na Metodologia *Design Thinking Canvas* (NEVES, 2014), propondo sua adequação a um contexto científico de pesquisa - e almejando realizar uma pesquisa através do design (FINDELI ET AL., 2008; JONAS, 2006).

A experiência desta adaptação e do processo de investigação, assim como o embasamento teórico relativo aos conceitos de aprendizagem e às reflexões acerca dos papéis desempenhados pelo design na contemporaneidade, se mostraram bastante enriquecedores para o contexto abordado nesta pesquisa - principalmente ao considerarmos que vivenciamos uma conjuntura na qual a globalização da economia e do próprio saber apresentam novos desafios para a formação.

Diante deste cenário, no qual a aprendizagem têm sido também objeto de renovadas abordagens, Spilker e Nascimento (2013), por exemplo, apontam que, atualmente, na aldeia global⁴, o acesso a informações e saberes pode acontecer dentro e fora da sala de aula, a todo o momento, a partir de qualquer lugar e em contextos diversos (local de trabalho, em casa, em viagem) - configurando-se, esta, como uma realidade que não pode mais ser ignorada.

¹ Entendemos o termo "dispositivo" segundo o entendimento de Lopes (2014, p.286), que enumera, em uma ampliação do conceito de Darras, que um dispositivo é discurso, ação e intencionalidade - além de ser também um artefato.

² Destacamos como momentos centrais deste percurso de experiências: a exploração das escolas e do campo da educação; a análise de artefatos educacionais; e estudos de aspectos e métodos para proposição de formações.

³ Adota-se o conceito de Twyman (1979), no qual "linguagem" é considerado o veículo de comunicação e "gráfico" é aquilo que é desenhado ou feito visível em resposta a decisões conscientes.

⁴ McLuhan, M. *The Gutenberg Galaxy: The Making of Typographic Man*. University of Toronto Press, 1962, apud Spilker e Nascimento (2013).

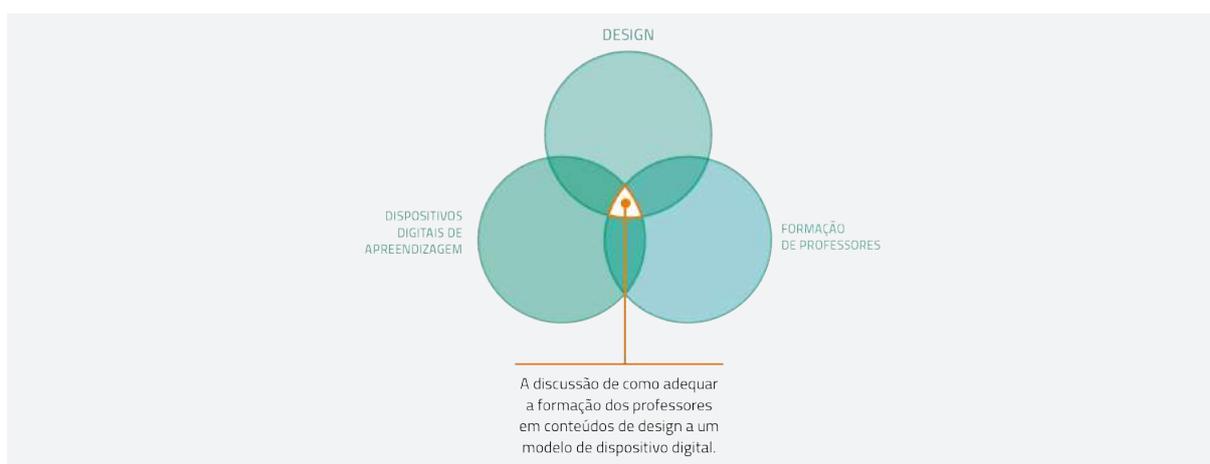
Ao fim deste processo, portanto, chegamos a um modelo conceitual de aplicação web multiplataforma, integradora e colaborativa entre seus principais agentes (professores e pesquisadores) que, a partir dos parâmetros de projeto definidos, também se constitui como uma plataforma de discussão e repositório de conhecimentos.

Como desdobramento deste projeto, objetivamos validar o modelo de forma integradora e colaborativa - com o referido grupo de pesquisa -, a fim de viabilizar as estruturas de propagação e trocas pretendidas pelo dispositivo. Pretendemos, assim, colaborar para a solidificação do incipiente campo do Design/Educação; almejando, desta maneira, melhores cenários de aprendizagem.

1.1 OBJETO DE ESTUDO

Considerando-se os fatores de discussão e aprofundamento, internos e externos ao campo teórico desse trabalho, trouxemos como objeto de estudo: **a discussão de como adequar a formação dos professores em conteúdos de design a um modelo de dispositivo digital.**

FIGURA 1 | Objeto de estudo, representado a partir de seus temas relacionados.



FONTE: Do autor.

Marconi e Lakatos (2010) definem o objeto de estudo como o tema ou assunto de uma pesquisa que se deseja provar ou desenvolver. Segundo as autoras, a sua proposição é até certo ponto abrangente, carecendo da formulação do problema para identificar exatamente que dificuldade se pretende resolver.

Especificar um objeto de estudo, segundo Salvador (1980⁵ apud MARCONI; LAKATOS, 2010), implica em distinguir o sujeito e o objeto da questão. O sujeito seria **“a realidade a respeito da qual se deseja saber alguma coisa”** (grifo nosso), com dois objetivos principais: ou de melhor apreendê-lo ou com a intenção de agir sobre ele⁶. Quanto ao objeto de um assunto, por sua vez, Marconi e Lakatos (2010) afirmam que corresponde **“aquilo que se deseja saber ou realizar a respeito do sujeito**. Ou seja, o sujeito é a realidade observada; o objeto é o conteúdo em torno do qual gira toda a discussão ou indagação acerca do sujeito.

5 SALVADOR, Ângelo D. **Métodos e técnicas de pesquisa bibliográfica**: elaboração de trabalhos científicos. 8. ed. Porto Alegre: Sulina, 1980.

6 *Ibid*, p.27.

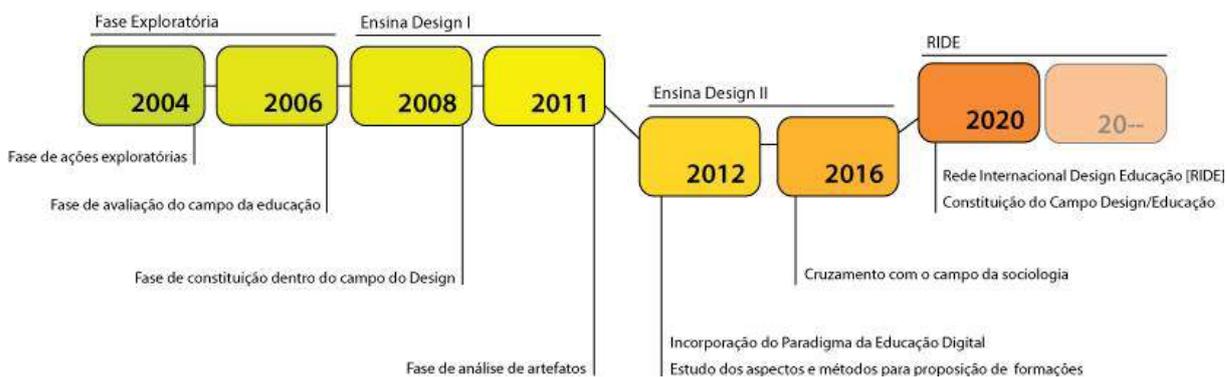
Partindo destas definições, identificamos, como sujeito da nossa investigação, as estruturas de formação dos professores em conteúdos de design; como objeto de estudo - o que desejamos saber a respeito dessas estruturas de formação -, temos a discussão da sua adequação a um modelo de dispositivo digital.

Dada esta definição mais abrangente - e com o intuito de fomentar a expansão e consolidação do campo Design/Educação - faz-se necessário especificar a formulação do problema e os limites de sua extensão - abordados nos itens a seguir.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA

Originado com o objetivo de atender aos anseios do grupo de pesquisa da UFPE - que atua no âmbito das convergências entre os campos do Design e da Educação -, enquanto ainda imersos na etapa do Ensina Design II (2012-2016, figura 2), nosso problema já era trabalhar para o desenvolvimento de um dispositivo que pudesse servir de apoio para as formações de professores em conteúdos de design. Estas formações seriam planejadas a partir de trocas e resultados de projetos correlatos, relacionados ao contexto do Ensina Design II⁷.

FIGURA 2 | Linha do tempo (organizada em fases) dos estudos empreendidos pelo grupo de pesquisadores que atua no âmbito das convergências entre os campos do Design e da Educação, na UFPE.



FONTE: Coutinho, 2015

Com o grupo atualmente concentrado no processo de transformação/transição do Ensina Design II para a RIDE - Rede Internacional Design Educação -, Coutinho et al. (2015) apontam que se faz necessário, também, atualizar o seu processo metodológico - frente à complexidade social da nossa contemporaneidade e das novas disposições sociais para os aprendizados implícitos. Sob esta perspectiva, percebemos a relevância da metáfora da rede para a nossa realidade de pesquisa - identificada, segundo Rossetti-Ferreira et al. (2008), na ideia de relações, entrelaçamento, multiplicidade de fios de interligação e em combinações pluridimensionais.

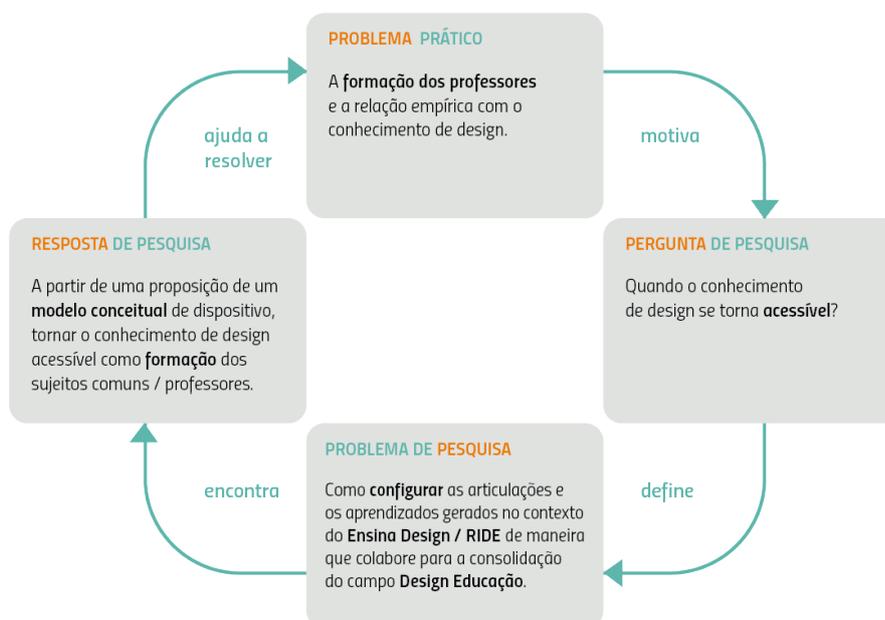
Ao longo do desenvolvimento deste projeto, portanto, em paralelo com o início da transição Ensina Design II/RIDE, percebemos que a nossa própria organização enquanto grupo precisaria estar mais bem estruturada, a fim de atender aos anseios de troca e colaboração essenciais para o desenvolvimento do trabalho. Inferimos, assim, que o dispositivo pretendido só poderia funcionar através dos saberes conectados em rede - por meio de ação coletiva, dialógica e conectiva. Identificamos, portanto, que o nosso projeto de pesquisa, assim como o modelo conceitual de dispositivo resultante, se alinhava a um contexto mais relacional - defendidos pela proposta da RIDE.

⁷ No projeto Ensina Design II, destacam-se o desenvolvimento de estudos quanto a aspectos e métodos para proposição de formações, assim como a incorporação do paradigma da educação digital e das aproximações com o campo da sociologia (Coutinho, 2015).

Partindo deste novo entendimento, consideramos, portanto, a fase do Ensina Design II como uma preparação para o campo e para os próprios pesquisadores; objetivando o envolvimento em uma etapa mais colaborativa e pautada pela troca de saberes - ligados por valores, objetivos e campos de significações em comum, segundo Coutinho et al. (2015). É neste contexto que se insere o projeto, considerado, agora, parte da elaboração da RIDE - na qual se espera debater e sugerir respostas para os desafios postos no cenário em formação do design para educação no país (COUTINHO, 2015, p. 4). Acreditamos, desta forma que temos mais a acrescentar neste momento, ao propor um dispositivo para a realidade atual do grupo - vislumbrando o seu futuro.

Dado este contexto, o esquema representado na figura 3 apresenta uma ferramenta metodológica que auxilia na compreensão da relação entre os problemas prático e de pesquisa, assim como o direcionamento necessário à investigação proposta. O problema prático, no esquema, é apresentado como motivador da pergunta desta pesquisa, que, por sua vez, auxilia na definição do problema - ajudando a encontrar uma possível solução (ou resposta de pesquisa).

FIGURA 3 | Esquema metodológico com a identificação que leva do problema prático à resposta desta pesquisa.



FONTE: Do autor. Adaptado de Booth et al. (2002).

O problema prático apresentado remete a um importante diagnóstico identificado no percurso de construção do campo Design/Educação⁸: que o caminho para a inovação e inserção de conteúdos de Design na Escola seria através, primeiro, do professor - o grande responsável pelas mudanças que acontecem, de fato, em sala de aula (BARBOSA, 2015).

Uma das pesquisas relacionadas, conduzida por Lopes (2009) indicou que os professores das licenciaturas costumam ser agentes "velados", que utilizam do design de forma inconsciente no percurso da sua atuação profissional. A importância da discussão quanto à formação dos professores, nesse sentido, também pode ser identificada em Fontoura (2002), quando este aponta a formação, capacitação ou treinamento do professor para trabalhar com o design (no seu caso, no projeto EdaDe)⁹ como elemento crítico para o sucesso da proposta.

⁸ Conforme proposto por Bourdieu (2012): espaço simbólico onde os agentes determinam, lutam, validam e legitimam representações e negociações a partir de relações de poder simbólico, onde signos e significações determinam pertencimentos, linguagens, códigos e valores.

⁹ A EdaDe - Educação através do Design, é uma proposta pedagógica desenvolvida por Antônio Martiniano Fontoura (2002) que visa desenvolver atividades de design como forma de ensino e aprendizagem.

Desta forma, temos que algumas recomendações e experimentos visando a formação do professor em conteúdos de design já tiveram andamento, trazendo importantes resultados e diagnósticos, conforme explicitado em Lopes (2014), Barbosa (2015) ou Cadena (2013), por exemplo. O fato é que, apesar dos estudos e experimentos realizados - e do sucesso dessas ações em seu contexto -, ainda observamos o pequeno alcance dos resultados obtidos, diante do potencial identificado nas propostas. Devido a limitações estruturais - enquanto grupo - ou mesmo pessoais - enquanto pesquisadores -, identificamos que a formação dos professores ainda se configura como um problema; por enquanto, ainda estamos em busca de maneiras eficazes de minimizá-lo.

Diante do exposto, então, nos perguntamos: “quando o conhecimento em design se torna acessível?”. Dessa maneira, nos questionamos que tipo de estrutura poderia facilitar o acesso, as trocas e o compartilhamento de conteúdos de design para a formação dos professores. Lembrando que, para que o conhecimento se torne acessível, dependemos também da formatação desse conhecimento; dependemos de agentes que atuem no campo das integrações, das relações do campo Design/Educação: nós, pesquisadores.

Por isso, temos então que a pergunta motiva o nosso problema de pesquisa, de “como configurar as articulações e os aprendizados gerados no contexto do Ensina Design/RIDE¹⁰ de maneira que colabore para a consolidação do campo Design Educação?”. Desta forma, nos colocamos diretamente como agentes responsáveis e envolvidos no problema; da configuração dos aprendizados até a consolidação do campo.

Desta forma, como resposta da pesquisa, objetivamos propor um modelo conceitual de dispositivo que tenha como objetivo tornar o conhecimento de design acessível como formação dos professores. Ao mesmo tempo (ao longo deste processo), o dispositivo favorecerá uma articulação em rede - colaborando para a consolidação do campo, conforme explicitado anteriormente.

Sob o ponto de vista informacional - extremamente relevante para o universo explicitado -, Passos e Moura (2007) afirmam que o design assume uma função essencial neste contexto de organização e estruturação da informação. Em seu papel interdisciplinar, focado nas necessidades do usuário, segundo os autores, é também capacitado para a ação projetiva dos dispositivos digitais interativos - por meio de planejamentos e interfaces que possibilitem a comunicação efetiva. Para tanto, segundo Cardoso e Gonçalves (2011), faz-se necessário o uso de um processo de design que se inicia nas etapas de entendimento das necessidades, objetivos, motivações e características dos sujeitos, e que avance até a definição sobre como organizar e apresentar os dados: um caminho que parte da pesquisa e leva às interfaces. Em nosso contexto, um caminho que se inicia com este projeto.

1.3 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Ao vislumbrar o cenário de investigação que abrange um dispositivo digital voltado para formação de professores - assumindo como princípio a colaboração de pesquisadores relacionados ao campo Design/Educação -, sentimos a necessidade de delimitar nosso foco de pesquisa, a fim de viabilizar esta discussão.

¹⁰ Entendemos, aqui, o “Ensina Design” como termo aglutinante dos projetos Ensina Design I e Ensina Design II. Ao utilizarmos a expressão Ensina Design/RIDE para nos referirmos ao grupo, enfatizamos seu processo de transição; de práticas, saberes e processos metodológicos. A partir de agora, é assim que nos referiremos ao ele, neste texto..

Marconi e Lakatos (2010) apontam que delimitar uma pesquisa é estabelecer fronteiras para a sua investigação. No nosso caso, seus limites se relacionam quanto ao seu objeto e a seu campo de investigação - conforme classificação proposta por Ander-Egg (1978¹¹, apud MARCONI; LAKATOS, 2010, p.146).

A limitação em relação ao objeto, segundo o autor, se dá na escolha de maior ou menor número de variáveis que intervêm no fenômeno a ser estudado. Já a limitação segundo o campo de investigação, abrangeria os aspectos de limites no tempo e no espaço - indicação do quadro histórico e geográfico em cujo âmbito se localiza o assunto.

Perante estas condições - por não ser possível abranger todo o âmbito onde o fato se desenrola (MARCONI; LAKATOS, 2010) -, delimitamos, ao longo do nosso projeto, os seguintes direcionamentos para a pesquisa:

- a) **uma metodologia:** o *Design Thinking Canvas*;
- b) **dois grupos de agentes que compõem o campo:** professor e pesquisador;
- c) **uma localidade:** primordialmente, Recife; e
- d) **um grupo de pesquisa:** Ensina Design/RIDE.

A fim de viabilizar uma amostragem coerente com a nossa realidade, focamos especialmente na localidade de Recife - em relação ao universo dos professores -, estando, no entanto, abertos a outros olhares, visto que a realidade do ensino é problemática em todo o Brasil. Por uma questão de afinidade e proximidade - além de ser o grupo motivador deste estudo e no qual ele se insere -, em relação aos pesquisadores e aos interesses da pesquisa, focamos no já referenciado grupo de pesquisa Ensina Design/RIDE.

Em relação à metodologia, fazemos a consideração de que, ao adaptar, para o contexto deste projeto - que prevê a concepção de artefatos digitais - fizemos a escolha por concentrar nossos esforços e nossos olhares no planejamento de um dispositivo adequado e passível de ser usado de maneira satisfatória pelo público pretendido. Desta forma, seguindo o percurso da metodologia, a extensão desta pesquisa, neste momento, se limita apenas à concepção do dispositivo. Essa escolha se justifica, inclusive, por não termos ainda determinado o planejamento e o direcionamento de conteúdos a serem abordados - configurando-se esta etapa como parte de uma construção com extensões para além deste projeto, que envolvem, inclusive, a própria consolidação da RIDE.

Estamos cientes de que, após concluído o processo onde se encerra esta pesquisa, existem ainda várias etapas e procedimentos necessários para o sucesso do projeto (figura 4). Em um cenário de saturação, aceleração e imediatismos no qual, segundo o grupo Doblin (2007¹², apud VIANNA ET AL., 2012), por exemplo, apenas 4% dos novos produtos lançados nos Estados Unidos são bem-sucedidos no mercado, destacamos o importante papel de uma concepção de artefatos criteriosa - principalmente ao considerarmos um campo tão carente de cuidados, como a Educação.

11 ANDER-EGG, Ezequiel. *Introducción a las técnicas de investigación social*: para trabajadores sociales. 7. ed. Buenos Aires: Humanitas, 1978.

12 DOBLIN. *Doblin ten types of innovation*, 2007. Disponível em: <<http://www.doblin.com/AboutInno/innotypes.html>>.

FIGURA 4 | Macro-fases conceituais da pesquisa e a projeção de seus desdobramentos.



1.4 OBJETIVOS

Objetivo geral

Propor a discussão de um modelo conceitual de dispositivo com o objetivo de tornar o conhecimento em design acessível para a formação dos sujeitos comuns¹³ (SC) - no nosso caso, em especial, com o olhar voltado para professores.

Objetivos específicos

- a) Colaborar com a consolidação do campo Design/Educação;
- b) Discutir a metodologia *Design Thinking Canvas* como parâmetro de projeto e pesquisa;
- c) Propor parâmetros para concepção de um modelo de acesso ao conhecimento de design para a formação dos SC;
- d) Altercar as proposições ao longo do processo de criação do modelo; e
- e) Ampliar a discussão Ensina Design para o modelo da RIDE.

1.5 JUSTIFICATIVA

Como campo, adotamos a proposição colocada por Bourdieu (2012, p.9), que o compreende como espaço simbólico no qual os agentes determinam, lutam, validam e legitimam representações e negociações a partir de relações de poder simbólico; onde signos e significações determinam pertencimentos, linguagens, códigos e valores. Tomando para nós esse conceito e em acordância com Coutinho et al. (2015, p.12), temos que o campo Design/Educação se encontra em processo de construção e definição, se configurando como um espaço onde os seus principais agentes, dos seus campos constituintes, em separado, vivenciam um momento de ainda incipiente identificação de pertencimentos; um verdadeiro momento de diálogos, reconhecimentos, construções e apropriações.

¹³ Entendemos, neste contexto, "sujeitos comuns" como pessoas não-especialistas em design ou áreas correlatas.

Coutinho et al. (2015), com base em Lopes (2014), alertam que esse processo de construção exige uma mudança de paradigma: da concepção do design como suporte, para a concepção o design como ação transformadora e emancipatória. Seria um reflexo, portanto, da necessidade de discutir o design no prisma da sua lógica; das suas ações e práticas; dos seus discursos e métodos.

Entendemos a mudança de paradigmas como uma parte importante da própria constituição do campo do design. Apesar de ter seu reconhecimento histórica e intimamente conectado à industrialização e emergência da comunicação de massa, o design vem se construindo e reconstruindo ao longo dos anos, segundo Couto e Oliveira (1999, p.7), em um processo permanente de ampliação dos seus limites - através da sua relação de troca com outras áreas do conhecimento e em função de exigências de uma determinada época.

Nesse intenso processo de trocas e construção, marcado pela sua vocação interdisciplinar, é compreensível a dificuldade para um consenso nas diversas possibilidades de conceituação e interpretação do campo (NECYK & FERREIRA, 2010). De fato, são inúmeros os conceitos, definições e pontos de vista para o design. Essa preocupação definidora, no entanto, traz várias interpretações que não são, necessariamente, segundo Fontoura (2002), excludentes entre si. O autor as considera, ao bem da verdade e em sua maior parte, visões parciais de um complexo conjunto de atividades relacionadas umas com as outras.

Por concordar com a visão de Fontoura (2002), adotamos aqui o seu recorte, que entende que o design pode ser visto como uma atividade, um processo ou entendido em termos dos seus resultados tangíveis. Segundo o autor, ele pode ser visto como uma função de gestão de projetos, como atividade projetual, como atividade conceitual, ou ainda, como um fenômeno cultural. É tido como um meio para adicionar valor às coisas produzidas pelo homem e também como um veículo para as mudanças sociais e políticas (FONTOURA, 2002, p.88).

O autor traz, assim, que o interessante é entender o design como um processo ativo; como um conjunto de ações humanas conscientes que interferem na maneira de ser do mundo material. A depender de cada olhar, recorte ou interesse, segundo nossa interpretação, nos voltamos a determinados aspectos - definidores e característicos do design - mais relevantes para as necessidades dos nossos momentos e movimentos vigentes.

Em meio a tantas possibilidades e acúmulos de papéis e entendimentos do design, Cross (2001) coloca que é natural que vários pesquisadores voltem a discutir sobre em que consiste a natureza do design, como o processo de design acontece e como pensam os designers. Diante deste cenário, percebemos que um paradigma que se apresenta de forma bastante relevante no campo, atualmente, parece ser o que institui o design como disciplina. Autores como Buchanan (1998), Cross (2001, 2007¹⁴) e Findeli (2001, 2008), por exemplo, nos trazem reflexões acerca do campo do design como detentor de formas de compreender e de agir, derivadas da sua prática, que constituem uma perspectiva própria sobre o mundo.

Cross (2007¹⁵, apud NECYK; FERREIRA, 2010), por exemplo, localiza as principais áreas desse conhecimento no desenvolvimento cognitivo, de habilidades inatas, e de habilidades constituintes do pensamento e de comunicação não-verbal. Seria uma ação criativa situada em diferentes contextos e processos, situações e comunidades.

14 CROSS, Nigel. *Designerly ways of knowing*. Basel ; Boston ; Berlin : Birkhäuser Verlag AG, 2007, 138p.

15 *Ibid.*

Alinhado a essa perspectiva, Buchanan (1998) levanta a questão de que o conhecimento em design será pleiteado por outras áreas do saber - e que os agentes do campo do design (profissionais de prática, educadores, pesquisadores) precisarão estar preparados para essa nova configuração. Conforme afirma, "as pessoas buscarão o conhecimento em design não para serem designers, mas como um conhecimento para sua formação geral", visto que "o design, quando propriamente entendido e estudado, pode proporcionar uma conexão poderosa com muitas áreas de conhecimento" (BUCHANAN, 1998, p. 66). Esta seria, segundo o autor, a configuração de uma nova era do design, marcada pelo seu aparecimento como disciplina.

Concepções como estas, referidas acima, evidenciam, segundo Necyk e Ferreira (2010), a possibilidade de se levar o design para outras áreas do conhecimento a partir do "saber" que é constituído na sua área. Fontoura (2002) amplia esta questão, ao colocar que essa aproximação pode ajudar, inclusive, a promover a construção de conhecimentos próprios destas outras disciplinas em particular, tocadas pelos "saberes" do Design - através da resolução de diversas ordens de problemas, em variados contextos, empregando inúmeras estratégias de pensamento e sendo expressas de diversas maneiras (FONTOURA, 2002, p. 142).

Percebemos que esse momento de pleiteação dos saberes do design, colocado por Buchanan (1998) para o futuro, já se configura como realidade - sendo esta, inclusive, uma concepção que aproxima bastante o design da sociedade. Nesses termos, essa aproximação não mais se daria apenas com a sociedade sendo beneficiada pelos resultados materiais concretos da ação do design; agora, também, através do conhecimento compartilhado - passível de ser estendido, reflexiva e conscientemente, para outros campos -, possibilitando, assim, uma interferência mais íntima no contexto que circunda cada um - conforme reflexão trazida por Fontoura (2002), expressa no parágrafo anterior.

Isso nos leva ao polêmico cenário das "atividades do design desenvolvidas por qualquer sujeito". Quanto a isso, Bonsiepe (1997) e Neves (2014) nos trazem colaborações interessantes. O primeiro, ao alertar para o perigo de se cair na armadilha das generalizações do tipo "tudo é design" ou "todos são designers" (BONSIEPE, 1997). O autor enfatiza que nem tudo é, nem todos o são; que o design se refere a um potencial ao qual cada um tem acesso e que pode se manifestar nas práticas da vida cotidiana - sendo o design uma atividade fundamental, com ramificações capilares em todas as práticas humanas. Já Neves (2014), afirma que é preciso separar a atividade de design da sua profissão. O autor compactua com a ideia de tratar a atividade como algo que transcende a profissão, uma vez que, segundo ele, o fazer design pode e tem sido realizado por diferentes profissionais do mercado (NEVES, 2014).

De fato, entendemos o design como um instrumento de grandes potencialidades. Recentemente, ao longo da última década (em especial no fim dos anos 2000), pudemos perceber um movimento massivo de aproximação do design com outros contextos da sociedade - em especial o da administração - através da formatação denominada *design thinking*. Em um segundo momento do seu alcance e expansão para outros campos, temos presenciado diversos tipos de colaborações do design no campo educacional também através desta formatação.

Em uma era "*pré-design-thinking*", no entanto, o design já mantinha uma aproximação com a educação, que se dava (e se almejava ou vislumbrava, nos contextos onde não se dava) de também diversas maneiras. Em especial, as aplicações do design na educação já estabelecem um histórico de larga cooperação em várias iniciativas espalhadas ao redor do mundo; segundo Tabak (2012, p.12), através de experiências que variam em relação aos seus objetivos, metodologias e ao grau de formalização do design dentro das escolas - seja como

conteúdo formal, seja como parte do seu repertório pedagógico. Fontoura (2002, p.230) destaca a associação do design ao ensino da tecnologia, da ciência ou das artes, utilizando-o como orientação e meio, para a formação geral do cidadão.

Destacamos, nesse último trecho do parágrafo anterior, a questão apontada por Fontoura (2002) quanto à formação geral do cidadão. O autor levanta que, pela natureza interdisciplinar do design, as experiências têm demonstrado que a criança ou jovem que recebe uma formação de base na qual o design aparece como recurso ativo de ensino e aprendizagem, desenvolve uma maior compreensão da cultura material e torna-se muito mais sensível às questões profissionais de maneira geral (FONTOURA, 2002). Em acordância com este pensamento, Coutinho e Lopes (2008) colocam que, ao aproximar os campos do design e da educação, estamos, de certa forma, arquitetando a construção de uma perspectiva social.

Não podemos esquecer que vivenciamos uma realidade na qual as novas tecnologias e necessidades da contemporaneidade ressaltam a emergência de inovação na educação, na escola e no ensino. Castells (2005) relaciona esse contexto à estrutura em rede da nossa sociedade, que difunde-se por todo o mundo - apesar de não incluir todas as pessoas, embora toda a humanidade seja afectada pela sua lógica e relações de poder.

Nesse contexto, a importância do desenvolvimento cognitivo de competências e habilidades que possam ser transferidas do ambiente escolar para a vida se alinham com a recorrente preocupação apontada entre os novos objetivos da educação contemporânea: formar cidadãos capazes de mobilizar conhecimentos para lidar com a complexidade de situações reais; segundo Tabak (2012), indivíduos competentes para "resolver problemas"; aptos a participarem de forma plena na sociedade.

Conforme afirma Fontoura (2002), ao se fazer uso das ferramentas do design, dos seus fundamentos, metodologias de trabalho, maneiras de interagir na formação da cultura material, formas de proceder na concepção dos objetos, maneiras de utilizar as tecnologias e os materiais, do seu característico sentido estético enquanto atividade projetual, das suas maneiras de realizar a leitura e a configuração do entorno: o design torna-se, no seu sentido e significado mais amplo, um instrumento com um grande potencial para também participar e colaborar ativamente na educação. Segundo suas palavras, "pode-se ensinar, pode-se aprender e, num sentido mais amplo, pode-se educar por meio do design e de suas atividades" (FONTOURA, 2002, p. 208).

Acrescentamos aqui a reflexão de que, além deste benefício da troca com a sociedade por meio dos saberes do design aplicados na educação, entender que saberes do seu ensino e da sua prática podem ser valiosos para todas as pessoas, não só para os profissionais, segundo Tabak (2012, p.12) vêm agregar novas reflexões ao campo, que pode, inclusive, se reavaliar como algo maior - evocando muitos outros pontos de vista, por esta relação.

Quando falamos no campo Design/Educação, é isso que entendemos e esperamos. Que as relações de troca se estabeleçam para além de um direcionamento impositivo - dos saberes do design, como disciplina, simplesmente repassados para o campo da educação. O conceito de campo que apresentamos aqui, encontra-se diretamente relacionado ao conceito de redes apresentado por Castells. Conforme observado sobre sua obra, por Rossetti-Ferreira et al. (2008), as redes passaram a se constituir em uma nova morfologia social de nossas sociedades e a difusão da sua lógica modifica substancialmente a operação e os resultados dos processos de produção, experiência, poder e cultura.

A importância da metáfora de rede, segundo Rossetti-Ferreira et al. (2008), reside na ideia de relações, de entrelaçamento, na multiplicidade de fios de interligação em combinações pluridimensionais. Desta forma, entendemos que o design não pode apenas ser entendido como disciplina. Ao se relacionar com o campo da educação, essa interface e entrelaçamento tem muito a ganhar se entendermos esta relação mais como um processo de trocas. Onde os seus agentes se validem e se reconheçam. No qual o professor, verdadeiro agente em potencial da educação, na escola, se reconheça como tal.

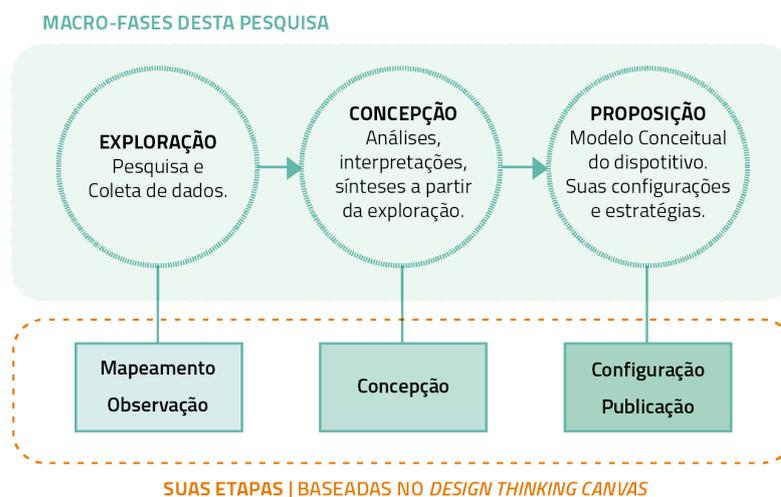
A este pensamento, acrescentamos o de Lopes (2009), que afirmam que, ao confrontar cientificamente o ensino dos docentes e o design, contribuimos para discutir o seu papel social - na medida em que o professor atua não somente como construtor das estruturas e metodologias de ensino, podendo também considerá-lo como o agente de fomento, formação e principalmente de consolidação da chamada cultura visual.

É neste âmbito que pretendemos construir a RIDE e realizar este projeto: em uma primeira intenção de conectar os saberes; em rede; almejando trocas significativas.

1.6 VISÃO GERAL DOS RECURSOS METODOLÓGICOS

Baseado na metodologia *Design Thinking Canvas*, este projeto está estruturado em 5 etapas: mapeamento, observação, concepção, configuração e publicação - melhor especificadas no capítulo 3. Ilustrativamente, para fins didáticos, retomamos a figura apresentada no item 1.3 (Delimitação da pesquisa), adaptada de forma a incorporar as etapas deste estudo.

FIGURA 5 | Etapas da pesquisa, baseadas no *Design Thinking Canvas* e didaticamente relacionadas às fases conceitualmente estabelecidas para a definição dos limites da pesquisa.



FONTE: Do autor.

Seguindo o direcionamento da revisão feita por Ruggeri (2010), esclarecemos que diferimos os conceitos de fases e etapas. Entendemos as etapas (mapeamento, observação, concepção, configuração e publicação) como os marcos do avanço do projeto. Cada uma dessas etapas pode ser formada por uma ou mais fases, tem suas entregas específicas e são representantes de uma mudança ou alteração de conteúdo. Na etapa de observação, por exemplo, passamos por fases de coleta de dados (entrevista, questionários) e de análise e interpretação (análise do discurso).

Em cada uma delas, fazemos uso de métodos e técnicas adequadas às variadas necessidades da pesquisa; desta forma, são utilizados recursos metodológicos de coleta de dados, de análise e interpretação, de síntese e apresentação, e de proposição (quadro 1).

Destacamos também que os métodos e técnicas não estão relacionados exclusivamente a uma fase ou etapa. Ainda que inicialmente os relacionemos (método-etapa-fase), para fins didáticos e uma melhor visualização/compreensão, esta relação não necessariamente esta relação se encerra aí - muitos desses relacionamentos e seus resultados podem se prolongar e/ou ser úteis ao longo de todo o processo, sendo consultados ou revisitados sempre que houver necessidade projetual - em suas análises, coleta de dados ou estratégias.

QUADRO 1 | Recursos metodológicos utilizados neste estudo, relacionados à natureza de sua atividade e aos principais objetivos pretendidos.

NATUREZA DA ATIVIDADE	RECURSO METODOLÓGICO	PRINCIPAIS OBJETIVOS PARA ESTE ESTUDO
COLETA DE DADOS	Pesquisa Desk	Apropriação do universo que circunda o problema, colaborando para o direcionamento do estudo.
	Observação direta intensiva assistemática	Imersão nos cenários do problema ou dos principais agentes, colaborando para a estruturação do contexto.
	Entrevista semi-estruturada	Obter informações de maneira direta e flexível, com agentes relevantes para o estudo.
	Questionário	Obter informações estruturadas, para inferir tendências ou compor cenários.
	Brainwriting (método 635)	Gerar ideias a partir de uma equipe multidisciplinar.
ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO	Revisão Bibliográfica	Embasar teoricamente o projeto e justificar as escolhas, metodológica e conscientemente.
	Análise do discurso / Interpretação discursiva	Analisar o conteúdo trazido verbalmente pelos participantes, a fim de inferir padrões e reconhecer agentes e aspectos importantes para o contexto.
	Análise comparativa	Analisar produtos similares ou modelos análogos de solução de problemas, observando seus diferenciais de mercado, tecnologia e domínio.
	Heurísticas de avaliação	Avaliar viabilidades e propostas a partir de um guia de perguntas pré-determinadas.
SÍNTESE E APRESENTAÇÃO	Mapa mental / conceitual	Visualizar conceitos, relações e impressões referentes ao problema, facilitando direcionamentos e escolhas.
	Mapeamento dos <i>stakeholders</i> e suas relações	Visualizar relacionalmente agentes intervenientes no processo, para ajudar a perceber relações e campos de ação.
	Curva de valor	Visualização de estratégia dos concorrentes em comparação à proposta do dispositivo.
CONFIGURAÇÕES E ESTRATÉGIAS	Tabuleiro de ideação	Adaptação da caixa morfológica para proposição de alternativas.
	Mapa da experiência do usuário	Projeção da experiência do usuário em cinco estágios: atração, entrada, engajamento, saída e extensão.
	Geração de requisitos para o design	Transformar as inferências da pesquisa em princípios e requisitos de design e funcionalidades para o dispositivo.
	Painel semântico	Selecionar referências que representam o repertório de linhas, cores e texturas do usuário típico do projeto para servirem de guia para a definição dos elementos que irão compor a forma do dispositivo.
	Heurísticas de implementação	Abordar questões de implementação e criar um plano para realizar soluções envolvendo questões de aquisição, retenção e monetização do dispositivo.

FONTE: Do autor.

1.7 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Esta pesquisa está estruturada em 5 partes, incluindo a Introdução. Nela, trazemos uma breve abordagem do que se trata o projeto e seus campos de convergência, elucidando o percurso da pesquisa. Este trabalho foi caracterizado como um dos caminhos na busca por respostas ao problema da formação dos professores e a relação empírica com o conhecimento de design - identificado pelo grupo de pesquisa que trabalha na construção da RIDE - Rede Internacional Design Educação.

No **capítulo 2**, trazemos a discussão para o campo dos dispositivos digitais e da aprendizagem. Levantamos conceitos importantes relativos ao campo, tais como a importância do desenvolvimento das TICs e sua influência na aprendizagem - trazendo consigo novas formas de desafios e necessidades. São levantadas também questões referentes aos papéis do design, desempenhados em um contexto de dispositivo digital de aprendizagem. Este um capítulo de base exclusivamente teórica.

O processo metodológico é apresentado no **capítulo 3**. Iniciamos estabelecendo as bases da nossa pesquisa - de natureza teórico-prática -, contextualizando-a como uma pesquisa através do design (FINDELI ET AL., 2008; JONAS, 2006). Apresentamos o nosso referencial projetual (o *Design Thinking Canvas*), assim como as etapas, fases e opções metodológicas feitas na adaptação desse instrumento de pesquisa e ação, justificando seus usos em cada momento da pesquisa.

A etapa projetual, onde experimentamos o *Design Thinking Canvas* - adequado ao nosso contexto de pesquisa -, está explicitada no capítulo 4. Aqui, são apresentadas as diversas experiências realizadas na pesquisa através do design, bem como a análise dos dados obtidos, sínteses, apresentações e projeções. Passamos pelas fases de observação, concepção, configuração e publicação propostas pela metodologia, aplicando os métodos adaptados e segundo os critérios estabelecidos pela metodologia científica. Ao fim deste processo, chegamos a uma proposta de modelo conceitual do dispositivo, conforme pretendido.

No capítulo 5, por fim, trazemos as considerações finais da pesquisa, levantando questionamentos sobre a experiência e apontando algumas possibilidades de aprofundamento no tema.

2 DISPOSITIVOS DIGITAIS E APRENDIZAGEM

Ao trazer a questão da aprendizagem, neste trabalho, pretendemos refletir brevemente sobre como as formas como a entendemos são passíveis de interferir nas estratégias e abordagens do ensino - nos vários âmbitos nos quais um processo de ensino-aprendizagem pode ocorrer. Neste capítulo, abordamos direcionando o olhar para algumas das condições e urgências que a contemporaneidade nos traz.

Diante de uma realidade de crescente complexidade, as transformações socioeconômicas e o desenvolvimento das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), segundo Machado e Farias (2012), têm provocado profundas mudanças estruturais - e impulsionado novas necessidades. A sociedade, também em acelerado processo de transformação, pressiona os indivíduos para que se instrumentalizem cada vez mais e adquiram, junto a ela, novas competências.

Nesse contexto, as TICs já são uma realidade também na educação (OLIVEIRA ET AL., 2012). Com elas, se espera um maior engajamento em busca da construção do conhecimento - através do uso de artefatos de apoio ao processo educativo que se aproximem mais das características da atual geração. A intenção, de acordo com Messa (2010) é de que se favoreçam a autonomia, a seletividade, o planejamento, a interação social, a coletividade, a flexibilidade e a criatividade (características requeridas na educação do nosso tempo).

Neste cenário, potencializam-se as oportunidades de acesso à informação - através de espaços abertos, sem fronteiras e não lineares -, colaborando para que ocorra, conforme pontuam Machado e Farias (2012), uma transformação na forma como pensamos e construímos o conhecimento.

Consoante esta abertura de oportunidades e espaços, Spilker e Nascimento (2013) alertam que é indispensável promover ambientes pessoais e personalizados, adaptativos, nos quais uma aprendizagem significativa aconteça. Neste contexto, faz-se importante sublinhar os diferentes tipos de aprendizagem, não necessariamente concorrentes ou de limites totalmente precisos, mas antes, complementares: aprendizagem formal, não-formal, informal, contínua e ao longo da vida. Em relação a esta última, salienta-se, que ela engloba todos os tipos de aprendizagem e constitui um desafio para os cenários de educação formal - mas também uma oportunidade (DIAS, 2012¹⁶, apud SPILKER; NASCIMENTO, 2013).

Considerando todos nós eternos aprendizes - e diante do objetivo desta dissertação, que pretende discutir um dispositivo potencializador de aprendizagens -, buscamos, de certa forma, ampliar esta compreensão quanto aos espaços e possibilidades de aprendizagem possibilitados por novos contextos. Abordamos portanto, nos itens seguintes, um breve passeio por concepções clássicas de aprendizagem, traçando um caminho em direção às questões e aprendizados que os novos contextos nos trazem.

2.1 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE APRENDIZAGEM

Falar em aprendizagem, segundo Machado e Farias (2012) é remeter diretamente à história do ser humano e à sua construção enquanto ser social e adaptável. Considerando que a imagem que se tem do ser que aprende reflete diretamente na definição que se faz da educação e do ensino (FONTOURA, 2002), acatamos também o

16 DIAS, P. Comunidades de educação e inovação na sociedade digital. Educação, Formação & Tecnologias. 5, 2 (2012), 4-10.

pensamento de Ribeiro e Carvalho (2012) que diz que, assim como não é possível conceber um único conceito para o termo aprendizagem, também não existe uma única forma de o ser humano aprender. Não haveria de haver, portanto, uma única maneira de se ensinar.

Diante desta realidade, de acordo com Santos (2005), o processo de ensino-aprendizagem tem sido estudado segundo diferentes abordagens. São correntes teóricas que procuram compreender o fenômeno educativo através de variados enfoques - tendo como pano de fundo a busca contínua por identificar pressupostos teóricos que fundamentem a ação em situações de ensino-aprendizagem (SANTOS, 2005).

Entre os autores que analisam e comparam as abordagens e correntes teóricas, destacamos - a partir de revisão conduzida por Santos (2005) - os trabalhos de Bordenave (1984¹⁷), Libâneo (1992¹⁸), Saviani (2008¹⁹) e Mizukami (1986). Partindo de objetivos e aspectos diversos, estes autores produziram, naturalmente, diferentes classificações - ainda assim, muitas vezes, semelhantes e relacionadas entre si.

No contexto desta pesquisa - se tratando de uma dissertação no âmbito do design, relacionada à concepção de um dispositivo -, adotamos, didaticamente, os conceitos e classificações trazidos por Mizukami (1986). Baseada nos critérios de primado do sujeito, primado do objeto e de interação sujeito-objeto²⁰, a classificação de opções pedagógicas que poderiam fornecer as diretrizes à ação docente, para a autora, são:

- a) Abordagem tradicional;
- b) Abordagem comportamentalista;
- c) Abordagem cognitivista;
- d) Abordagem humanista; e
- e) Abordagem sociocultural.

A seguir, exploramos sucintamente estas possibilidades - constituindo um breve percurso na trajetória de abordagens clássicas relativas à educação.

a) Abordagem tradicional²¹

A prática educativa, nesta abordagem, é caracterizada pela transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade ao longo dos tempos - tarefa que cabe essencialmente ao professor, segundo Mizukami (1986), agindo independentemente dos interesses dos alunos em relação aos conteúdos das disciplinas. Desta forma, segundo a autora, o ensino tradicional tem como primado o objeto - o conhecimento, selecionado e elaborado por outros -, do qual o aluno deveria ser um simples depositário.

Libâneo (1992), por sua vez, enfatiza que o papel da escola, na abordagem tradicional, é de formação intelectual e moral dos alunos, para que possam assumir seu papel na sociedade. Os conteúdos, os procedimentos didáticos e a relação professor-aluno, não teriam nenhuma ligação com o cotidiano do aluno e muito menos com as realidades sociais.

¹⁷ BORDENAVE, J.E.D. **A opção pedagógica pode ter consequências individuais e sociais importantes.** In: Revista de Educação AEC, nº54, 1984.

¹⁸ Originalmente publicado em 1982, na Revista da Ande, nº 06

¹⁹ Originalmente publicado em 1983.

²⁰ Entendendo-se primado como o estabelecimento de uma relação de priorização de determinado aspecto no processo, e reconhecendo que existem muitas variações e combinações possíveis.

²¹ Segundo revisão conduzida por Santos (2005), equivale ao que Bordenave denomina "pedagogia da transmissão"; ao que Saviani identifica como "pedagogia tradicional"; e ao que Libâneo classifica como "pedagogia liberal em sua versão conservadora".

b) Abordagem comportamentalista

Assim como a abordagem tradicional, segundo Mizukami (1986), a abordagem comportamentalista se caracteriza pela ênfase no objeto - o conhecimento. Aqui, porém, o homem é considerado produto do meio, podendo manipulá-lo e controlá-lo através da transmissão dos conhecimentos - decididos pela sociedade ou por seus dirigentes. Nesta interpretação da aprendizagem, segundo Ribeiro e Carvalho (2012) há uma forte influência da psicologia behaviorista - muito presente nas escolas brasileiras, principalmente nas décadas de 1960 a 1980.

Saviani (2008) identifica que nesta "pedagogia tecnicista" o elemento principal passa a ser a organização dos meios, sendo o processo, de fato, o real definidor do que (e quando, e como) os professores e alunos deveriam fazer. Em acórdância com o autor, Libâneo (1992) acrescenta que, assim, os recursos fornecidos pela "tecnologia da educação" (instrução programada, planejamento sistêmico, operacionalização de objetivos comportamentais, análise comportamental e sequencia instrucional) foram incorporados à prática escolar.

Considerando uma verdadeira "moldagem do comportamento", Mizukami (1986) aponta que a abordagem não se preocupa em justificar por que o aluno aprende; ao invés disso, a autora pontua a ênfase no uso de reforços e recompensas para que, por meio do treinamento, sejam atingidos os objetivos pré-estabelecidos. Sob esse ponto de vista, seria de responsabilidade do professor assegurar a aquisição do comportamento através de um arranjo e planejamento de contingência de reforço (MIZUKAMI, 1986).

Como uma abordagem bastante pautada nas "ciências" da aprendizagem, foram elaborados, desta forma, uma série de princípios - relacionados a diversos teóricos e disciplinas -, envolvendo as chamadas "leis da aprendizagem". Temos Skinner e sua Lei do Reforço; Thorndike e as Leis do Efeito, do Exercício e da Prontidão; Watson e os princípios da Frequência e da Recentidade; entre outros. Todos envolvem, de certa forma, o papel do educador como estimulante de um condicionamento de comportamento - configurando-se, dessa forma, sua interpretação de aprendizagem.

c) Abordagem cognitivista

Apresentados por Ostermann e Cavalcanti (2011) como "construtivistas com ênfase na cognição", esta abordagem apresenta uma explicação para o processo de ensinar e de aprender (RIBEIRO; CARVALHO, 2012). Contrapondo-se à linha comportamentalista - que entende a aprendizagem como garantida pela sua programação -, na abordagem cognitivista são consideradas questões subjetivas como o interesse, a curiosidade e a motivação (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011). É reforçado, ainda, segundo Ribeiro e Carvalho (2012), o fundamento de que o ensino deve priorizar as atividades do sujeito - sendo a aprendizagem explicada a partir do estímulo à formação de destrezas cognitivas.

Ao preocupar-se com o processo de compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação envolvidos na cognição - buscando regularidades nesse processo mental, segundo Ostermann e Cavalcanti, 2011 -, a teoria cognitivista defende um ensino baseado no ensaio e no erro, na pesquisa e na solução de problemas - e não na aprendizagem de fórmulas, nomenclaturas e definições (MIZUKAMI, 1986). Esta interpretação, segundo Santos (2005), enfatiza o processo através do qual a pessoa atribui significados à realidade em que se encontra - implicando a interdependência do homem em relação ao meio em que vive; à sociedade, sua cultura, seus valores e seus objetos (SANTOS, 2005).

Como relevantes influenciadores desta abordagem, temos os teóricos Jerome Bruner e Jean Piaget, para quem, segundo Fontoura (2002), aprender a agir sobre o meio e descobrir as consequências das ações formam a base do próprio pensamento. Desta forma, segundo o autor, a instrução deveria ser sempre: (a) concebida com base nas experiências e no contexto do aprendiz; (b) estruturada de tal maneira que possa facilmente ser por ele compreendida; e (c) concebida para facilitar extrapolações, isto é, para que o aprendiz possa ir além da informação dada - provocando um desequilíbrio contornável.

Estas são indicações que se relacionam ao conceito da descoberta, de Bruner, que, segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), propõe a potencialização deste processo através da exploração de alternativas (com os conteúdos de ensino percebidos em termos de problemas) e pelo currículo em espiral (com a oportunidade de se construir continuamente sobre o que já se tenha aprendido, em diferentes níveis de profundidade e em diferentes modos de representação).

Ausubel alerta, no entanto, que a aprendizagem por descoberta pode dar-se de forma não significativa ou mecânica - isto é, pode ocorrer que o estudante simplesmente memorize a generalização a que chegou por descoberta (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011). Como contraponto a esta formulação, o autor expõe o conceito de aprendizagem significativa, que exige um esforço de raciocínio do aluno para além da memorização e da mudança de comportamento (RIBEIRO; CARVALHO, 2012).

d) Abordagem humanista

Assim como o cognitivismo, segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), a abordagem humanista é entendida como uma abordagem construtivista. Temos porém, no humanismo, a ênfase no afetivo, no sujeito; "o ensino centrado no aluno", segundo Santos (2005). Seguindo este ideal, o objetivo da abordagem não seria o controle do comportamento, o desenvolvimento cognitivo ou tampouco a formulação de um bom currículo; seria, sim, o de crescimento pessoal e autorrealização do aluno - tendo como objetivo final, o desenvolvimento de pessoas "plenamente atuantes" (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011).

Uma das tarefas do professor, nesse contexto, consistiria em apresentar aos estudantes situações através das quais seus construtos pessoais pudessem ser articulados, estendidos ou desafiados pelos construtos formais da visão científica. Para George Kelly - importante teórico desta abordagem -, o essencial seria que tal conhecimento formal fosse apresentado como hipotético e passível de reconstrução e avaliação por parte do aluno (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011).

Libâneo (1992), por sua vez, discorre sobre "o aluno como sujeito do conhecimento" - destacando, assim, a ênfase na aquisição de processos de conhecimento em oposição a conteúdos. Para Ribeiro e Carvalho (2012), essa não-diretividade caracteriza um cenário no qual o professor se abstém de intervir diretamente no campo cognitivo e afetivo do aluno. O ensino, nesse caso, consistiria num produto de personalidades únicas, respondendo a circunstâncias também únicas, e constituindo um tipo especial de relacionamento. Ainda segundo as autoras, tais aspectos significariam dizer que a educação, nesta perspectiva, faz-se no grupo e pelo grupo - de modo que é este o agente que toma a função de educador.

Este entendimento enfatiza a necessidade de "aprender a ser aprendiz", isto é, ser independente, criativo e autoconfiante. Tal contexto seria facilitado, segundo a abordagem, ao se configurar a avaliação pelos outros como de importância secundária - sendo a autocrítica e a autoavaliação mais básicas e relevantes (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011). A facilitação exigiria, assim, compreensão e aceitação empática.

Mizukami (1986) avalia que, nesta perspectiva de ênfase nos processos internos de construção e organização pessoal da realidade - sendo os conteúdos de ensino vistos como externos e assumindo um papel secundário -, se verifica, no entanto, a carência de uma teoria de instrução que forneça bases e diretrizes sólidas para a prática educativa.

e) Abordagem Sociocultural

Igualmente identificada como uma abordagem construtivista, segundo Fontoura (2002), também leva em consideração o significado da experiência vivida e do saber próprio do aluno. Mizukami (1986) a caracteriza como uma abordagem interacionista entre o sujeito e o objeto de conhecimento - embora enfatize o papel de destaque do sujeito como elaborador e criador desse conhecimento. Nesse modelo, conforme afirmam Ostermann e Cavalcanti (2011), a sociedade e a cultura não têm simplesmente um papel ativante de estruturas - como propõe o cognitivismo -, mas uma função efetivamente formante; com uma forte implicação da aprendizagem como um processo de participação.

Conforme afirma Dias (2010²², apud MACHADO; FARIAS, 2012):

A aprendizagem como participação sublinha a importância dos processos de construção da aprendizagem como um processo social de partilha e envolvimento numa comunidade. Neste sentido, a aprendizagem é também um meio para se tornar membro da comunidade, partilhar as suas representações e contribuir igualmente para a inovação na produção do conhecimento. (DIAS²³, 2010, apud MACHADO; FARIAS, 2012, p.412).

Diante desta perspectiva de participação social e integração à comunidade, destacamos o conceito central da teoria de Vygotsky, a atividade: sistema de transformação do meio, através do qual o emprego de instrumentos e signos representa a unidade essencial de construção da consciência humana. Seria, portanto, através da atividade, que os processos psicológicos superiores²⁴, de origem sociocultural, são desenvolvidos (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011).

Ao contrário de outras teorias pedagógicas - que sugerem a necessidade do ensino ajustar-se a estruturas mentais já estabelecidas -, para Vygotsky, o aprendizado orientado para níveis de desenvolvimento que já foram atingidos seria ineficaz do ponto de vista do desenvolvimento. Ele trouxe, assim, a incorporação do conceito de zona de desenvolvimento proximal - que, segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), propõe que o "bom aprendizado" é somente aquele que se adianta ao desenvolvimento.

Neste contexto, a importância da figura do professor é destacada como modelo e elemento-chave nas interações sociais do estudante. Além do auxílio no desempenho de tarefas que o aprendiz, sozinho, não faria - por estarem acima do seu nível de desenvolvimento -, segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), os sistemas de signos, a linguagem, os diagramas que o professor utiliza, têm um papel relevante na psicologia vygotskyana - visto que a aprendizagem dependeria também da riqueza do sistema de signos transmitido (assim como são compreendidos, dos usos dos instrumentos).

²² Dias, P. Teorias e modelos de aprendizagem. Slide utilizado em sala de aula em Abril de 2010.

²³ Ibid.

²⁴ Pensamento, linguagem, formação de conceitos e atenção voluntária.

Destacamos, neste ponto, a questão da ação mediada. Consistindo, segundo Wertsch, como a unidade de análise mais adequada para o estudo do funcionamento mental humano (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011), a justificativa é que a ação tipicamente humana emprega meios mediacionais - ou "ferramentas culturais", como a linguagem e os instrumentos de trabalho -, que moldam a ação de maneira essencial. Sendo essas ferramentas culturais sempre fornecidas por um cenário sociocultural particular, conforme colocam Ostermann e Cavalcanti (2011), a ação humana, aqui, é entendida como inerentemente "situada" em um contexto cultural, histórico e institucional.

As ideias acerca do domínio de ferramentas culturais apontam ainda para um importante aspecto relativo à capacidade dos agentes: o de que o desenvolvimento de certas habilidades específicas vem da experiência - noção que, segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), contrasta com as práticas pedagógicas tradicionais, cuja principal atividade docente é a realização de aulas expositivas.

Ainda segundo os autores, é crucial a ideia de que ação mediada responde a vários propósitos e de que, ferramentas culturais, ao mesmo tempo restringem e possibilitam a ação dos alunos. Na medida em que se reconhece que os alunos não são possuidores de uma inteligência geral, mas sim habilidosos com certos meios mediacionais, pode-se propiciar o questionamento acerca de que ferramentas são mais adequadas a cada aluno na realização de uma dada tarefa.

Ressaltamos ainda o fato de que, com frequência, as ferramentas culturais são utilizadas com pouca ou nenhuma reflexão consciente - o que também traz implicações para o ensino. A tomada de consciência, portanto, segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), seria o recurso mais poderoso para identificar e modificar as formas de mediação que têm consequências indesejáveis - sendo este um exercício intelectual deveria ser fomentado pelos professores.

É diante da percepção de que novas ferramentas culturais transformam a ação - e de que o entendimento de como essas transformações ocorrem é fundamental para o processo de domínio e apropriação por parte dos estudantes -, que fechamos este item, concluindo com a abordagem de Paulo Freire. Como construtivista, segundo Fontoura (2002), acreditava na responsabilidade do sujeito na construção do conhecimento e na re-significação daquilo que aprende - defendendo a idéia de que aprender é um ato natural, mas que só se realiza quando o conhecimento é significativo para quem aprende. Para ele, o aprendizado resulta da ação transformadora do sujeito sobre o mundo.

O fenômeno educativo, segundo este entendimento, não se restringiria à educação formal - por intermédio da escola - mas a um processo amplo de ensino e aprendizagem, inserido na sociedade. O aspecto formal da educação, portanto, faz parte de um processo sociocultural que não pode ser visto isoladamente - tampouco priorizado (MIZUKAMI, 1986).

A educação é vista, aqui, como libertadora; como ato político, que deve provocar e criar condições para que se desenvolva uma atitude de reflexão crítica, comprometida, segundo Mizukami (1986), com a sociedade e sua cultura - levando o indivíduo a uma consciência crítica de sua realidade, transformando-a e melhorando-a.

A forma de trabalhar de Freire, segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), pressupunha o que se chama de hierarquia horizontal entre educador e educando. Ao contrário da forma tradicional de ensino - muito centrada na autoridade de um professor - a forma horizontal pressupõe uma participação igualitária entre os agentes no processo

de aprendizagem. Nos círculos de cultura de Freire, por exemplo, não era o grupo de educadores que desenvolvia o tema - cabia a eles orientar os alunos, enriquecendo os debates e propondo temas secundários que impulsionavam o processo educativo - incrementada com vários recursos didáticos como pôsteres e projetor de transparências ou slides, em que sempre era destacada a palavra geradora (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011).

No âmbito desta teoria, o foco pedagógico está na fomentação e orientação do processo pelo professor, o qual assume o papel de mediador e facilitador; a estratégia utilizada é ensinar “porque?”; o aluno seria o copiloto da aprendizagem, além de agente do processo. O conhecimento, aqui, era compreendido como possuidor de um carácter relativo e falível (MACHADO; FARIAS, 2012) - como no humanismo.

Assim, quando falamos na educação em geral - relacionada a esta perspectiva -, segundo Ostermann e Cavalcanti (2011), diz-se que ela é uma atividade em que professores e alunos, mediatizados pela realidade que apreendem e da qual extraem o conteúdo de aprendizagem, atingem um nível de consciência dessa mesma realidade, a fim de nela atuarem - em um sentido de transformação social.

2.1 A QUESTÃO DIGITAL

Além das teorias próprias da aprendizagem, vistas no item anterior, outras influências significativas nos estudos sobre a educação, a aprendizagem e o ensino, segundo Fontoura (2002), foram as teorias da comunicação e da informação, surgidas nas décadas de 50 e 60. De acordo com o autor, o desenvolvimento tecnológico - rádio, televisão, radar e outros meios eletrônicos de comunicação - exerceu uma forte influência no campo das teorias psicológicas neste período.

Décadas depois, no âmbito da sociedade do conhecimento²⁵, a constante e acelerada evolução tecnológica, a utilização em massa da Internet e, sobretudo, das ferramentas e serviços da Web 2.0²⁶, segundo Spilker e Nascimento (2013), têm conduzido a alterações em todas as áreas da sociedade. De fato, uma das características marcantes da contemporaneidade é a imersão tecnológica de forma abrangente no cotidiano dos indivíduos - com inúmeras de suas ações sendo suportadas, cada vez mais, por aparatos desse contexto (TEIXEIRA ET AL., 2010). Para Spilker e Nascimento (2013), a Web, com a Internet e os seus serviços, concedeu espaço para uma sociedade em rede - o que provoca, como consequência, alterações profundas e generalistas, a nível da sociedade, e específicas, em relação ao ensino-aprendizagem.

Assim, entendendo as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) da contemporaneidade como Tecnologias de Rede (TRs), Spilker e Nascimento (2013) enfatizam uma situação de conectividade generalizada. Este entendimento representa uma verdadeira revolução no processo comunicacional, uma vez que rompe com a lógica da distribuição de informações em massa das mídias tradicionais - ao potencializar processos multidirecionais de comunicação -, e permite uma dinâmica de alternância entre a emissão e a recepção de mensagens, sentidos e significados - além do acesso a diversas fontes de informações e todo o tipo de transferência de dados (TEIXEIRA ET AL., 2010).

²⁵ Ou, segundo Bruno (2010), nas suas múltiplas denominações e ações, a sociedade atual, do conhecimento, pode também ser a sociedade da aprendizagem, colaborativa, autoral, cibercultural, neoliberal, pós-moderna, líquida, dentre outras.

²⁶ O termo Web 2.0 embarga serviços e ferramentas disponibilizadas na internet para além da junção de hardware e software, facultando a promoção do utilizador de mero consumidor passivo a produtor ativo, ao permitir a criação e publicação de conteúdos digitais online e a colaboração a uma escala global (SPILKER; NASCIMENTO, 2013).

As TICs seriam, portanto, não apenas meros aparatos tecnológicos nascidos do intelecto humano, mas, segundo Teixeira et al. (2010), fenômenos tecnossociais com a capacidade de potencializar seu intelecto criador em um movimento simbiótico - determinando a forma como os indivíduos interagem na sociedade. O cenário das tecnologias, neste contexto, impõe-se por uma mudança paradigmática, acentuada pelas novas formas de relação entre os indivíduos e o mundo - alterando-se, também, as formas de ver, de ser e estar no mundo; e de nele comunicar-se (FARIAS; DIAS, 2011²⁷, apud MACHADO; FARIAS, 2012).

Como um contexto emergente, passível de gerar uma grande influência na sociedade (e na educação) e que nos parece um contraponto à visão dos benefícios em potencial das TICs, temos o que sugere o impacto do uso constante da Web e de seus serviços nos processos cognitivos do ser humano.

Em uma conjuntura, segundo Carr (2011), na qual:

Toda tecnologia intelectual incorpora uma ética intelectual, um conjunto de suposições sobre como a mente humana funciona ou deveria funcionar. [...] É a ética intelectual de uma invenção que tem o efeito mais profundo sobre nós. A ética intelectual é a mensagem que um meio ou outro instrumento transmite às mentes e cultura de seus usuários." (CARR, 2011, p.71).

Esta afirmação nos leva a refletir sobre qual seria a mensagem que as TICs da contemporaneidade - em especial as relacionadas à Web - estariam transmitindo às nossas mentes e cultura (e quais seriam os impactos dessa transmissão). O próprio Nicholas Carr, por exemplo - pesquisador e autor do livro "A Geração Superficial: O que a internet está fazendo com o nosso cérebro", infere ainda²⁸ que:

Nossa tendência é usar tecnologias para facilitar nossa vida, não para dificultar e, com os computadores em rede, esse desejo por conveniência está tendo uma enorme influência sobre nossas vidas intelectuais, assim como nas físicas. Acho que existem evidências de que **essa tal facilidade pode obstruir nosso aprendizado e nossa memória, e talvez até mesmo nossa disposição para a empatia** (grifo nosso).

Em seu citado livro, o autor afirma ainda que:

A divisão da atenção exigida pela multimídia estressa ainda mais nossas capacidades cognitivas, diminuindo nossa aprendizagem e enfraquecendo a nossa compreensão. Quando se trata de suprir a mente com a matéria-prima do pensamento, mais pode ser menos. (CARR, 2011, p.180).

Complementando esse pensamento, em outras palavras, o autor sugere ainda que somos impactados em nossa capacidade de saber, em profundidade, um assunto por nós mesmos - e assim construir, dentro das nossas próprias mentes, o conjunto rico de conexões que dão origem a uma inteligência singular (CARR, 2011). Em vez disso, segundo o autor, somos apressados para ir adiante até um outro pedaço de informação relacionada (e outra, e outra).

²⁷ Farias, M. A. & Dias, P. (2011). **Aprendizagem e TIC**: as contribuições das abordagens colaborativas. Actas do XI Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. A Coruña – Universidade da Coruña.

²⁸ Entrevista concedida por Nicholas Carr a Roberto Tadei, publicada no site da Carta Capital em 17/11/2011. Disponível em: <<http://www.cartacapital.com.br/educacao/o-que-a-internet-esta-fazendo-com-nossos-cerebros>>.

Apoiando os argumentos de Carr (mestre em língua e literatura americana), nos deparamos, por exemplo, com os apontamentos do chamado “efeito *Google*” - que estaria mudando a nossa forma de pensar. A fim de ilustrar esta relação, apresentamos os resultados de um experimento realizado em 2011 e publicado pela revista *Science Magazine*, por exemplo, que aponta que estudantes lembravam de menos informação quando sabiam que poderiam facilmente acessá-la em outro momento, a partir do computador (SPARROW; LIU; WEGNER, 2011).

Um outro estudo, relacionado a aspectos neuroimagéticos, aponta que usuários frequentes de internet apresentam duas vezes mais atividade mental na zona relativa à memória de curto prazo e tomadas rápidas de decisão, do que usuários ocasionais²⁹. A compreensão é de que, basicamente, nosso cérebro estaria aprendendo a desprezar a informação encontrada online. Como ele faz o que nós o treinamos a fazer, a tendência é que, a cada momento em que abrimos um navegador de internet e nos preparamos, em geral, para passar brevemente pelos diversos conteúdos disponíveis (ao invés de nos aprofundarmos em algo e aprendermos), menores as chances de que retenhamos o que vemos; teoricamente, neste contexto, nosso cérebro tem se tornado predisposto a esquecer. Estaríamos, portanto, contando com o “*Google*” para guardar o nosso conhecimento de longo prazo - ao invés de nos basearmos em nossos cérebros (HOW THE INTERNET..., 2015).

Vale a pena ressaltar, no entanto, que a informação e experiência que ficam armazenadas na nossa memória de longo prazo são a base da nossa inteligência (segundo Guenther³⁰); visto que o cérebro usa a informação guardada na nossa memória de longo prazo a fim de facilitar o pensamento crítico, precisamos dessas memórias únicas para compreender e interagir com o mundo em torno de nós (HOW THE INTERNET..., 2015).

Diante deste cenário, Spilker e Nascimento (2013) colocam que são imperativos questionamentos e reflexões sobre as quebras de um modelo de ensino-aprendizagem diretivo e centrado no professor - baseado em paradigmas como transmissão, absorção, retenção, reprovação e controle (MEIRA; PINHEIRO, 2012) -, com a transição para um modelo autônomo de aprendizagem, centrado no aprendiz.

Nesta nova realidade, segundo as autoras, a tecnologia, por si só - apesar de importante viés -, não seria a peça fundamental nos processos de ensino-aprendizagem emergentes. Como indispensável e urgente, no lugar, é colocada a questão de que cada indivíduo adquira e consolide as competências necessárias para ser um nó nesta trama da sociedade em rede - propiciando, consecutivamente, o estímulo à reflexão; a permissão ao diálogo; o incentivo à colaboração; a promoção e aplicação de teorias aprendidas; a criação de uma comunidade de pares; a permissão à criatividade; e a motivação, conforme afirma Conole (2013³¹, apud SPILKER; NASCIMENTO, 2013).

Tais direcionamentos se alinham à perspectiva do conectivismo, trazida por Siemens. Apesar de não ser aceita como uma teoria, vem sendo citada em diversos textos que analisam a aprendizagem em rede. Segundo Machado e Farias (2012), sua concepção adota, além do conceito de rede, os princípios da teoria do caos, da complexidade e da auto-organização. Entre os preceitos que o orientam, destacamos:

²⁹ Small, G.W, T.D Moody, P Siddarth, and S.Y Bookheimer. **Your Brain on Google**: Patterns of Cerebral Activation During Internet Searching. *The American Journal of Geriatric Psychiatry* : Official Journal of the American Association for Geriatric Psychiatry. 17.2 (2009): 116-126.

³⁰ Guenther, S. Garrity. **A Tale of Two Memories**: Long-Term Memory and 'Google Memory'. *WhatAreTheseIdeas.com*. What Are These Ideas?, 21 Sept. 2012. Web. 30 Apr. 2013.

³¹ Conole, G. **MOOCs as disruptive technologies**: strategies for enhancing the learner experience and quality of MOOCs. 2013.

- a) a necessidade humana de externar o conhecimento para dar-lhe sentido;
- b) o negociar socialmente o que se institui como conhecimento;
- c) estabelecer conexões para manter a aprendizagem contínua;
- d) a capacidade para conhecer-se mais do que o que já é conhecido;
- e) a capacidade de conexões entre ideias, áreas e conceitos (uma das capacidades determinantes);
- f) a atualização como a verdadeira intenção de todas as atividades conectivistas; e
- g) a tomada de decisão como parte do processo de aprendizagem, com a escolha do que se quer aprender e a previsão das mudanças da realidade a ser alterada.

Tais conceitos, segundo Machado e Farias (2012), são de grande valia por fornecer-nos a ideia de competências que se formam a partir da conexão. As autoras complementam ainda que, para além de se estabelecer relações entre as fontes de informação, é necessário que sejam criados padrões úteis na sua utilização e nas conexões entre as ideias. É fundamental, ainda, segundo Teixeira et al. (2010), que se estabeleçam processos de interação que busquem não a imposição, mas a criação de uma nova e permanentemente renovada conduta de cooperação e colaboração.

Para responder às exigências educativas que surgem na sociedade na era digital, torna-se necessário, ainda, segundo Machado e Farias (2012), investir-se em modelos que viabilizem estes processos de desenvolvimento da formação nos domínios da utilização, integração e inovação pedagógica também para os cenários de ensino a distância e de *e-learning*³² - onde o conhecimento e a aprendizagem são fatores preponderantes.

Ao fazer esta consideração, Spilker e Nascimento (2013) entendem que diferentes modos operativos anunciam-se na apropriação das TICs, conduzindo-nos a compreender que, através desses vieses, entram em ascensão diferenciadas perspectivas. Para as autoras, enquanto ambientes ou espaços de encontro, as TICs propiciam a criação de comunidades “virtuais” de aprendizagem e favorecem, de maneira presencial ou *online*:

- (a) a integração; (b) o sentimento de pertencimento; (c) trocas; (d) crítica e autocrítica; (e) discussões temáticas;
- (f) elaboração; (g) colaboração; (h) exploração e experimentação; e (i) simulação e descoberta,

além de permitir a experiência da presença, mesmo com indivíduos geograficamente dispersos, de modo síncrono ou assíncrono³³. Neste contexto de abertura, as autoras referenciam a ascensão de estruturas de aprendizagem como:

- (a) software livre (open source); (b) recursos educacionais abertos (OERs); (c) práticas educacionais abertas (PEAs); (d) ferramentas e serviços da Web 2.0; (e) ambientes pessoais de aprendizagem (PLEs); (f) redes pessoais de aprendizagem (PLN); (g) MOOCs - como mais uma peça no PLE; (h) ambientes pessoais e personalizados de aprendizagem; e (i) comunidades de aprendizagem e de prática.

³² Apesar do termo ainda fomentar discussões nas comunidades acadêmicas e de prática, podemos entender o conceito de *e-learning* como referência ao ensino-aprendizagem não presencial, mediado pelas TICs através do uso de artefatos com acesso à Internet ou Intranet, pelo qual o aluno pode estabelecer o seu ritmo de formação e interagir com os conteúdos e demais atores da plataforma de acordo com suas necessidades (PAIVA et al., 2008).

³³ Silva, M. 2010. *Educar na Cibercultura: Desafios à Formação de Prevoessores para Docência em Cursos Online*. Revista Digital de Tecnologias Cognitivas. 3, (2010), 39–51.

Teixeira et al. (2010), no entanto, alertam que esta situação de potencialização e abertura não garante, necessariamente, que tal dinâmica seja apropriada pelos indivíduos ou pelos processos. Spilker e Nascimento (2013) enfatizam, em suma, que é necessário que seja promovida uma produção de conteúdos, partilha de conhecimento, participação ativa e em rede, e personalizado do ambiente pessoal de aprendizagem (*online*).

O essencial, de fato, e que sejamos capazes de adaptar nossas respostas à nossa nova realidade. Afinal de contas, não podemos parar as mudanças da era da informação, tampouco os seus efeitos sobre a nossa cognição. Trata-se, portanto, em centrar a aprendizagem mais no estabelecimento de relações - entre o currículo e a vida; dizendo menos respeito ao conhecimento que se armazena, mas mais como você usa as informações que tem em mãos (HOW THE INTERNET..., 2015).

2.2 REFLEXÕES, DESAFIOS E OPORTUNIDADES

Envoltos em um contexto no qual as novas tecnologias e necessidades da contemporaneidade ressaltam a emergência de inovação na educação, na escola e no ensino, Coutinho (2011) ressalta que o papel do estudante, do professor, e o próprio conhecimento estão sendo repensados, à medida em que novos dispositivos, tecnologias, artefatos - e o uso que se faz deles - tomam conta dos espaços educacionais tradicionais e do mundo, ofertando novas possibilidades cognitivas.

Diante das considerações feitas ao longo deste capítulo, ao relacionarmos os processos de aprendizagem em face dos cenários atuais, percebemos que variados desafios estão sendo postos nesse novo contexto; além das questões próprias às abordagens do ensino, alerta-se também para a necessidade do cuidado com a formação dos educadores, por exemplo. Abordando este universo acima desenhado, trouxemos algumas reflexões, buscando recuperar e ampliar as questões vistas no decorrer deste capítulo.

2.3.1 O professor, a formação e a inclusão digital

Ao lado dos nativos da era digital³⁴ (nascidos em uma cultura em que se clica), temos, segundo Spilker e Nascimento (2013), os imigrantes digitais - classificação dada a todos aqueles que não são contemporâneos das tecnologias digitais de rede. Os autores apontam que, apesar destes últimos dificilmente desenvolverem a fluência e a naturalidade próprias das novas gerações, é preciso haver a decisão consciente e o investimento na formação de professores atuantes desses novos contextos. Segundo Demo (2010³⁵, apud SPILKER; NASCIMENTO, 2013) é urgente dar conta das novas tecnologias - em especial, para que não se fique refém delas, como parece ser o caminho para o qual aponta a nova geração, segundo o autor.

Enquanto isso, estudos relativos a novas tendências para o futuro da educação, no que tange às tecnologias envolvidas no ensino das próximas décadas (ENVISIONING, 2012), apontam a sala de aula como uma plataforma aberta para diferentes aplicações e formatos de autoria baseadas em novos paradigmas: no pensamento contemporâneo da pluralidade das linguagens, na reciprocidade da aprendizagem, na colaboração, na interação, na diversão (MEIRA; PINHEIRO, 2012). Conforme argumentam Krahe et al. (2006), no entanto, implementar diferentes tecnologias na educação, por si só, não é garantia de melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

³⁴ Veen (2009) caracteriza as crianças de hoje como "nativos digitais", porque elas de fato possuem estratégias e habilidades de aprendizagem que são cruciais para dar significado às informações, e que estas habilidades e estratégias são vitais para a aprendizagem futura em uma economia intensamente baseada no conhecimento (TEIXEIRA ET AL., 2010).

³⁵ Demo, Pedro. **Rupturas urgentes em educação**. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação. 18, 69 (Dec. 2010), 861-871.

Diante desta necessidade, Santos e Okada (2003) reforçam a ineficiência da formação docente no sentido de, efetivamente, lançar mão das tecnologias disponíveis na construção de um fazer pedagógico que, de fato, fomente processos de aprendizado significativos. O desafio do professor, portanto, seria o de ser capaz de, pelo reconhecimento do potencial das tecnologias, desenvolver estratégias didático-pedagógicas que explorassem suas possibilidades - por exemplo: como se comunicar e interagir, participar e colaborar; ou qual a melhor estratégia para ser um membro ativo e válido da "comunidade de aprendizagem e conhecimento em rede"³⁶ (SPILKER; NASCIMENTO, 2013).

O desafio, portanto, ampliado por Teixeira (2012³⁷, apud SPILKER; NASCIMENTO, 2013) e segundo o autor, requer que os educadores foquem na análise de como a educação deve se reorganizar em rede; se buscaria, assim, compreender como podem ser geradas as interdependências e complementaridades culturais, promovendo a partilha e a coprodução do conhecimento.

Com este entendimento, temos, de acordo com Spilker e Nascimento (2013), um cenário que impõe uma ressignificação do conceito de inclusão digital. A partir da perspectiva do conceito de rede, propõe-se seu alargamento, a fim de caracterizá-la como um processo horizontal, devendo:

- (a) acontecer a partir do interior dos grupos; (b) com vistas ao desenvolvimento de uma cultura de rede; e
- (c) por uma perspectiva que considere processos de interação, de construção de identidade, de ampliação da cultura e de valorização da diversidade.

Esta configuração se alinha com a afirmação de Teixeira et al.³⁸, ao colocar que o poder de comunicar o conhecimento deslocou-se dos centros de produção para ser devolvido à estrutura e dinâmica da própria sociedade - que lhe confere sentido. Partindo deste entendimento, Ramal (2002³⁹, apud TEIXEIRA ET AL., 2010) apresenta o professor como um verdadeiro arquiteto cognitivo, entendido como:

- (a) um profissional; (b) capaz de traçar estratégias e mapas de navegação que permitam ao aluno empreender, de forma autônoma e integrada, os próprios caminhos de construção do (hiper)conhecimento em rede;
- (c) assumindo, para isso, uma postura consciente de reflexão-na-ação; ao (d) fazer uso crítico das tecnologias como novos ambientes de aprendizagem.

Os processos de inclusão digital podem ser entendidos, portanto, segundo Spilker e Nascimento (2013), como apropriação crítica e criativa das TICs (ou TRs), em uma dinâmica de colaboração e comunicação. Mais do que uma das demandas para a minimização da exclusão social, segundo as autoras, eles assumem papel fundamental para o exercício da cidadania na cibercultura - para a necessária dinâmica de imbricamento das tecnologias de rede aos processos educativos e, em uma dimensão macro, para processos de inclusão social. (SPILKER; NASCIMENTO, 2013). Este, inclusive, é um entendimento que se relaciona bastante com o conceito de campo, de Bourdieu (2012).

³⁶ Tal entendimento se alinha ao conceito de "literacia digital", visto que ele significa - além da habilidade para manusear gadgets e programas, segundo Spilker e Nascimento (2013) -, sobretudo, ter a capacidade para, de forma eficiente e adequada, reconhecer as potencialidades das tecnologias de informação e comunicação.

³⁷ Teixeira, A. **Desconstruindo a Universidade: Modelos Universitários Emergentes mais Abertos, Flexíveis e Sustentáveis**. RED. Revista de Educación a distancia. 32, (2012).

³⁸ Ibid.

³⁹ RAMAL, Andrea Cecilia. **Educação na cibercultura: hipertextualidade, leitura, escrita e aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

2.3.2 As abordagens do ensino

O processo de ensino e aprendizagem, conforme pudemos observar, tem sido visto, segundo Fontoura (2002), de forma integrada à sociedade, à cultura e suas crenças e valores dominantes em uma determinada época - sendo que cada uma das teorias, aqui brevemente apresentadas, criaram uma imagem própria do ser que aprende.

Ora observado como ser "ativo", ora como ser "passivo", segundo Santos (2005), dependendo do enfoque, devemos lembrar também que, muitas vezes, a prática docente assume papéis mistos e controvertidos. Ainda segundo o autor, em decorrência das pesquisas realizadas, leituras, experiências sociais, etc, o professor incorpora de certa forma um ou mais aspectos dos referenciais teóricos analisados anteriormente em suas práticas docentes - muitas das quais são derivadas de como foi educado durante a vida escolar.

Apesar de apresentarem-se muitas vezes contraditórias entre si, cada qual, à sua maneira, segundo Fontoura (2002), deu e continua dando boas contribuições para a educação. Mesmo visões reconhecidamente ultrapassadas do processo de ensino-aprendizagem, segundo Ostermann e Cavalcanti (2011) - tais como concepções behavioristas/comportamentalistas -, precisam ser debatidas, pois, apesar de seu franco declínio na educação, ainda podem ser identificadas em práticas pedagógicas, livros didáticos, materiais de divulgação científica; bem como em sites, aplicativos, simulações, hipermídias, tutoriais disponibilizados na internet.

Pelo fato de, muitas vezes, esses materiais educacionais serem desenvolvidos com o uso das TICs, segundo as autoras, é comum que se autoproclamem "pedagogicamente modernos". Uma análise mais detalhada, no entanto, conforme afirmam, pode mostrar que são demasiadamente comportamentalistas - ou seja, usam tecnologias modernas com fundamentação ultrapassada (OSTERMANN; CAVALCANTI, 2011). A fim de que se reconheçam essas metodologias e suas práticas, colaborando para que não se incorra no erro, é necessário que se tenha conhecimento sobre as teorias que as embasam implícita ou explicitamente (mesmo sendo estas identificadas como ultrapassadas).

Com o estudo da abordagem tradicional, por exemplo, levantamos a atenção para o cuidado em não se considerar o aprendiz apenas um depositário do conhecimento. Identificamos, inclusive, esta como uma prática muito comum, que podemos observar inclusive em cenários de aprendizagem online - com cursos a distância que se baseiam simplesmente da disponibilização de apresentações digitais ou textos, sem trocas ou demais considerações. Acreditamos que estar em posse das informações não é o suficiente para se instruir - além do conceito de se "deter" o conhecimento "correto" ser uma consideração passível de questionamento.

Com o comportamentalismo (apesar de identificadamente ultrapassado, conforme bem apontaram Ostermann e Cavalcanti, 2011), atentamos para a reflexão de que os estudos relativos a alguns de seus aspectos, como a relevância de reforços positivos, estímulos e frequência, podem ser úteis em determinados contextos - como aspectos motivadores. Nosso comportamento e aprendizagem, no entanto, não devem estar - em absoluto -, pautados ou condicionados a um estímulo.

Com o cognitivismo, destacamos a importância de se considerar o contexto do sujeito, o que ele já traz consigo. Também ressaltamos a relevância creditada ao interesse, à curiosidade e à motivação - além do ensino pautado por níveis de aprendizagem, com os assuntos sendo revisitados, com os conhecimentos sendo itera-

tivamente aprofundados. Ressaltamos ainda, porém, o cuidado que deve ser inspirado mesmo em didáticas pautadas por práticas de descoberta, visto que estas podem ser programadas artificialmente, com os sujeitos “decorando” comportamentos ao invés de realmente compreendê-los (na chamada “aprendizagem mecânica”).

No humanismo, destacamos como o ponto alto a ser considerado, a relevância da autonomia na educação; aliado ao que interessa e faz sentido pra cada um, a educação é compreendida como uma combinação de muitos aspectos pautados na experiência da vida, tendo seu olhar direcionado “para fora da sala de aula”. Busca-se o significado da sua existência ao se transformar a educação em uma experiência relevante para as vivências do aprendiz (e como parte integrante desse “estar no mundo”; viver, aqui, é aprender - e vice-versa).

Por fim, entendemos que o aprendizado sociocultural tem muito a ver com o conceito de construção de campo e, em grande parte por conta disso, nos traz muitos ensinamentos relevantes. Destacamos a importância dada ao aspecto da mediação dos instrumentos (tidos como verdadeiras ferramentas intelectuais, capazes de moldar a ação) e, por conseguinte, da importância levantada pelo sistemas de signos, a linguagem, os diagramas que o professor utiliza - visto que, neste entendimento, a aprendizagem depende da riqueza do sistema transmitido e como estes são utilizados.

Como uma abordagem construtivista com um forte senso de participação e empoderamento social, destacamos, aliados às considerações de Fontoura (2002), alguns dos seus principais aspectos, identificados como relevantes para este estudo. Segundo o autor, o abordagem sociocultural:

- a) confirma a importância da interação, da comunicação e da instrução, para a transmissão dos conhecimentos;
- b) reconhece a importância da linguagem e do diálogo no processo de aprendizagem;
- c) enfatiza a ideia de se trabalhar dentro da realidade social e cultural do aluno;
- d) ressalta o saber do aprendiz, e que isto deve ser levado em consideração;
- e) valoriza do significado daquilo que se aprende;
- f) respeita a capacidade do educando de organizar sua própria aprendizagem;
- g) dá importância à ação e ao aprender fazendo na educação do sujeito; e
- h) dá valor à participação do educando e da comunidade no planejamento educacional.

Fazendo nossas as palavras de Fontoura (2002, p.116), entendemos que, apesar da objetividade, brevidade e riscos de uma excessiva simplificação nas descrições, é relevante considerar as referidas abordagens para uma sustentação de propostas. Também destacamos sua relevância como elementos norteadores ou referenciais para a condução e para um planejamento consistente: tanto para um dispositivo digital com foco na troca de saberes; quanto para as atividades de design voltadas à educação, ao ensino e à aprendizagem.

2.3.3 Novas perspectivas

Sintetizando nossos aprendizados e vislumbrando uma projeção de futuro, trazemos as considerações de Serpa (2004⁴⁰, p.173, apud TEIXEIRA ET AL., 2010, p.192) que, ao colocar como necessário que se construam novas percepções acerca da aprendizagem, sugere algumas características da pedagogia intrínseca às novas tecnologias:

⁴⁰ SERPA, Felipe. *Rascunho Digital* – Diálogos com Felipe Serpa. Salvador: Edufba, 2004.

- a) **Não há centro:** os processos, conforme as condições, têm uma centralidade instável. Ora o professor é o centro, ora o aluno, ora outro ator diferente de professor e aluno;
- b) **Processos horizontais:** a hierarquia e a verticalidade, próprias da cultura pedagógica, são incompatíveis com a lógica e a pedagogia das Novas Tecnologias, pois estas funcionam em rede;
- c) **Participação necessária:** todo sujeito, para vivenciar o processo pedagógico, tem de participar na rede, sendo impraticável um mero assistir;
- d) **Sincronicidade de atenção a várias coisas na aprendizagem:** a profundidade não se dá através de um conceito de verticalidade, mas sim em um conceito espaço-temporal. Na verdade, é o espaço sincrônico e o tempo espacializado;
- e) **Ambigüidade entre oralidade e a escrita:** as dinâmicas comunicacionais na rede, mesmo com o uso da escrita, expressam-se com uma alta dimensão de oralidade, incluindo-se nessa expressividade as imagens;
- f) **Processos coletivos necessários:** sendo uma dinâmica de rede e necessitando da participação de todos, a produção é necessariamente coletiva; e
- g) **Cooperação como traço fundamental:** para o sistema de rede funcionar, os participantes necessariamente têm que colaborar.

Ampliando a discussão, Teixeira et al. (2010) colocam que o conceito de aprendizagem pressupõe protagonismo, esforço conjunto, participação, diálogo e reflexão. Nesse sentido, segundo os autores, é que se pode destacar a possibilidade da exploração do potencial que, teoricamente, é inerente ao processo de aprendizagem, mas que, na prática, frequentemente não acontece. Assim, a partir de seu potencial, podemos supor que as tecnologias digitais de rede podem possibilitar que o processo de construção do conhecimento efetivamente ocorra. Os autores enfatizam, no entanto, que, para que a aprendizagem também possa ser objeto desse processo, é fundamental que os seus agentes possam assumir diferentes posturas e reconhecer, nas tecnologias digitais de rede, um espaço legítimo de construção do conhecimento.

2.3.4 O papel do design

De acordo com FILATRO (2007⁴¹, apud Coutinho, 2012) o dilema da adoção/rejeição dos novos processos de aprendizagem por via das novas tecnologias de informação e comunicação é recorrente entre os agentes educacionais. Não são apenas novos dispositivos, mas com eles, novas formas relacionais com o conhecimento; por conseguinte, novas formas para a realização de projetos - de ordem interdisciplinar - e, novas modalidades de educação mediada por (talvez também) novas tecnologias.

Segundo revisão conduzida por Kuntz (2010), a inserção de uma nova tecnologia nesse contexto pode trazer dificuldades que, por sua vez, podem gerar resistências por parte dos utilizadores. Entre elas, a autora destaca a resistência à mudança para novas práticas; a acomodação; a falta de motivação, conhecimento e instrução; e, por último, problemas com a interface.

À primeira vista, em se tratando de uma dissertação no âmbito do design, poderíamos imaginar que é neste último item que o design deve se ocupar, das questões com a interface. De fato, deve-se dedicar um olhar bem atento a este aspecto, visto que problemas com a interface podem colaborar para todos os outros tipos de resistências referenciadas - passíveis de causar aborrecimentos e potencializar as chances de desistência

⁴¹ FILATRO, Andrea. **Design instrucional contextualizado:** educação e tecnologia. São Paulo: Editora SENAC, 2007.

no uso. No entanto, ao considerarmos um cenário de resistências a mudanças, sentimento de acomodação e falta de motivação, no entanto, não acreditamos em interfaces que, por si sós, resolvam o problema.

Vislumbramos, no entanto, um cenário no qual o design pode vir a colaborar muito na compreensão dos problemas e projeção de soluções - em fase anterior ao desenvolvimento de interfaces -, etapa de que se ocupa este projeto. A seu tempo, no entanto, não podemos ignorar um olhar mais atento a esta consideração - entre tantos outros aspectos a serem ainda levantados, relativos à interface, experiência do usuário e interação, entre outros.

Um outro contexto que não pode ser ignorado, no universo relativo às colaborações do design, é o do avanço no uso dos serviços de telecomunicações e dispositivos móveis. O mercado de smartphones e de tablets, por exemplo, teve um crescimento de mais de 100% em 2013 (122% e 142%, respectivamente) (CARNEIRO; ROMAN; FAGUNDEZ, 2014). Percebemos o incremento de possibilidades de uso dos artefatos - à medida em que os dispositivos evoluem tecnicamente - e uma ampliação para alguns cenários de aprendizagem baseados neste contexto.

Rocha e Fialho (2012), diante desta realidade, apresentam desafios que possuem relação direta com as interfaces das aplicações de aprendizagem para dispositivos móveis e seu uso. Entre eles, os autores apontam as necessidades de:

- (a) tornar os ambientes adequados ao uso em diferentes plataformas de dispositivos móveis;
- (b) prover interfaces ajustáveis, permitindo adaptar a forma de exibição;
- (c) permitir adaptar os conteúdos apresentados na interface;
- (d) diminuir a sobrecarga de informações;
- (e) projetar interfaces considerando o uso de múltiplas mídias;
- (f) permitir que qualquer aluno, independente de restrições físicas, por exemplo, possa ser, de fato, um agente ativo e participante de sua própria formação; e
- (g) minimizar barreiras de acessibilidade e problemas de usabilidade, de modo a melhorar a experiência do usuário.

Em face aos desafios identificados, podemos observar, assim como afirmam Oliveira et al. (2013), que existem necessidades de configuração, aprendizagem e formatação da informação e conteúdo cujas características apontam para requisitos do Design da Informação, Instrucional e de Interação. Apesar de não serem o foco desta etapa do presente estudo, no entanto, estas considerações são importantes por serem passíveis de pautar alguns direcionamentos - começando pela identificação prévia de necessidades.

3 PROCESSO METODOLÓGICO

O que se espera da metodologia, segundo Fontoura (2002) é que, primeiro, forneça uma série de modos de agir praticáveis; e segundo, que torne a estrutura do processo de projeto mais claro. Tratando-se de um trabalho de pesquisa de natureza teórico-prática, e em consonância com as expectativas expostas acima, buscamos, neste capítulo, elucidar nosso percurso metodológico. Também estabelecemos as bases desta pesquisa, assim como os métodos e técnicas utilizados neste processo - fornecendo, assim, uma série de modos de agir praticáveis.

O capítulo encontra-se dividido em três partes principais: inicialmente, apresentamos o paradigma sobre o qual a pesquisa está baseada - nos posicionando como uma "pesquisa através do design". Em seguida, caracterizamos o estudo, localizando-o cientificamente e estabelecendo sua base projetual - apresentamos, neste momento, a metodologia a partir da qual este trabalho se estrutura, o *Design Thinking Canvas* (NEVES, 2014). Por fim, integrando as abordagens, expomos as etapas, fases e escolhas metodológicas deste projeto.

3.1 PARADIGMA: A PESQUISA EM DESIGN

No campo do design, muito se reflete acerca dos papéis da pesquisa, em diferentes âmbitos e contextos. Facca (2008), por exemplo, ao abordar o papel do designer enquanto pesquisador, ressalta a importância da investigação, tanto na metodologia científica como na metodologia projetual. Levando-se em consideração ambos os contextos (relativos às práticas científica e projetual), bem como o papel da pesquisa no design, a autora aponta ainda que, ao somar a sistematização da pesquisa científica com o poder de transformação do conhecimento em uma ação criativa, surge como resultado a pesquisa aplicada ao design - considerada, então, como a relação entre teoria e prática, ciência pura e técnicas aplicadas (FACCA, 2008).

Autores como Findeli et al. (2008) e Jonas (2006, 2007), no entanto - conforme corroborado por Tabak (2012, p.32) -, expandem um pouco esta relação da pesquisa em design e da pesquisa aplicada ao design. Nesta linha de reflexão - e baseados nas tipologias sugeridas por Archer (1981) e Frayling (1993⁴², apud JONAS, 2007) -, diferenciam três tipos de pesquisa relacionadas:

- a) Pesquisa **para** o design;
- b) Pesquisa **sobre** design; e
- c) Pesquisa **através** do design.

Segundo suas definições, a pesquisa para o design - altamente relevante para a prática da disciplina - teria como objetivo assegurar que os vários parâmetros dos quais o produto final do processo de design depende sejam devidamente considerados. Segundo definição de Tabak (2012), é a pesquisa que informa, para a prática do design, conhecimentos relevantes do próprio campo ou de outras áreas. Aqui se enquadra a perspectiva do design como ciência aplicada (JONAS, 2007). Segundo Findeli et al. (2008), no entanto, este tipo de pesquisa não é considerada cientificamente aceitável por razões como:

⁴² Frayling, Christopher. *Research in Art and Design*, Royal College of Art Research Papers, Vol.1, No1, 1-5, 1993.

(a) usualmente se basear em conhecimento já disponível; (b) quando há produção de conhecimento (por exemplo, através de entrevistas, estudo de campo, análise comparativa, entre outros), usualmente não o é feito com o rigor esperado por padrões científicos; e (c) é um conhecimento mais tácito e normalmente sem intenção de ser publicado ou discutido pela comunidade de pesquisa em design; em muitos casos, é até mesmo confidencial.

Já a *pesquisa sobre design* - referente aos elementos que compõem a prática da disciplina -, normalmente realizada por várias áreas além do design, atende a padrões científicos. O problema que os autores encontram com nesta modalidade, em muitos casos, no entanto, é sua relativa falta de relevância para o design (em suas dimensões prática, educacional ou de pesquisa). A justificativa seria de que, geralmente, o objetivo destas pesquisas é o de contribuir para o avanço de suas próprias disciplinas - não particularmente para o avanço do design.

A *pesquisa através do design* - conceito ainda em construção -, seria a modalidade de pesquisa que procura conduzir o empreendimento científico a partir das formas de compreender e agir derivadas da prática do design (TABAK, 2012). Segundo Findeli et al. (2008), é a resposta que abarca dois importantes critérios que a pesquisa em design deve satisfazer: ser rigorosa (respondendo aos parâmetros científicos usuais); e ser relevante (contribuir para o melhoramento da prática em design). Os autores pontuam ainda que ela deve ser entendida como tendo as virtudes de ambas: da *pesquisa para o design* e da *pesquisa sobre design* (FINDELI et al., 2008).

Uma pesquisa apropriada *através do design* deveria, então, ser definida como um tipo de *pesquisa sobre design* (mais) relevante para o design; ou como um tipo de *pesquisa para o design* que produza conhecimento original, com padrões tão criteriosos quanto a *pesquisa sobre design*. Findeli et al. (2008) nomeia esta abordagem como "*pesquisa-projeto*" (*project-grounded research*, ou *recherche-projet*), ressaltando o fato de que a maioria de seus propagadores (se não todos, segundo os autores) concordam que o projeto de design deveria ter seu lugar no projeto de pesquisa - mas que o projeto de pesquisa não deve ser confundido com o projeto de design.

O que deve acontecer, segundo os autores, é que o conhecimento entregue pelas disciplinas científicas orientadas analiticamente deve ser trabalhado (transformado) de maneira que possa ser engajado ou incorporado em ação - "organizado" em direção à criação de um todo. Para isso, Findeli et al. (2008) pontuam que é necessário contrariar a visão comum de se aliar a teoria à prática como uma operação lógica e dedutiva. A chave, ao contrário, seria construir o conhecimento de maneira que ele seja relevante para o ponto de vista do usuário final (e não apenas para a comunidade científica). A isso, os autores nomeiam como "pragmatização do conhecimento" (FINDELI ET AL., 2008).

Perante estas considerações, Jonas (2007) sustenta que este tipo de investigação é passível de proporcionar os caminhos epistemológicos para o desenvolvimento de um paradigma genuíno de pesquisa em design. Em concordância com o apontado por Tabak (2012), isto não significa que todas as premissas constituintes desse paradigma sejam exclusivas ao Design; mas sim que, ao invés de importar indiscriminadamente as perspectivas das outras áreas do saber, devemos nos apropriar da sua tradição e da sua história para construir uma forma de pesquisar ajustada às características do campo (CROSS, 2001).

Em consonância com os conceitos expostos, nos propusemos a realizar uma pesquisa que aliasse o rigor científico à prática projetual, tendo por característica a conciliação entre a teoria e a prática. Como proposto por Findeli et al. (2008), que o conhecer e o agir fizessem parte da mesma operação interpretativa - de forma que o conhecimento gerado a cada etapa pudesse ser manipulado de maneira que fosse tornado parte da ação -, resultando em uma teoria situada, engajada, envolvida.

Objetivando esta integração entre a teoria e a prática, tomamos como base projetual a metodologia *Design Thinking Canvas* (NEVES, 2014) - elaborada pelo pesquisador André Neves, do Departamento de Design da Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. A esta metodologia de design - idealizada para guiar a atividade de projetar artefatos com características inovadoras -, adequamos algumas práticas e ampliamos o escopo de métodos (quando julgado necessário), além de incorporar técnicas de coleta de informação e tratamento de dados consolidadas pela metodologia científica, seguindo suas recomendações.

Entendendo que a mudança do locus epistemológico pode representar e apresentar uma certa acidez e diversas barreiras no seu processo de adaptação, julgamos, no entanto, ainda assim, importante experimentar este processo e a sua apropriação. Desta forma, adaptamos uma metodologia projetual para, no nosso entender, um formato científico-projetual - almejando alcançar os conceitos estabelecidos pela *pesquisa através do design*.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A partir dos pontos de vista da sua natureza, abordagem do problema e objetivos, expostos no "Métodos e Técnicas de Pesquisa Social", de Antonio Carlos Gil (2012), esta pesquisa caracterizou-se como aplicada, qualitativa e exploratória, respectivamente.

O conceito de pesquisa aplicada - ampliado pela interpretação de pesquisa para o design, abordada no item anterior -, se refere ao fato de a pesquisa ter como característica fundamental o interesse na utilização e nas consequências práticas dos conhecimentos (GIL, 2012). Sua preocupação esteve mais voltada para a aplicação desses conhecimentos em uma realidade circunstancial (no nosso caso, na formação dos professores e troca de saberes com os pesquisadores, aliados a um dispositivo digital).

A dimensão exploratória foi configurada, de acordo com Dias (2000), à medida em que a pesquisa buscou proporcionar maior proximidade com o problema identificado, estimulando o pensamento científico. Desta forma, nos acercamos ao mesmo tempo, tanto dos principais agentes do campo investigando - professores e pesquisadores - quanto dos aspectos mercadológicos, tecnológicos e de domínio reconhecidos como mais relevantes para o projeto. Buscamos assim, segundo definição de Gil (2012), proporcionar uma visão geral, do tipo aproximativa, que embase a concepção do nosso modelo de dispositivo. Ainda em conformidade com o proposto pelo autor como característico desse tipo de pesquisa, nosso trabalho envolveu levantamento bibliográfico, entrevistas, discussão com especialistas e, de certa forma, estudos de caso (nas análises comparativas).

Este percurso de aproximação do problema, devido à sua natureza e à dos dados levantados, nos conduziu à essência qualitativa da nossa pesquisa: a necessidade por aspectos de caráter mais subjetivos no exame dos dados e levantamentos - sendo o pesquisador um instrumento chave para este estudo.

A pesquisa qualitativa, segundo Spers (2001), difere da quantitativa por conta da maneira como os dados são tratados e da forma de apreensão de uma dada realidade. Nela, o mundo é conhecido por meio de experiência e senso comum (conhecimento intuitivo), em oposição às abstrações (modelos) da pesquisa quantitativa. Diante deste entendimento, e entre outras características essenciais da pesquisa qualitativa, destacamos as seguintes - apontadas por Cassel & Symon (1994⁴³, apud Dalfovo et al., 2008) - como relevantes e representativas deste estudo:

43 CASSELL, Catherine; SYMON, Gillian. *Qualitative methods in organizational research*. London: Sage Publications, 1994.

- a) o foco na interpretação, ao invés de na quantificação;
- b) a ênfase na subjetividade ao invés de na objetividade;
- c) a flexibilidade no processo de conduzir a pesquisa;
- d) a orientação para o processo e não para o resultado - sendo que a ênfase reside no entendimento, e não num objetivo pré determinado;
- e) a preocupação com o contexto; e
- f) o reconhecimento do impacto do processo de pesquisa sobre a situação de pesquisa - sendo que se admite que o pesquisador exerce influência sobre a situação de pesquisa e é por ela também influenciado.

Desta forma, durante todo o percurso e etapas desta pesquisa, lidamos com uma análise subjetiva da pesquisadora - na interpretação das entrevistas, análise dos questionários, condução de grupos de trabalho, análise comparativa, entre outros -, reconhecendo e acolhendo o impacto desta realidade para o projeto. Os processos, os contextos e seus significados foram, portanto, os focos principais desta pesquisa.

3.3 REFERÊNCIA PROJETUAL: O *DESIGN THINKING CANVAS*

Projetualmente, seguimos o percurso sugerido pela metodologia *Design Thinking Canvas*, idealizada pelo pesquisador André Neves e “construída para guiar a atividade de projetar artefatos com características inovadoras” (NEVES, 2014, p.8). Como um dos pilares referenciais da metodologia, inclusive (explícito na nomenclatura), temos o próprio *design thinking*, entendido por Barbosa (2015) como uma abordagem metodológica que trata especificamente da geração de inovação e que ocorre na interseção entre o campo epistemológico do design e da administração empresarial.

Acrescentando a nossa leitura à de Barbosa (2015), entendemos o design thinking, da maneira como tomou corpo e foi difundindo na última década⁴⁴, como uma apropriação mais comercializável de um recorte da reflexão teórica quanto aos saberes, valores e formas de agir do design, expansíveis a outros campos.

Ao utilizar o tempo “comercializável” (além do sentido de “formatação interessante” ou “desejável”), queremos fazer menção à observação do contexto no qual a abordagem majoritariamente foi inserida - voltada ao *marketing*, ao mercado e associada a ideias⁴⁵ como: “o design dos negócios”, “inovação em negócios”, “como o design thinking transforma corporações e inspira inovação” e até mesmo “a magia do design thinking” -, evidenciando sua aproximação de um caráter mercadológico da “venda” de uma “metodologia rentável”.

Uma outra questão a ser levantada é que, a princípio, não percebemos o *design thinking* como uma nova forma ou nova metodologia do design. O entendemos melhor como um agrupamento de ótimos princípios, que nos fazem voltar o olhar para a formatação de um processo ou guia de boas práticas do design que enfatiza e estimula o seu caráter interdisciplinar e disruptivo, voltado para a resolução de problemas.

Da mesma forma, é muito comum, entre designers de formação (conscientes quanto a processos e modos de agir familiares ao design), não compreenderem o *design thinking* da mesma forma como ele é “vendido” -

⁴⁴ Nos referimos à difusão da abordagem, tida como metodologia e disseminada por Tim Brown (CEO da IDEO) no fim dos anos 2000.

⁴⁵ Os termos que fazem alusão às ideias são títulos de livros que apareceram como resultado de busca, na internet, por imagens, a partir do termo “design thinking”.

associando-o muitas vezes a uma “farsa”, que não traz nenhuma novidade para o design. No nosso entendimento, as associações que foram feitas, o público inicialmente pretendido e a linguagem com que foi lançado, colaboram muito para isso.

Em contraposição a este pensamento, acreditamos que o *design thinking* tem muitos méritos, sendo sim, uma abordagem do design adequada à crescente complexidade identificada nos problemas da sociedade - com questões cada vez mais relacionais e conectadas. Tendo como essência explorar diferentes possibilidades, prioriza o pensamento divergente e os mapas mentais - em lugar do pensamento linear - estimulando, segundo Brown (2010), o reconhecimento de padrões, o significado emocional antes do funcional, e a intuição (caráter subjetivo), oriunda da abordagem criativa inerente à essa metodologia.

Apesar desse viés mercadológico já identificado, na mesma publicação na qual lançou o *design thinking* desta maneira, Brown (2010) já falava sobre o “ativismo no design”; segundo Barbosa (2015, p.41), esta era uma alusão à capacidade de expandir o design thinking para campos além do meio administrativo (no caso, mais especificamente, para os meios social e educacional).

Desta forma, além de acolher o design nas suas características mais contemporâneas, nas formas de lidar com problemas complexos, a abordagem realmente alavancou o conhecimento de design para um outro patamar, em nossa sociedade. É a materialização da ideia colocada pelo próprio Neves (2014), entre outros, do entendimento do design como algo que transcende a profissão. É o pensamento divergente, relacional e prospectivo do design saindo de um plano abstrato do “saber” do design e tomando corpo em um formato mais concreto.

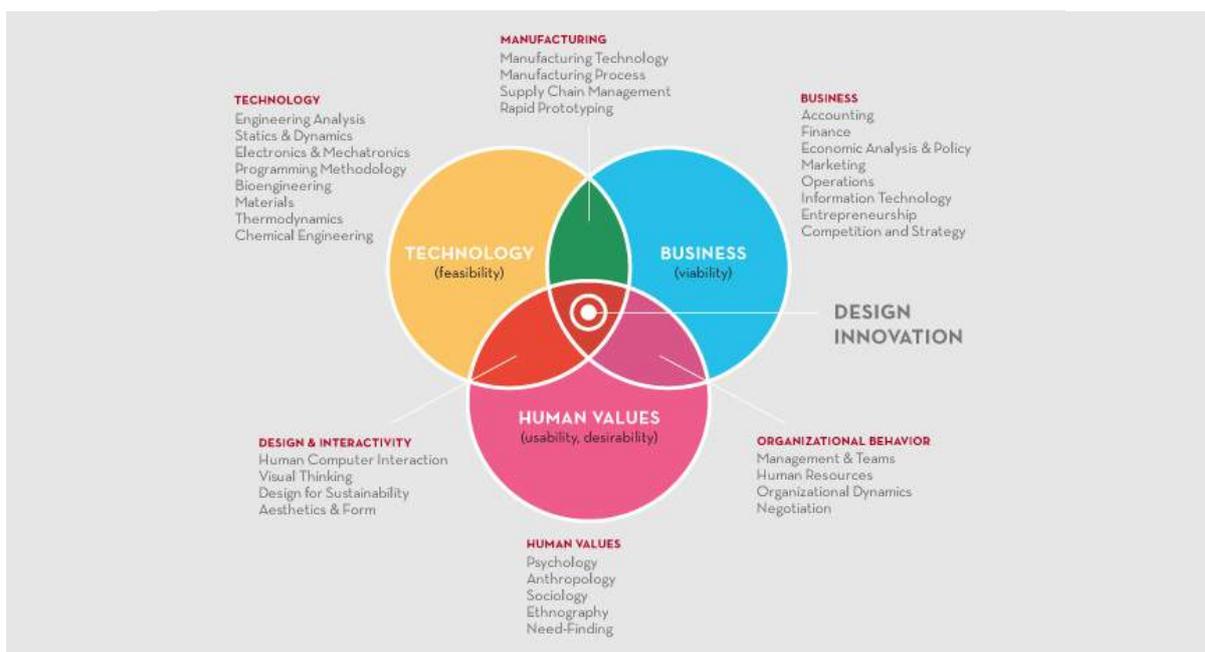
O perigo dessa aproximação, na nossa interpretação, é a questão de venda do design como uma fórmula pronta de sucesso - discurso comum nos negócios -, quando sabemos que, na verdade, a adoção de métodos não é garantia de êxito. O interessante é que eles podem minimizar as possibilidades de erros e falhas, segundo Fontoura (2012, p. 82), mas não as eliminam, por si sós.

De acordo com Brown (2010), os processos impulsionados pelo *design thinking* devem ser iterativos e assumir a abordagem experimental: compartilhar processos, incentivar a abordagem coletiva de idéias e permitir o compartilhamento de aprendizados. Ainda segundo o autor, com o foco na determinação de uma solução inovadora, existe a busca pelo equilíbrio entre a tríade dos critérios de restrições do projeto (figura 6):

- a) **Praticabilidade:** o funcionamento possível, relacionado à tecnologia;
- b) **Viabilidade:** o exequível; modelo de negócio sustentável; e
- c) **Desejabilidade** (o que faz sentido para as pessoas).

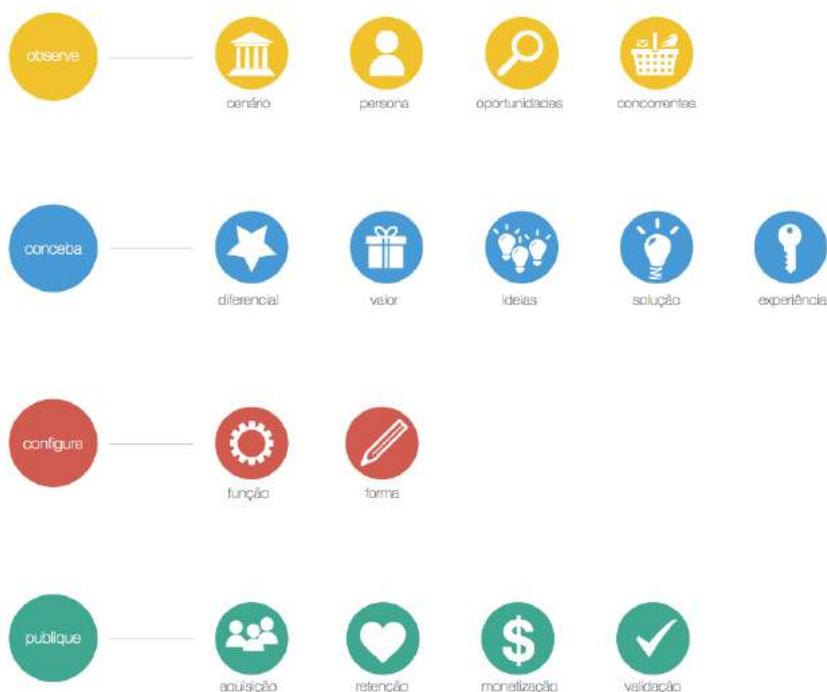
Objetivando esse equilíbrio, o *design thinking* faz uso da observação do comportamento das pessoas dentro do contexto para entender o mundo pelos “olhos dos outros”. O usuário é parte do processo e o processo parte do usuário (CHAMMAS; QUARESMA; MONT’ALVÃO, 2013). A partir daí e com o foco na determinação desses critérios, os passos fundamentais da abordagem são:

- a) **Inspiração:** fase da observação, que vislumbra identificar os critérios de desejabilidade;
- b) **Ideação:** onde são identificados os funcionamentos possíveis / critérios de praticabilidade; e
- c) **Implementação:** a viabilidade.

FIGURA 6 | Ilustração da tríade fundamental do *Design Thinking*.

FONTE: Publicada no artigo *Design Thinking*, de Tim Brown, em junho de 2008 no Harvard Business Review.

Na adaptação de Neves (2014) - o *Design Thinking Canvas* -, o processo de design acontece como uma atividade que se desdobra em quatro grandes blocos de ações que seguem o ciclo de vida do projeto: observação, concepção, configuração e publicação (figura 7). Segundo o autor, os quatro blocos de ações "são instanciados em métodos e técnicas específicas que se entrelaçam em um continuum apoiado por pontos de iteração garantidores de uma explicitude essencial em trabalhos multidisciplinares" (NEVES, 2014).

FIGURA 7 | Representação das etapas do processo do *Design Thinking Canvas* e seus blocos de ações.

FONTE: Neves, 2014.

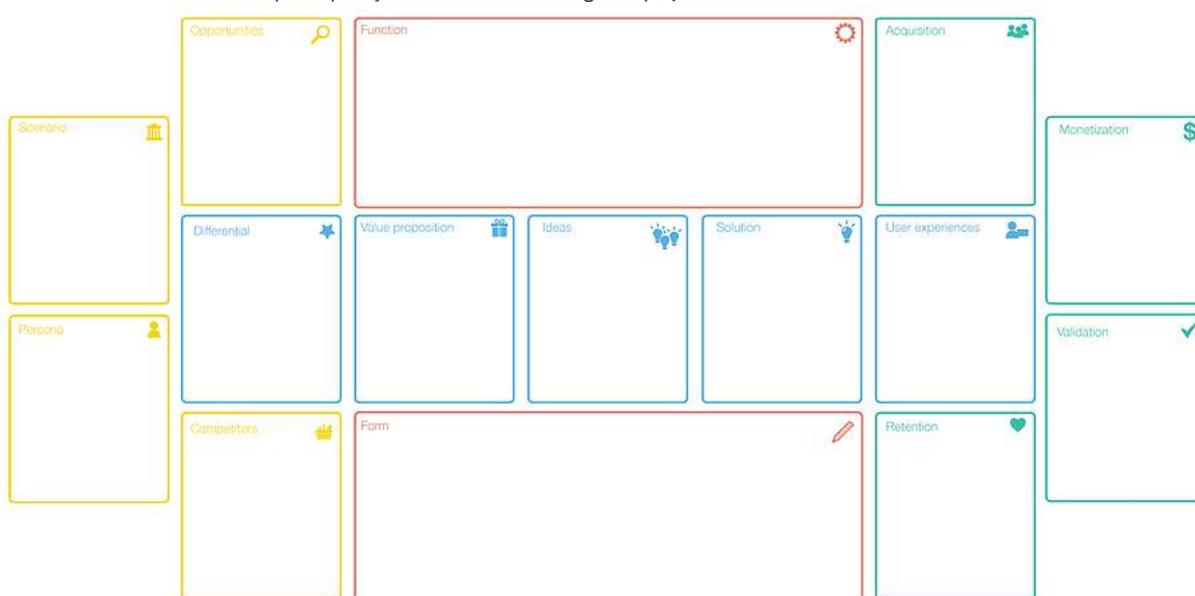
Pela sua adaptação, percebemos o destaque relativo às etapas de observação e concepção (com seus muitos blocos de ações), além da necessidade de se separar, na ideação (etapa original do *design thinking*, visto em Brown), as etapas de concepção de ideias (de pensamento mais divergente, gerador de alternativas) e a etapa da configuração destas ideias (baseada nas escolhas, com um caráter de maior convergência).

Assim como destacado em Brown (2010), Neves (2014) enfatiza a importância da integração de conhecimentos específicos de diferentes domínios, colaborando para que o artefato que venha a emergir desta integração, transcenda o entendimento de cada conhecimento isolado.

Segundo Chammas, Quaresma e Mont'Alvão (2013), a abordagem *design thinking* enfatiza a visibilidade simultânea de todos os materiais de pesquisa do projeto - fotos, storyboards, conceitos, protótipos - para incentivar a síntese criativa e a identificação de padrões de alternativas.

No seu *Design Thinking Canvas*, Neves (2014) adaptou essas sínteses visuais ao formato de cartas, que se associam ao conceito de *Canvas* - também expresso nominalmente na metodologia. O *canvas*, segundo Neves (2014), funciona como um painel principal onde são registrados blocos de informação que formam, juntos, uma espécie de mapa descritivo, relacionado às etapas do processo de design (figura 8). A sua ideia remete principalmente às iniciativas de Osterwalder & Pigneur (2010) e Maury (2012), com seus *Business Model Canvas* e *Lean Canvas*, respectivamente - que propõem o uso de *canvas* para a construção de modelos de negócio -, cujo uso é bastante popular em empresas de base tecnológica (NEVES, 2014).

FIGURA 8 | *Canvas do Design Thinking Canvas*, que serve de base para aplicação de métodos de design em projetos de artefatos inovadores.



FONTE: Neves, 2014.

Visando apresentar a síntese de funções de uma empresa em um único quadro, o uso do *canvas*, originalmente, tem como objetivo servir como guia para a criação de modelos inovadores de negócios, a partir de validações de hipóteses geradas ao longo do seu percurso de construção. Para Nesta (2014), seu uso também permite uma visão geral do projeto, constituindo uma boa oportunidade de tornar a comunicação mais eficiente: nivelando os conhecimentos, ilustrando o potencial dos negócios e alinhando as atividades.

Neves (2014) enfatiza que o diferencial do *Design Thinking Canvas*, quando comparado aos demais modelos, é o seu olhar direcionado para o processo de design. Ainda segundo o autor, o uso de *canvas* como base para aplicação de métodos de design tem crescido sistematicamente, com vários exemplos no mercado e na academia. Apesar dessa popularização, no entanto, a maioria dos *canvas* disponíveis, segundo Neves (2014), funciona mais como um registro de informações resultantes da prática do design - sem explicitar que métodos são utilizados para gerar essas informações.

Nesse sentido, o autor propõe a aplicação de um *canvas* associado a um conjunto de métodos de design que utilizam cartas - conforme explicitado anteriormente -, como base para todas as fases do processo de design. O uso das cartas (figura 9) serviria, além de como instrumento de registro e memória de atividades fundamentais do processo de design, também para o aproveitamento de informações de um projeto para outro - fazendo com que possam ser aplicadas a diferentes contextos e colaborando nos processos, metodologias e práticas projetuais de uma equipe multidisciplinar voltada para a inovação em design (NEVES, 2014).

FIGURA 9 | Exemplos de cartas utilizadas em uma das fases do *Design Thinking Canvas*.



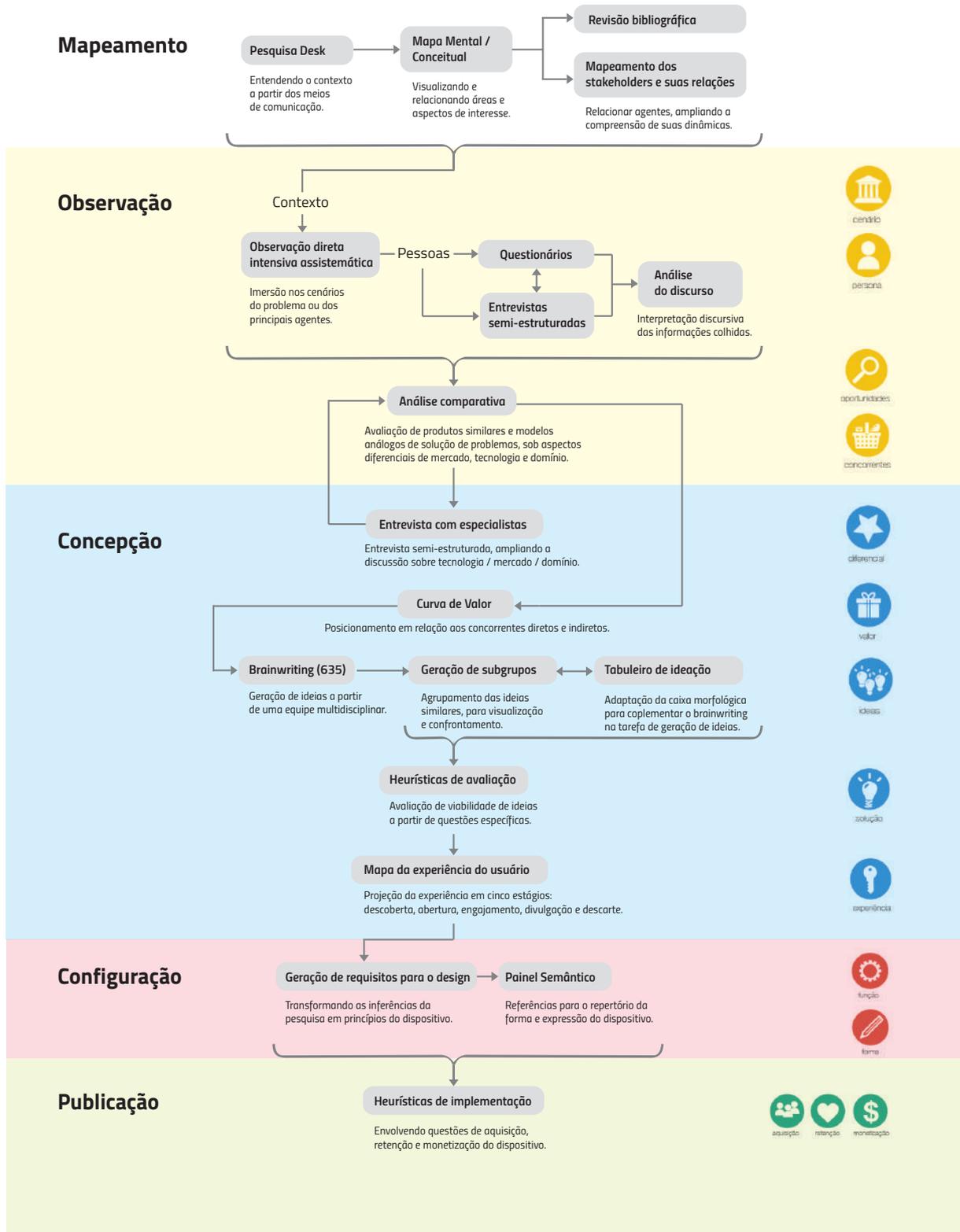
FONTES: Neves, 2014.

3.4 ETAPAS, FASES E OPÇÕES METODOLÓGICAS

Retomamos, nesta seção, os procedimentos metodológicos adotados na pesquisa, abordados brevemente na introdução (na parte referente à *Visão geral dos recursos metodológicos*, item 1.6). Neste momento, no entanto, ampliamos a discussão, relacionando e tornando explícitas as aplicações dos métodos e técnicas selecionados para a concepção do dispositivo - de acordo com suas etapas e necessidades específicas (figura 10).

Seguindo o percurso do *Design Thinking Canvas*, propusemos a sua adequação a um contexto científico de pesquisa, integrando as abordagens. Com este intuito, além de aplicar as práticas previstas na metodologia - de maneira adequada à nossa realidade projetual -, ampliamos o escopo de métodos - quando julgado necessário - e incorporamos técnicas de coleta e tratamento de dados seguindo recomendações consolidadas pela metodologia científica. As intervenções sugeridas foram baseadas em estudos diversos, relativos a métodos e técnicas de pesquisa social e práticas comuns ao design - muitas vezes associadas ao *design thinking*.

Este projeto configura, portanto, etapas distintas e complementares entre si; tomando como base a formação de Neves (2014), foi acrescida uma etapa pré-projetual - aqui chamada de mapeamento -, que diz respeito à familiarização e abordagem inicial do problema que tratamos em nossa pesquisa e no seu universo - dizendo respeito, também, ao seu embasamento teórico. Exploramos, desta forma, nos sub-itens a seguir, as respectivas etapas da nossa pesquisa: Mapeamento, Observação, Concepção, Configuração, e Publicação.



3.4.1 Mapeamento da pesquisa e embasamento teórico

Esta foi a etapa que sustentou teoricamente este trabalho, e apontou os caminhos iniciais para o seu direcionamento projetual, embasando-o cientificamente.

No *Design Thinking Canvas*, o ponto de partida do projeto é a observação de um contexto, a fim de que sejam vislumbradas necessidades, feitas inferências e propostas soluções inovadoras. Segundo Neves (2014), constitui a compreensão dos diferentes ambientes onde serão inseridos os artefatos projetados e dos sujeitos que potencialmente os utilizarão - a partir das necessidades identificadas, vão se desenhando as demais etapas do processo.

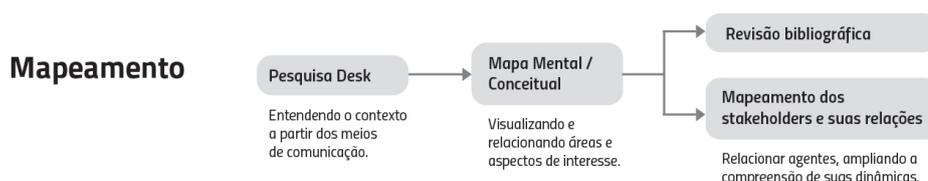
Considerando-se nosso contexto de pesquisa, no entanto, levantamos a questão de que partimos de um problema já bem definido, observado em contextos distintos: a formação dos professores em conteúdos de design. Diante desta realidade, ao iniciar o processo de planejamento de dispositivo pela imersão da observação, sem uma prévia apropriação do contexto - um planejamento preliminar, a fim de colaborar para o direcionamento do olhar -, correríamos o risco de reproduzir questões e diagnósticos já levantados, percorrendo caminhos já superados. Mais ainda, ao considerarmos este projeto como imerso no contexto de um grupo de pesquisa em Design/Educação.

Desta forma, sentimos a necessidade de adicionar uma etapa de mapeamento do universo de pesquisa, anterior à imersão proporcionada pela observação. Assim, fizemos um levantamento prévio do universo que circunda o nosso problema de pesquisa, a fim de decidir os caminhos adequados, em nosso contexto, a explorar - prática e teoricamente.

Apesar de formalmente não prevista pela metodologia adotada, esta é uma etapa presente em outras abordagens de *design thinking*. Poderíamos dizer que equivale à “imersão preliminar” descrita por Vianna et al. (2012, p. 24), por exemplo, como “forma de aproximação do problema, muitas vezes antes do *kick-off*⁴⁶ do projeto”. Os autores justificam esta etapa chamando a atenção para a importância de uma pesquisa exploratória preliminar, de forma a criar um entendimento inicial dos usuários e atores envolvidos no contexto e auxiliar na definição dos perfis principais para serem investigados nas etapas seguintes.

Assim, com o objetivo de entender o universo que cerca o nosso problema e estruturar maneiras de aproximação, utilizamos, nesta etapa, métodos e técnicas de coleta de dados, de análise e interpretação, e de síntese e apresentação. No apêndice B, fazemos breves considerações sobre as escolhas metodológicas desta etapa, expressas na figura 11.

FIGURA 11 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Mapeamento.



FONTE: Do autor.

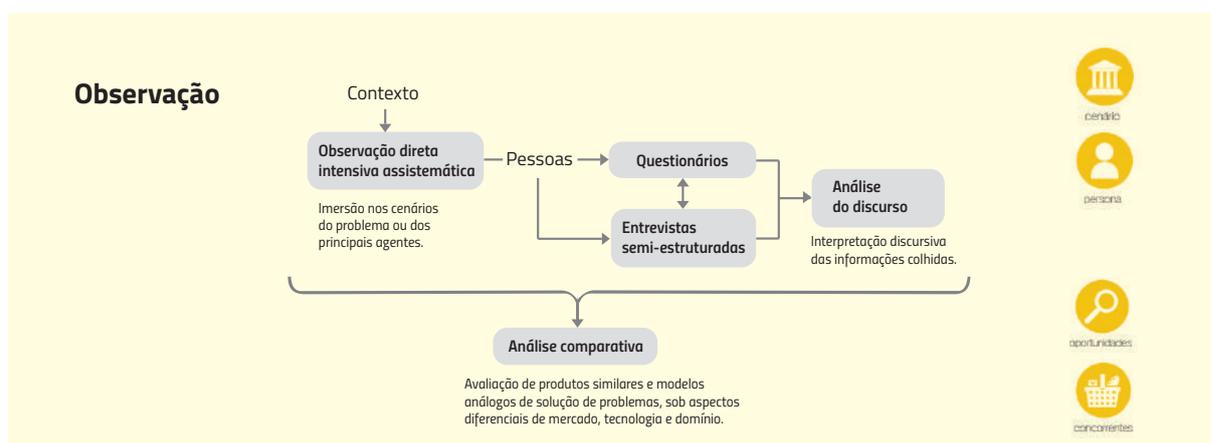
⁴⁶ O início do projeto. Literalmente, o “pontapé inicial”.

3.4.2 Observação

A observação, segundo Neves (2014), sugere que o ambiente seja imersivamente analisado - entendendo os contextos nos quais o dispositivo poderá ser inserido, estudando os usuários e conhecendo melhor seus similares e concorrentes. Esta é uma etapa que demanda uma série de atividades de pesquisa e análises e se relaciona direta e majoritariamente à coleta e interpretação dos dados (MARCONI; LAKATOS, 2010).

Alinhando às expectativas expostas pelo *Design Thinking Canvas*, temos que os dados coletados neste processo devem trazer informação a respeito do contexto para o qual projetamos, dos sujeitos para os quais desenvolveremos nossos produtos e de objetos já presentes no contexto que nos trazem algum tipo de referência. Com o objetivo de chegar a este entendimento, nesta etapa, foram combinadas técnicas preditivas ou diagnósticas (sem a presença do usuário em potencial), técnicas de coleta de dados por meio da participação dos principais agentes identificados (pelo mapeamento dos *stakeholders* e suas relações), além de incorporados métodos de análise e interpretação (figura 12).

FIGURA 12 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Observação.



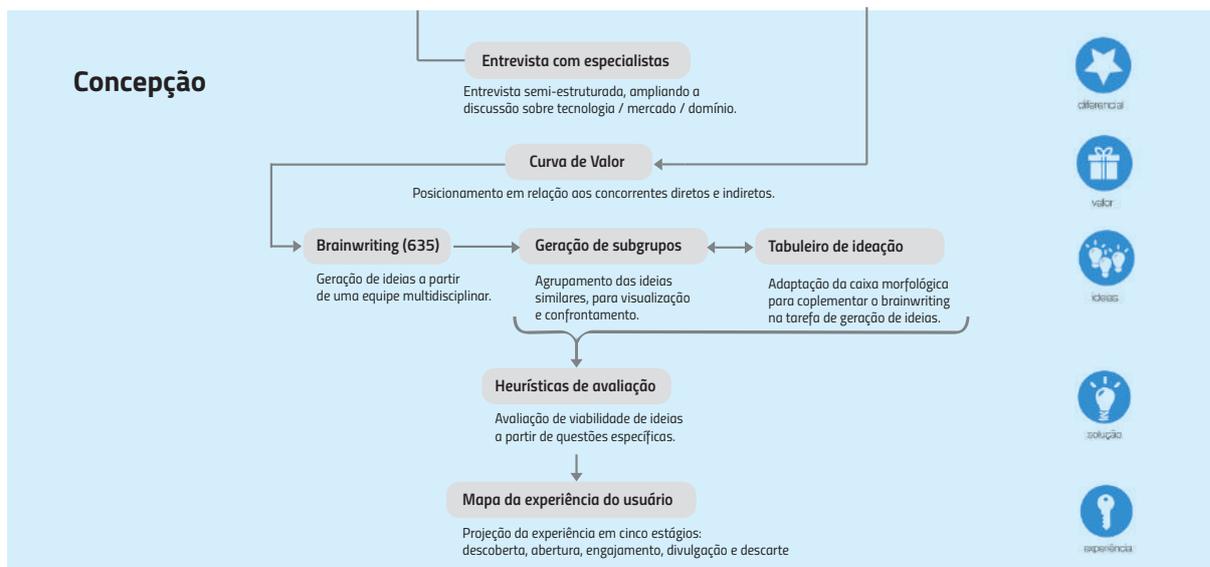
FONTE: Do autor.

Os resultados provenientes dos dados e análises desta etapa expandem-se continuamente e fomentam todo o processo de geração de ideias. Como em toda a metodologia do *Design Thinking Canvas*, são utilizadas cartas como base de registro dos dados coletados durante a fase de observação. Ao fim deste processo, baseados nesta estrutura de cartas, construímos as configurações de **cenário**, **persona**, **oportunidades** e **concorrentes** - que são as entregas e elaborações definidas e esperadas nesta etapa de observação; e que fomentarão as etapas seguintes. No apêndice C, abordamos brevemente e explanamos melhor, cada uma delas - relacionando-as às nossas escolhas metodológicas.

3.4.3 Concepção

Esta etapa diz respeito à geração e seleção de ideias e, segundo Neves (2014), pode ser vista como o ponto mais criativo do processo de design. Para tanto, no *Design Thinking Canvas*, se faz uso de métodos que facilitam a ideação, além de atividades analíticas para selecionar de maneira adequada as ideias geradas, de acordo com seu percurso projetual (figura 13).

FIGURA 13 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Concepção.



FONTE: Do autor.

Neste percurso de concepção, iniciamos identificando o diferencial do nosso produto, baseados em seus concorrentes (aprendizado advindo da etapa anterior); a partir desta identificação e ainda considerando o que existe no mercado, realizamos entrevistas com especialistas (buscando ampliar a discussão), e fazemos o seu posicionamento de diferenciais, através de uma curva de valor. Em seguida, temos material suficiente para trabalhar na geração de ideias - agregando uma equipe multidisciplinar nesta tarefa. Após uma sessão de ideação, trabalhamos um pouco no cuidado com a classificação e ampliação destas ideias, através de técnicas de agrupamento e de um tabuleiro de ideação. Na fase seguinte, de viés analítico, adotamos heurísticas como base para validar as ideias geradas, consolidando as mais adequadas em uma solução única e diferenciada. Por último, a partir da solução identificada, mapeamos a experiência do usuário (seu percurso de descoberta, abertura, engajamento, divulgação e descarte), a fim de gerar as bases para a configuração do dispositivo (etapa seguinte).

Assim, ao fim deste processo - e seguindo a metodologia *Design Thinking Canvas* -, teremos construído um conjunto de cartas referentes ao **diferencial**, **valor**, **ideias** e **solução** - fases definidas nesta etapa de concepção. Estas etapas - assim como as escolhas metodológicas pertinentes a cada uma delas -, encontram-se especificadas e melhor explanadas no apêndice D.

3.4.4 Configuração

Com o fim da etapa de concepção, temos como resultado o encaminhamento conceitual da solução. Chegamos, portanto, à etapa na qual esta elaboração precisa ser aprofundada. Segundo Neves (2014), a configuração do dispositivo costuma tomar como base um conjunto de ciclos iterativos, que promovem uma evolução da ideia até a forma - passando por descrições detalhadas do seu funcionamento.

É importante atentar, nesta etapa, para a importância da retomada da síntese da construção das personas relativas ao projeto - a fim de garantir que a solução atenda às suas necessidades. Neves (2014) alerta, ainda,

para a importância de se perceber que esta evolução da ideia até a forma pode se repetir, até que se chegue a resultados adequados tanto do ponto de vista funcional quanto da forma em si - atentando sempre para essas necessidades dos usuários, sintetizadas nas figuras destas personas.

Com esses objetivos, no *Design Thinking Canvas*, são utilizados dois tabuleiros que auxiliam no registro e projeção da configuração do dispositivo: são os tabuleiros de **função** e de **forma** (figura 14) - voltados, respectivamente, para a apresentação das principais funcionalidades do dispositivo que está sendo projetado e para o planejamento de suas principais características morfológicas. Maiores informações quanto a estes tabuleiros e as referidas escolhas metodológicas podem ser acessadas no apêndice E.

FIGURA 14 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Configuração.



FONTE: Do autor.

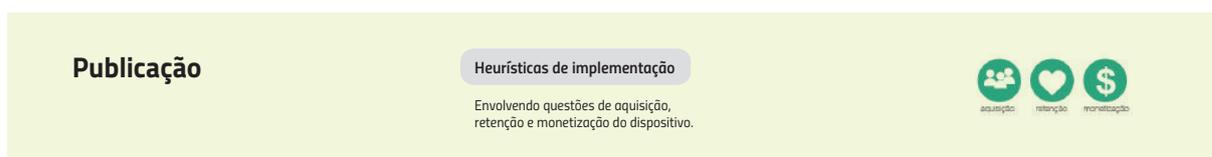
3.4.5 Publicação

Por entender que o papel do designer não se limita ao processo de configuração de um produto - apesar de parte do mercado ainda defender essa ideia, segundo Neves (2014) -, o *Design Thinking Canvas* vai além desta etapa. Como parte integrante do planejamento do dispositivo, a metodologia integra a previsão de estratégias de publicação, com o objetivo de definir um plano fundamental para o lançamento e a manutenção do dispositivo.

A importância de um plano de implementação bem desenhado, segundo Kumar (2013) é que ele provê uma estrutura para a elaboração de soluções inovadoras - além de definir as ações específicas necessárias e tornar o processo claro para todos os envolvidos e interessados. Dando andamento a este processo, portanto, e seguindo a metodologia abordada, são adotados 3 grupos estratégicos (figura 15):

- a) **Aquisição:** que envolve diretamente a atração de usuários;
- b) **Retenção:** que tem por finalidade manter o usuário fiel ao dispositivo; e
- c) **Monetização:** que está relacionada aos diferentes modelos de negócio a serem explorados em torno do dispositivo.

FIGURA 15 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Publicação.



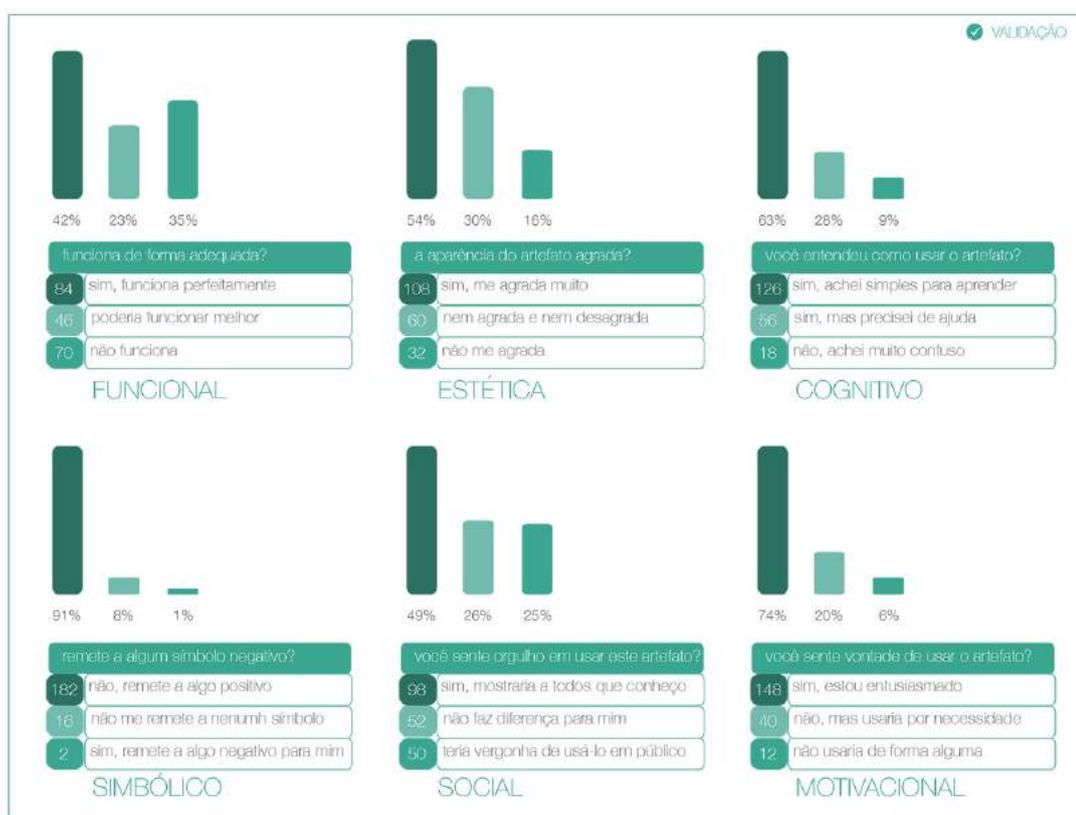
FONTE: Do autor.

Como premissa da importância destas definições, Neves (2014) assume que o processo de publicação, ao mesmo tempo em que é induzido pelo dispositivo em si, também exerce influência sobre ele. O autor pontua que as estratégias de aquisição, por exemplo, podem implicar em inserir determinadas características no artefato, para viabilizarem sua operação (NEVES, 2014).

Assim, com o intuito de possibilitar essas trocas entre o dispositivo e seus planos de ação, são apontadas uma série de heurísticas de estratégias (de **aquisição**, **retenção** e **monetização**), bem como indicadores - de maneira a estabelecer, também, os critérios para a verificação do sucesso dessas estratégias. Os grupos estratégicos abarcados nesta etapa, assim como as escolhas metodológicas respectivas, podem ser acessados e melhor compreendidos através do apêndice F.

Findas as etapas da estruturação do nosso projeto, destacamos porém que, complementando a fase de publicação, o *Design Thinking Canvas* propõe ainda um tabuleiro de validação, onde são propostas heurísticas para realização de testes de aceitação do artefato pelos seus potenciais usuários. Trata-se de uma avaliação preliminar, onde são abordados aspectos funcionais, estéticos, cognitivos, simbólicos, sociais e motivacionais (figura 16).

FIGURA 16 | Tabuleiro de validação da metodologia *Design Thinking Canvas*.



FONTE: Neves, 2014.

No contexto do nosso dispositivo, no entanto, optamos por estruturar melhor esta etapa, deslocando-a para um contexto específico - baseados na validação inicial do grupo de pesquisa Ensina Design/RIDE, a partir da apresentação deste projeto. Intencionando a construção de saberes em rede - e considerando como essencial a negociação dos conteúdos, funcionalidades e espaços abarcados pelo dispositivo -, consideramos este projeto como um passo inicial, dado por uma pesquisadora dentro do contexto do grupo, mas ainda não verdadeiramente constituindo uma construção em conexão.

A nossa ideia de validação, portanto, passa pela apresentação deste projeto para se chegar a uma construção de um protótipo e experimentos, em conjunto. Acreditamos que, assim, mesmo antes de posto em prática, o dispositivo já estará cumprindo parcialmente uma das suas principais funções. Possibilitar a integração entre os pesquisadores - metáfora necessária para que incorporem os professores nessa relação.

Nesta etapa, colocamos em prática o processo metodológico especificado no capítulo 3. Partindo do *Design Thinking Canvas*, fazemos um percurso de *pesquisa através do design*, com foco no campo Design/Educação e recorte em um dispositivo digital que atenda às necessidades de formação em design identificadas, com foco nos professores e na integração com os pesquisadores envolvidos com a área.

Seguindo este percurso, o capítulo apresenta-se dividido em cinco partes, referentes ao **mapeamento** (etapa acrescida para o contexto desta pesquisa) e às quatro outras etapas estabelecidas pela metodologia de Neves (2014) - **observação, concepção, configuração e publicação**, cada uma com suas próprias subdivisões, adaptações e métodos. Ao final desta sequência, teremos discutido e construído uma proposta de modelo conceitual do dispositivo pretendido - apresentado, pouco a pouco, ao longo do processo.

4.1 O MAPEAMENTO E SEUS APRENDIZADOS

Como etapa inicial de configuração e abordagem do problema, este item se refere ao mapeamento dos conceitos e agentes relevantes ao projeto, buscando localizá-lo em suas definições e embasá-lo teoricamente.

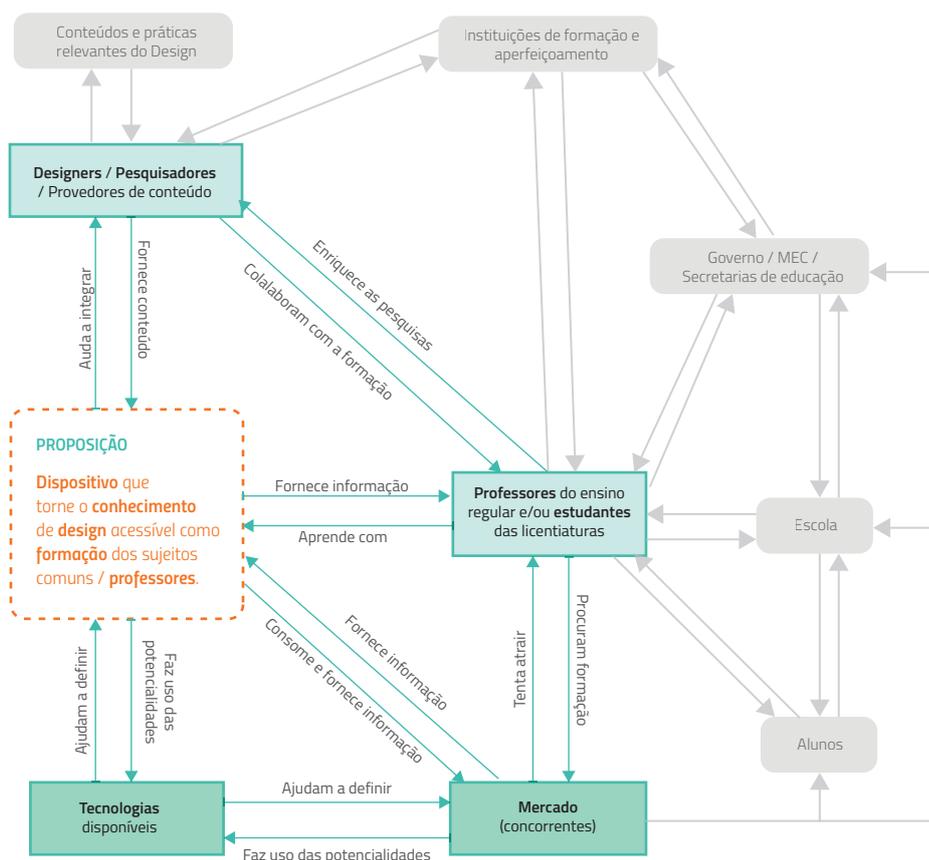
Tomando como ponto inicial nosso objeto de estudo - **A discussão de como adequar a formação dos professores em conteúdos de design a um modelo de dispositivo digital** -, iniciamos a pesquisa *desk*. Com uma busca por palavras-chave básicas da pesquisa, fomos nos aprofundando de acordo com os desdobramentos dos resultados. As referências de pesquisa foram sendo arquivadas, classificadas e adaptadas durante todo o processo. A partir dos relacionamentos descobertos (com prolongamentos durante toda a execução do projeto), estabelecemos os limites da nossa revisão bibliográfica para quatro tópicos principais, explorados de maneiras distintas:

- a) **Professores**, como o principal agente do nosso dispositivo e para os quais voltamos a maior atenção no desenvolvimento deste projeto;
- b) **Aprendizagem**, com um olhar voltado para as novas perspectivas da educação e para o que isso tem a agregar à realidade do nosso dispositivo;
- c) **Dispositivos digitais**, atentando para seus maiores desafios de desenvolvimento, nos âmbitos do mercado e da educação; e
- d) **Design**, que permeia todo este projeto - das reflexões acerca das colaborações para a educação às metodologias de desenvolvimento e pesquisa através do design.

Correspondendo às expectativas de Vianna et al. (2012), o cruzamento dos dados advindos desta etapa com aqueles coletados em campo durante a imersão em profundidade (no nosso caso, a observação) permitiu a identificação de padrões e áreas de oportunidade que foram explorados nas fases seguintes do projeto. A partir do mapeamento, inclusive, pudemos inferir as primeiras observações quanto ao nosso cenário. Outras questões, no entanto, foram exploradas e aprofundadas no contexto mais próximo de onde foram aplicadas; e serão vistas nos itens posteriores.

Ao auxiliar no vislumbramento da capilaridade da nossa pesquisa - localizando-a e limitando-a -, esta etapa também colaborou para a definição de seu alcance e das relações entre as instituições e aspectos envolvidos. Desta forma - uma vez identificadas as áreas de interesse -, também conseguimos mapear os principais agentes, relevantes para este projeto - os chamados *stakeholders* -, estabelecer suas interações e definir nosso nível de atuação e alcance diante dessa realidade (figura 17).

FIGURA 17 | Mapeamento e visualização dos stakeholders e suas relações.



FONTE: Do autor

Partindo da nossa resposta de pesquisa (figura 2), colocamos a proposição de dispositivo no centro dos agentes e das relações percebidas a partir do mapeamento prévio; baseados nos aprendizados desta etapa, definimos alguns tipos de relações, vislumbradas. Formatar esta rede de conexões nos ajudou a perceber, dentro do nosso âmbito de relações, quais os pontos de interesse mais relevantes para esta pesquisa (no presente momento), e de que maneiras deveríamos atuar. A partir dela, estabelecemos o que observar e em que momentos (visualizando, inclusive, possíveis desdobramentos e novas questões a investigar, posteriormente).

Definimos desta maneira, portanto, o escopo deste projeto, inicialmente, nas relações diretamente estabelecidas com o dispositivo - identificando como principais agentes os professores e pesquisadores, e o mercado e a tecnologia disponíveis como fatores relevantes no contexto diretamente relacionado. Em acórdância com a metodologia *Design Thinking Canvas*, estes foram os aspectos que levamos em consideração na etapa seguinte, de observação.

4.2 OBSERVAÇÃO: A EXPLORAÇÃO DO CONTEXTO

Após mapeado o contexto, esta corresponde à aproximação objetiva em relação ao problema - a partir da exploração das relações identificadas na etapa anterior. Precisamos conhecer bem o nosso público-alvo, seu contexto, suas dores (dificuldades) e necessidades - assim como o universo de artefatos no qual o nosso dispositivo estará inserido. Com este objetivo, por meio de um processo iterativo e fazendo uso dos conhecimentos advindos do mapeamento, crescemos, neste capítulo, a aproximação com:

- a) **Principais agentes do campo** - dentro dos limites desta pesquisa;
- b) **Universo que circunda o dispositivo** - atentando para questões de inovação referentes ao mercado, tecnologia e domínio; e
- c) **Principais concorrentes** - através de uma pesquisa e análise iniciais.

4.2.1 Os principais agentes

Conforme explicitado a partir do mapeamento dos *stakeholders* e suas relações, identificamos como principais agentes relacionados ao nosso dispositivo os professores do ensino regular e os pesquisadores do campo Design/Educação. Nos itens a seguir, explicitamos o processo de aproximação com esses dois importantes agentes.

4.2.1.1 PROFESSORES

Os professores são os agentes mais significativos deste estudo. Diversas pesquisas ocupadas com a relação Design/Educação os identificam como o elo principal entre os campos: o verdadeiro potencial inovador; o elo fraco na formação; um formador de alfabetizações visuais que não é alfabetizado; o agente que precisa ser empoderado e se fortalecer.

Natural, portanto, que este tenha sido o percurso mais complexo. A partir da revisão bibliográfica do mapeamento, identificamos que estudos anteriores (LOPES 2014; BARBOSA 2015) já haviam nos aproximado de certa forma desta que é a pergunta principal que precisamos responder neste item: Quem são os professores alvo deste esforço de formação?

Na realidade do grupo de pesquisa considerado (Ensina Design / RIDE), em seu percurso também de descobertas, nos debruçamos diante de muitas fases do ensino (do básico ao médio) e por várias esferas administrativas (municipal, estadual, federal, privada) - incluindo a aproximação com professores em formação. Os estudos de Cadena (2013), inclusive, apontam que os professores ainda em formação (estudantes) se mostraram mais abertos aos artefatos digitais e às novas perspectivas que estes carregam consigo - em comparação aos docentes observados em seu estudo anterior (CADENA, 2010).

Para começar a responder a questão de quem seriam esses professores, portanto - o público-alvo em potencial, interessados e estimulados a melhorar suas práticas de ensino através de dinâmicas e conhecimentos próprios do design -, iniciamos o percurso buscando alguns dados oficiais. A partir deste mapeamento, chegamos ao Estudo exploratório sobre o professor brasileiro - com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007 (MEC, 2009).

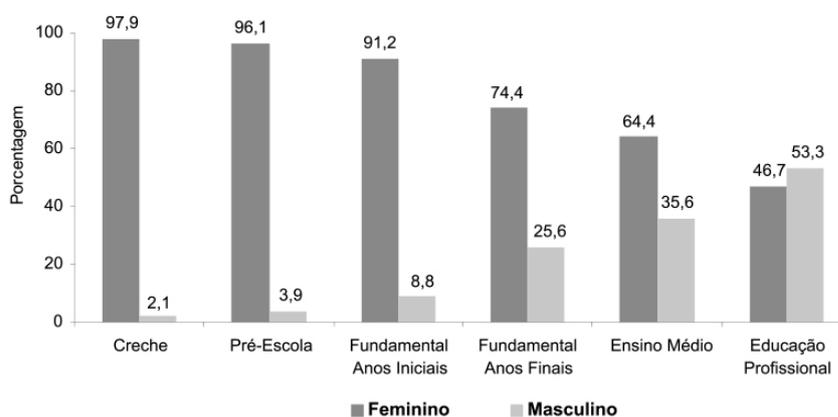
Dos aprendizados do mapeamento

Para ilustrar as possibilidades de conhecer o professorado brasileiro, o Ministério da Educação, junto ao Instituto Nacional de Pesquisas e Estudos Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e a partir do Censo Escolar de 2007 apresentou uma síntese das informações relativas ao total de 1.882.961 docentes, que conformaram o universo da pesquisa.

A partir de seus resultados, segundo o relatório, foi identificado o perfil predominantemente feminino dos profissionais. Se consideradas todas as etapas e modalidades da educação básica, 81,6% dos professores que estavam em regência de classe são mulheres e somam mais de um milhão e meio de docentes (1.542.925). Este perfil, no entanto, vai se modificando à medida que se caminha da educação infantil para o ensino médio e para a educação profissional (figura 18).

Outro aspecto relevante observado neste estudo é a faixa etária. A distribuição dos professores por idade revela que 68% dos docentes têm mais de 33 anos de idade e que 55% estão na faixa de 30 a 45 anos. Apesar da média de idade dos professores da educação básica ser de 38 anos, observa-se, porém, que as idades que aparecem com mais frequência (moda) cobrem um intervalo de 14 anos, variando entre 28 e 42 anos (MEC, 2009).

FIGURA 18 | Professores das Etapas da Educação Básica segundo o sexo - Brasil - 2007.



FONTE: MEC (2009) /Inep/Deed.

A caracterização do cotidiano dos professores brasileiros também aparece como fundamental para a compreensão dos aspectos que condicionam seu trabalho pedagógico, a estrutura e a organização das escolas e as condições de aprendizagem dos alunos. Por isso, de acordo com MEC (2009), é importante comentar alguns aspectos desse cotidiano.

Em relação ao número de escolas em que atua, por exemplo, segundo o relatório, predomina o docente que trabalha em uma única escola (80,9% do total), seguido de uma parcela menor de professores que atua em duas escolas (16%). Destaca-se ainda, na caracterização geral dos professores da educação básica, que apenas 16,4% dos professores atuam exclusivamente na rede privada (309.644 docentes), enquanto 1.507.096 trabalham exclusivamente na rede pública de ensino, em escolas federais, estaduais ou municipais, atuando em uma ou mais destas redes.

No que se refere à escolaridade dos professores da educação básica, os dados revelam um total de 1.288.688 docentes com nível superior completo, que correspondem a 68,4% do total. Daqueles com graduação, 90%

possuem licenciatura, sendo que as áreas de formação superior com maior número de professores em relação ao total de docentes são: Pedagogia (29,2%), Letras/Literatura/Língua Portuguesa (11,9%), Matemática (7,4%) e História (6,4%).

Diante do potencial das possibilidades de análise das informações sobre os docentes - detalhadas, amplas, multifacetadas e diversificadas -, e com o objetivo de oferecer um resumo das informações do Censo Escolar, o MEC (2009) elaborou, como primeiros resultados, uma caracterização geral dos 1.882.961 professores da educação básica, segundo a frequência (moda) de alguns aspectos selecionados. Trazemos esta caracterização na figura 19.

FIGURA 19 | Perfil do professor da Educação Básica - Brasil - 2007.

Aspecto	Perfil
Sexo	Feminino
Nacionalidade	Brasileira
Raça/cor	Não-declarada/branca
Idade mais frequente	30 anos
Escolaridade	Nível superior
Área de formação da graduação	Pedagogia/ciência da educação
Disciplina que leciona	Língua/literatura portuguesa
Quantidade de escolas em que leciona	1
Localização da escola em que leciona	Urbana
Número de turmas em que leciona	1
Tamanho médio da turma (pela quantidade de matrículas)	35

FONTE: MEC (2009) /Inep/Deed.

Segundo os resultados apresentados, o professor "típico" no Brasil é do sexo feminino, de nacionalidade brasileira e tem 30 anos de idade. A raça/cor é não-declarada, possui escolaridade de nível superior (com licenciatura) e sua área de formação é Pedagogia ou Ciência da Educação. Leciona, predominantemente, a disciplina Língua/Literatura Portuguesa, trabalha em apenas uma escola, de localização urbana, e é responsável por uma turma com 35 alunos em média.

As informações aqui apresentadas, ao mostrarem em que condições os docentes trabalham (em quantos turnos, escolas, com quantas turmas e disciplinas e com quantos alunos, em média), expandem o conhecimento sobre as muitas configurações que a organização da escola e o perfil do docente podem assumir e, também, ampliam a necessidade de reflexão sobre os diversos temas afetos ao universo docente, especialmente, o da formação inicial e continuada de professores.

O percurso de validação do perfil

Diante das inferências do mapeamento, elaboramos e partimos em busca da aplicação de um questionário para identificar esta realidade e ampliar as impressões sobre os professores (**Apêndice G**). Com o objetivo de validar as perguntas especificadas no questionário - ao mesmo tempo em que buscamos efetivar uma observação no ambiente de ensino, realizamos duas entrevistas semi-estruturadas, baseadas nesse questionário.

Chegar aos professores/participantes desta etapa foi uma tarefa que também se deu como resultado de descobertas do mapeamento - através do qual tomamos conhecimento de um concurso denominado Concurso Professor Autor⁴⁷. Promovido pelo Governo de Pernambuco (inicialmente em parceria com empresas privadas) e tendo sua terceira edição realizada no ano de 2015, consiste na criação de planos de aulas divididos em até 40 tópicos diferentes, escolhidos pelo próprio professor e submetidos no formato de apresentação digital de slides. Os trabalhos vencedores são disponibilizados como recurso para uso em sala de aula⁴⁸.

De posse das informações coletadas sobre esta ação, consideramos os professores participantes deste concurso como um bom público para realizarmos um contato inicial - interpretando-os como profissionais aparentemente interessados em seu aprimoramento profissional e como produtores de artefatos gráficos para as aulas. De posse da lista dos vencedores de edições anteriores, fomos à escola com maior representatividade até então⁴⁹ e realizamos entrevistas semi-estruturadas com dois profissionais: uma professora do ensino fundamental de biologia, e um professor do ensino médio de matemática.

Diante desta experiência, percebemos, apesar de algumas dificuldades, um grande interesse dos professores no aprimoramento contínuo de suas práticas e habilidades para uso em sala de aula, e também em atividades extra-curriculares. O professor de matemática, inclusive, mantém o hábito de planejar e montar exposições com os estudantes - com foco na valorização da escola e no empoderamento dos alunos. No momento da nossa visita⁵⁰, duas exposições estavam disponíveis: uma, com histórias de sucesso de alunos que foram aprovados no ingresso a importantes universidades do estado, no ano anterior; a outra, com personalidades ilustres, ex-alunos da escola em questão.

A partir das entrevistas (tidas como pré-teste para o questionário), identificamos pontos de melhoria e selecionamos uma ferramenta adequada para aplicação do questionário a um grande público, através da internet, da maneira mais agradável possível - o Typeform⁵¹, uma ferramenta lúdica e gratuita de elaboração de questionários, com a qual tivemos uma taxa de 52% de resposta - um bom resultado, considerando-se que, segundo Rogers, Sharp e Preece (2013), apesar de uma taxa de 40% de retorno ser aceitável, taxas muito menores são comuns).

Apesar de 79,8% dos docentes do Brasil trabalharem exclusivamente na rede pública de ensino - conforme identificado no mapeamento, com dados de 2007 (MEC, 2009) -, consideramos interessante abrir a amostragem do questionário para todas as dependências administrativas do país (federal, municipal, estadual e privada). Por percebermos o grande clima de dificuldades do ensino público - relatado nas referidas entrevistas como empecilhos para melhores planos de aula -, esperamos, com esta abertura, ampliar nossas chances de captar, além das dificuldades já esperadas, práticas, expectativas e experiências de sucesso no exercício da docência no Brasil. Desta forma, adotamos a seguinte estratégia de amostragem:

⁴⁷ Site do concurso: <http://www1.educacao.pe.gov.br/cpa/>. Acesso em: 19 dez. 2015.

⁴⁸ Trabalhos vencedores: <http://www1.educacao.pe.gov.br/cpar/>. Acesso em: 19 dez. 2015

⁴⁹ Escola Ginásio Pernambucano.

⁵⁰ 24 de julho de 2015, entre as 15h e as 17h.

⁵¹ <http://www.typeform.com/>

- a) Contato com os vencedores do **Concurso Professor Autor**;
- b) Participantes de um **minicurso** voltado à construção de recursos multimídia para a Educação⁵²; e
- c) **Indicações** de professores - através de uma amostra de conveniência, a partir da qual era solicitado que se indicassem outros professores (amostragem *snowball*⁵³).

No total, obtivemos 29 respondentes, de 38 questões (entre abertas e de múltipla escolha) em uma média de tempo de resposta de 25 minutos. Além de questões objetivas acerca do perfil sociocultural (validando as observações do estudo exploratório sobre o professor brasileiro), foram abordadas questões acerca do seu:

- a) **desenvolvimento profissional** - com o objetivo de identificar a participação, interesse e reconhecimento de necessidade de capacitação, em atividades que tenham como objetivo desenvolver habilidades, conhecimentos, experiências e outras características do professor; e quanto ao
- b) **uso de recursos didáticos e quanto a suas práticas pedagógicas** - intencionando averiguar o uso e a familiaridade de uso de determinados recursos e práticas para fins pedagógicos, pelo professor, assim como a sua experiência no consumo e elaboração de artefatos educacionais.

Como principais resultados - assim como percebidos nos resultados do MEC (2009) -, destacamos inicialmente uma também maior presença de mulheres respondentes (59%) e de maioria dos professores atuando em apenas uma escola (66%).

Como faixa etária expressiva, temos a que compreende as idades entre 30-39 anos - na qual 38% dos professores da nossa amostragem se encontram. A segunda faixa etária mais representativa está entre 25-29 anos (24%), configurando-se como um perfil respondente bastante jovem - considerando-se uma realidade de atuação profissional. A maior parte dos professores, inclusive, atua há menos de 10 anos na docência (66%) e ensina em instituição de esfera privada (52%).

Diante dos dados apresentados, inferimos que a natureza do questionário - baseado no uso e familiaridade com internet e os meios digitais -, apesar de buscar uma amostragem diversificada nas suas dependências administrativas e faixas etárias, encontrou relevância no público mais jovem (que cresceu junto ao desenvolvimento das novas tecnologias de comunicação e informação) e com acesso a instituições teoricamente com menos dificuldades infra-estruturais (as privadas).

Outros dados socioculturais interessantes dão conta de que 58% dos nossos respondentes têm curso de pós-graduação (especialização, mestrado ou doutorado) e apenas 10% não participou de nenhum tipo de atividade de desenvolvimento profissional nos últimos dois anos - sendo que, quase metade do total de professores, alegam falta de tempo como motivo para não terem participado de mais atividades (48%).

Apesar de toda a falta de tempo e dificuldades enfrentadas, a grande maioria dos respondentes (76%) admite autonomia e pró-atividade na exploração da internet em busca de aprimoramento na sala de aula - seja no formato de cursos EAD ou através de uma busca e aprendizagem mais autônomas, pautadas pelas neces-

52 Minicurso "Construindo Recursos Multimídia para a Educação", ministrado por João Nascimento e Carlos Soares, do Senac-PE, no dia 24/09 das 8h15 às 12h, dentro do XIII Congresso Internacional de Tecnologia na Educação realizado no Centro de Convenções do Recife, de 23 a 25 de setembro de 2015.

53 A amostragem Snowball ou bola deneve é uma forma de amostra não probabilística utilizada em pesquisas sociais, onde os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes que por sua vez indicam novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto - o "ponto de saturação" (BALDIN; MUNHOZ, 2011).

sidades do saber de momentos específicos. Nenhum dos 29 respondentes considera a aprendizagem *online* ineficiente - apesar de 5 deles acreditarem que só funcione com um acompanhamento presencial.

Em relação ao uso de recursos para fins pedagógicos, os menos utilizados foram gráficos, livros paradidáticos, e programas/aplicativos pedagógicos de computador ou dispositivo móvel. Os relatos dos sempre utilizados dão conta da expressividade no uso dos livros didáticos (66%), lousa (59%), slides (38%), fichas de aula (38%) e fotos, desenhos ou representações ilustradas (34%). Neste universo de artefatos, os professores relatam expressiva produção de slides (72%), fichas de aula (62%) e produção gráfica da lousa (45%).

Na produção ou uso dos artefatos, a maioria relata experienciar algum tipo de dificuldade, sendo as mais identificadas: a dificuldade em organizar muita informação de maneira agradável; dificuldade no uso de algumas ferramentas para elaboração do material; dificuldade de acesso ou localização de algum material específico; e dificuldade com letras, fundos e contrastes. Dois pontos relevantes a ressaltar, neste aspecto, são que: entre as 11 pessoas que relataram não ter nenhum tipo de dificuldade, 8 fazem parte do quadro do ensino privado; e que, mesmo havendo estas 11 pessoas que relataram não ter problemas no uso e produção de artefatos para fins educacionais, apenas 2 não se mostraram dispostas à ampliação de conhecimentos no sentido de aprimorar suas habilidades neste sentido.

A síntese da Persona Professor | Principal

Diante dessa aproximação, aliada à experiência de visita às escolas e dados relativos à realidade dos professores no Brasil fornecidos pelo MEC (2009), chegamos à síntese de persona apresentada na figura 20 - segundo a indicação do *Design Thinking Canvas* -, assim como ao estabelecimento de algumas atividades principais, a fim de nos auxiliar no processo de planejamento do dispositivo.

FIGURA 20 | Síntese da persona principal: o professor.



FONTE: Do autor. Imagens: Facebook/Internet.

4.2.1.2 | PESQUISADORES

Nossa aproximação inicial com os pesquisadores - assim como com os professores - se deu através do mapeamento da pesquisa *desk*. Posteriormente, aprofundamos nossas questões através das observações diretas da entrevista e dos questionários, no contexto de pesquisa do Grupo Ensina Design/RIDE. Finalizamos este item com a apresentação da síntese de nossa estrutura de persona auxiliar - Designer/Pesquisador.

Inferências da pesquisa *desk*

Na etapa do mapeamento, identificamos outros grupos de pesquisa relacionados ao nosso campo de estudo; seja através de seus espaços na internet - os quais pudemos observar diretamente -, seja através de relatos e artigos especificando suas formas de trabalho, ideais e ações no campo Design/Educação. Essa aproximação inicial nos ajudou a entender um pouco das dinâmicas de trocas, conteúdos, exposição e atividades dos grupos - que, por sua vez, nos ajudaram a levantar as questões relativas à abordagem de aproximação, de fato, da nossa amostragem real (o grupo de pesquisa Ensina Design/RIDE).

Os grupos observados nesta pesquisa secundária foram:

- a) **DESSIN**⁵⁴ - Grupo de estudos Design na leitura de Sujeitos e Suportes em Interação, vinculado ao LINC Design - Laboratório Linguagem, Interação e Construção de sentidos/Design, da PUC-Rio;
- b) **Ensina Design / RIDE** - da UFPE, no qual se insere este estudo;
- c) **LIDE**⁵⁵ - Laboratório interdisciplinar Design Educação, da PUC-Rio - com os sub-grupos Design e interdisciplinaridade, PIU Design (Programa de Iniciação Universitária em Design - e Multitrilha;
- d) **NUTED**⁵⁶ - Núcleo de Tecnologia Digital Aplicado à Educação, da UFRGS;
- e) **Pró-EdaDE** - projeto aberto e contínuo que visa dar continuidade aos trabalhos de pesquisa e investigação iniciados por Fontoura (2002) - dando suporte para as práticas da Educação através do Design nas escolas de Ensino Fundamental; e
- f) **REDlab**⁵⁷ - Research in Education & Design, da Escola de Educação da Universidade de Stanford, CA, EUA.

O que pudemos observar foi que, em geral, os espaços virtuais relativos aos grupos costumam servir mais como uma forma de estabelecimento de contato institucional com a sociedade - através, por exemplo, da disponibilização de informações sobre o grupo, seus integrantes, linhas de pesquisa, produção acadêmica, compartilhamento desta produção, divulgação de ações e formas de contato, entre outros. Observamos, também de forma geral, a dificuldade no estabelecimento de uma linha de continuidade - seja na coerência ou frequência de atualizações e troca de informações, seja em uma construção de fato como grupo, nos meios digitais ou físicos.

No meio físico, destacamos o caso do grupo Pró-EdaDE⁵⁸ - segundo nossas investigações, um programa que partiu do âmbito da pesquisa de forma muito bem estruturada, chegando à realidade da constituição de um espaço físico e construção de ações, tornando-se um pequeno centro de estudos.

⁵⁴ <http://www.designna leitura.net.br/dessin/>

⁵⁵ <http://www.pedagogiadodesign.com>

⁵⁶ <http://www.nuted.ufrgs.br/>

⁵⁷ <http://web.stanford.edu/group/redlab/cgi-bin/>

⁵⁸ Resultado da idealização da tese defendida por Fontoura (2002) no Programa de Pós-graduação de Engenharia da Produção da UFSC. Fontoura e a EdaDE são uma grande referência para este trabalho e muitos outros relacionados ao Design/Educação.

Relatos de 2005 (FONTOURA et al., 2005) apontam que funcionava em Curitiba, buscando a promoção de pesquisas no campo da educação de crianças e jovens através do design e o desenvolvimento de materiais didáticos para auxílio de professores e alunos do Ensino Fundamental Brasileiro. No período da elaboração desta dissertação, no entanto, não conseguimos estabelecer contato ou localizar novos relatos de que o grupo esteja atualmente em atividade⁵⁹.

Em relação à atuação prática e estabelecimento de um contato direto com a sociedade - fora do contexto institucional e acadêmico das próprias pesquisas -, também percebemos experiências em outros grupos. O REDlab, por exemplo, possui ações envolvendo o *design thinking* aplicado nas escolas⁶⁰ e formações direcionadas a professores - além de uma grande participação nas redes sociais. Percebemos também a promoção e divulgação de cursos por programas como o Dessin, que tem em vista "a formação continuada do extra-muros universitário através de propostas de interação com a sociedade atentas aos anseios e necessidades específicas dos seus segmentos"⁶¹.

Estas pesquisas e aproximações (digitais e acadêmicas), nos ajudaram a perceber algumas formas de organização dos espaços e interação entre os pesquisadores, suas pesquisas e a realidade com a qual seus estudos se relacionam. Percebemos, contudo, que o perigo de um grande volume de projetos interessantes, mas que, de fato, não parecem se conectar verdadeiramente entre si ou estabelecer trocas reais em prol de ideais comuns é uma realidade que permeia muitos universos de pesquisa - e que podem, no caso, interferir para o não crescimento ou não desenvolvimento dos grupos, assim como para a desmotivação dos participantes e descontinuidade dos projetos e da aplicação de seus resultados.

A partir destes entendimentos e focados no interesse de investigar os pesquisadores do contexto do grupo Ensina Design/RIDE - dentro das limitações desta pesquisa -, planejamos uma estrutura de questionamentos a serem aplicados com os pesquisadores deste contexto - a fim de nos aprofundarmos nas questões vislumbradas nesta etapa de mapeamento.

Aproximação com o grupo Ensina Design/RIDE

Tivemos 10 pesquisadores participantes desta fase - composto por um universo de 8 mulheres e 2 homens respondentes, nos perfis especificados no quadro 2. A nossa amostragem foi baseada nos registros de participações em pesquisas relacionadas ao grupo, especificadas nos relatórios que definem e fazem parte do percurso do Ensina Design/RIDE (COUTINHO, 2011; COUTINHO, 2012; COUTINHO, 2015).

O questionário⁶² - também aplicado online, através da plataforma Typeform⁶³ -, foi dividido em duas partes: uma mais objetiva - procurando localizar o pesquisador, no estabelecimento de relações de pertencimento ao grupo - e uma etapa com o olhar voltado para as conexões, trocas e futuro enquanto equipe - vislumbrando as possibilidades de colaborações e compartilhamentos no âmbito virtual para um grupo de pesquisa em Design/Educação.

⁵⁹ Destacamos, neste sentido, o fato do falecimento de seu idealizador, o professor Antonio Martiniano Fontoura, em 2014 - o que pode ter colaborado para a dissolução do grupo.

⁶⁰ Página do programa do REDLab: <https://dschool.stanford.edu/groups/k12/>

⁶¹ http://www.designnaleyura.net.br/dessin/?page_id=47

⁶² Disponível no Apêndice H.

⁶³ <http://www.typeform.com/>

QUADRO 2 | Perfil dos participantes da investigação com o grupo de pesquisa .

PARTICIPANTES	PERFIL
A	Bacharelado(a) em design, participante de projeto de iniciação científica.
B	
C	Bacharel(a) em design.
D	Mestrando(a) em design.
E	Mestre em design.
F	Doutorando(a) em design.
G	Doutorando(a) em design e professor(a) de graduação em design.
H	
I	Doutor(a) em design e professor(a) de graduação em design.
J	Doutor(a) em design e professor(a) de graduação e pós-graduação em design.

FONTE: Do autor.

No total, foram 13 perguntas (entre questões abertas e de múltipla escolha) divididas em duas partes, sendo: (a) uma abordagem de aproximação da pesquisa e da educação; e (b) uma aproximação enquanto grupo - nas trocas e compartilhamentos entre o que produzimos academicamente e caminhos para ampliar esse diálogo, com um retorno para a educação e a sociedade.

Da primeira parte do questionário - na qual buscamos relacionar as pesquisas no grupo e no estabelecimento de novos elos e aproximações com a educação -, identificamos inicialmente que não existe entre os pesquisadores uma visão totalmente clara quanto a pertencimentos e papéis estabelecidos pelos projetos no contexto do grupo. Para ilustrar esta percepção, trazemos a fala do Participante G, por exemplo, que relata:

Não sei até que ponto a LGE (Linguagem Gráfica Esquemática) se distingue da LGP (Linguagem Gráfica Pictórica) no livro didático. (Este trabalho) pode ser de algum projeto específico que eu desconheça. (Participante G).

Percebemos que esse tipo de conflito em relação à identificação do todo pode gerar, inclusive, ruídos no reconhecimento, por parte do pesquisador, do papel dos próprios projetos, quando inseridos neste contexto - além da falta de identificação de possíveis estabelecimentos de relações, dentro do grupo, que poderiam beneficiar às pesquisas como um todo.

Destacamos ainda, de certa forma sobre este mesmo assunto, uma expressiva quantidade de apontamentos quanto a correções necessárias no corpo de estudos apresentados - de projetos que não tiveram andamento, que mudaram de direcionamento, que não foram contemplados na lista, entre outros. Este é um tipo de informação que consideramos como de extrema relevância para a manutenção e reconhecimento do grupo. Entendendo as pesquisas como configuradas em um campo de atuação dinâmico, faz-se necessário um acompanhamento constante, a fim de que os processos estejam claros para todos e o grupo possa atuar mais colaborativamente.

Em acordância com esta reflexão, trouxemos um apontamento do Participante F, que se alinha como parte de uma possível resposta a esta necessidade identificada - a de um grupo que precisa se conhecer e reconhecer melhor, em suas pesquisas:

O ambiente físico deveria possuir um quadro permanente que exibisse graficamente a organização do grupo. Nele, cada vertente estaria exposta e relacionada às outras, que a complementam. [...] O objetivo deste infográfico é exibir a todos as possibilidades que cada um tem e que podem ser alteradas a qualquer momento. (Participante F).

Em um segundo momento, solicitamos que os participantes sintetizassem os resultados mais significativos, identificados por eles próprios, em seus estudos. Com este pedido, ao mesmo tempo em que almejamos uma compreensão geral do universo de estudo do grupo, também tivemos o objetivo de estimular a reflexão, por parte do pesquisador, para os questionamentos seguintes. Ao estabelecerem esta relação de síntese de seus resultados mais significativos, acreditamos que estimularíamos o exercício de pensar nas colaborações possíveis para uma estrutura virtual e em rede do grupo.

Conforme esperado, percebemos importantes trabalhos de estudos exploratórios, reconhecimentos e identificações - constituindo mapeamentos, relações, e apontando dificuldades e importâncias de estudos, em cada área. Em meio às reflexões, um aspecto relevante que gostaríamos de levantar é que, sempre que foi feita a referência da participação de professores, quando inseridos nesses estudos (através de mini-cursos, experimentos, grupos focais, entre outros), foi enfatizado o aspecto positivo dessa participação - em especial, os importantes reconhecimentos advindos do professor. Para o Participante E, por exemplo:

Os professores se distanciaram da LGE (Linguagem Gráfica Esquemática), seja no conceito ou nas tarefas de identificação e uso; mas todos perceberam o potencial e entenderam a importância de se explorar essa linguagem nos artefatos educacionais. (Participante E).

E ainda, para o Participante C:

Entrevistar os professores e perceber que eles conseguiram reconhecer o design presente nos artefatos didáticos e que se interessavam em aprender sobre a relação Design e Educação foram os pontos que eu considere mais importantes da pesquisa. [...] Também foi possível perceber que quando informados e incentivados, os professores tendem a atuar de forma dinâmica, trazendo sempre novos planos de aula, abordagens e experiências para seus alunos e assim acabam por promover a criatividade. (Participante C).

Após esse convite para que os pesquisadores refletissem sobre seus principais resultados, questionamos, na prática, como eles acreditavam que estes poderiam ser revertidos em benefício da escola/do ensino/da educação e para os professores. Investigamos assim, também, quais seriam as maneiras ideais e/ou as possíveis, vislumbradas pelos pesquisadores do nosso universo, de aproximar o professor dos conhecimentos gerados pelas pesquisas.

Essa exploração, além de fomentar a autoreflexão - uma constante necessária para o funcionamento do grupo em uma estrutura de rede -, nos serviu como um levantamento inicial quanto às potencialidades e expectativas destes agentes em relação ao dispositivo pretendido. Afinal, é muito importante que os pesquisadores reconheçam a sua relevância, suas necessidades, e o seu papel - e se sintam motivados a participar, colaborar e estabelecer as trocas necessárias para o funcionamento do projeto.

Como resultado, tivemos mais uma vez enfatizando o papel do professor. Um aspecto interessante levantado foi o papel de colaboração e protagonismo no qual este agente foi colocado: além da indicação de instruções e conceitos próprios do design e da linguagem gráfica - como conhecimentos relevantes e passíveis de serem revertidos para a educação -, foram levantados pontos que colocam o professor atuando colaborativamente com os designers. Temos na fala do Participante F o seguinte exemplo:

Em colaboração com os professores, o conteúdo didático pode se tornar mais eficiente do ponto de vista do designer, e estimulante em ambiente virtual, do ponto de vista didático. [...] Professores podem ajudar os designers na construção da informação (organização de conteúdo) e também desenvolver em si próprios a noção de organização virtual da mensagem, [...] em um processo bidirecional onde o professor ajuda na construção de um conteúdo ao mesmo tempo que aprende a utilizá-lo com os alunos (Participante F).

Essa colaboração mútua pode ser exemplificada também pela fala do Participante A, que coloca que, além da relevância dos conhecimentos gerados serem postos em prática, é importante atentar para a geração de feedbacks por parte dos docentes na pós-aplicação do conhecimento - a fim de comprovar (ou refutar) as inferências e hipóteses.

Ainda em relação aos docentes, foi levantada, pelo Participante C, a importância de um conjunto de ações que foquem no trabalho com o professor, onde também se possa entender melhor as dificuldades atuais dos docentes. O objetivo seria conseguir, principalmente, que o docente se veja como criador e gerador de artefatos didáticos, para que, com isso, ele se sinta mais confortável em buscar conhecimentos que o ajudem nessas tarefas.

Foram indicados, ainda, estudos no sentido de fornecer competências dos tipos: análise e elaboração de artefatos para educação; a importância do bom uso dos artefatos disponíveis - explicando suas potencialidades; e melhores formas de configuração da informação:

Perceber, identificar e entender os tipos de esquemas gráficos que podem ser explorados nas diversas disciplinas, em diferentes situações, despertando novas possibilidades de exploração de conteúdos (Participante E).

De forma objetiva, também foram apontadas como maneiras relevantes de se passar os conhecimentos os formatos: de cursos; de disciplinas nos cursos de formação; e plataformas de interação online. Foi levantada, inclusive, a questão da formação sobre linguagem gráfica ser estendida para outros profissionais que elaboram ou avaliam artefatos educacionais (agentes de produção), assim como uma ação e política inclusiva junto ao MEC.

Em relação à reflexão de como seria um ambiente ideal de trocas e compartilhamentos para um grupo de pesquisa em Design/Educação, a ideia era investigar o que faria com que o pesquisador se sentisse motivado a utilizar o dispositivo (sem achar que "Poderia estar usando o Facebook", por exemplo).

O curioso foi que alguns pesquisadores visualizaram realmente um espaço físico, descrevendo o que ele deveria ser/ter. Este aspecto não deixa de ser interessante, visto que é uma referência análoga de um ambiente - e a construção da imagem física de um espaço é uma alusão que pode ser levada para a realidade virtual, fornecendo indícios de necessidades interessantes a serem atendidas por este ambiente.

Uma elucubração usual sobre o ambiente ideal, por exemplo, seria a de um laboratório com uma biblioteca própria e espaço para experimentos e pesquisas - bem como um lugar de reuniões, seminários e discussões, tendo como base o diálogo. Tomando esse ponto como consideração, o Participante F reflete que o ambiente deveria comportar, além do espaço físico (para a interação e discussão presencial), um espaço virtual (para troca mais rápida de informação entre os membros). O Participante G acrescenta que, nessa complementação online - correlacionando ao espaço físico -, poderia haver uma área aberta a todos e uma área restrita, apenas para os integrantes.

Como um ambiente virtual, assim como percebido na fase do mapeamento, em outros grupos de pesquisa, foi identificada a necessidade de exibição de linhas de pesquisa, aspirações e objetivos do grupo. Para a pesquisadora que levantou esta questão, a organização do grupo no ambiente virtual pode ajudar os pesquisadores, inclusive, a mostrar aos professores, participantes de pesquisas ou experimentos, que o grupo é ativo e faz parte de um projeto real, apoiado por uma instituição de ensino real, com objetivos claros e compromisso acadêmico - creditando confiabilidade.

Foram levantadas ainda questões de integração de serviços auxiliares já disponíveis na internet (como o uso de Dropbox⁶⁴ ou da plataforma Mendeley⁶⁵) e integração com redes sociais como o Facebook - que ajudariam a divulgar o grupo de estudo e talvez aproximá-lo dos participantes das pesquisas.

Em relação formato de redes sociais, o Participante E coloca o problema da informação não relevante, com postagens que muitas vezes não interessam a todos. Para ele, um grupo de pesquisa não deveria estar estruturado neste formato, sendo que o ideal seria um ambiente com login e senha, onde pudessem ser disponibilizadas pesquisas, artigos, imagens, vídeos - tudo relacionado ao campo Design/Educação -, e onde também pudessem ser compartilhadas ações e experiências relativas ao assunto. Fica ressaltada, aqui, a preocupação com a qualidade da informação compartilhada e a relevância do acesso fácil a informação de qualidade.

Uma outra opinião contrária ao formato de rede social foi a do Participante H, que reforçou que usar o Facebook (ou plataformas relacionadas) como único meio de compartilhamento de materiais e informações do grupo é excludente; uma imposição. O adequado, em sua opinião, seriam trocas de email ou um site particular - onde se pudessem acessar e trocar materiais e informações sem se prender a uma rede social.

Neste percurso de respostas, um desafio que pudemos perceber foi o olhar, por parte dos pesquisadores, muito voltado para as trocas entre si próprios, enquanto grupo. Apesar dos estímulos potencializados pelos questionamentos, na prática, não tivemos muitas contribuições em relação a como integrar os professores, neste dispositivo. Diante da realidade de suas pesquisas, os participantes do questionário, apesar de identificarem a relevância de trazer os professores para um lugar mais próximo, relataram, muitas vezes, dificuldades de imaginar como isso seria possível.

Uma exceção a esta visão pode ser percebida na contrinuição do Participante B, que destacou que o importante seria que o espaço fosse um lugar onde o professor tivesse liberdade para sentir dúvidas e que elas fossem tiradas de forma simples - como uma plataforma de interação online e um ambiente presencial que

64 Serviço de armazenamento e compartilhamento de arquivos: https://www.dropbox.com/pt_BR/.

65 Serviço de gerenciamento de bibliografias e referências compartilháveis: <https://www.mendeley.com/>.

contribuíssem para sua formação pedagógica. Para este participante, portanto, o que o ambiente teria que ter para se diferenciar do que já existe, seria um espaço de interação professor-designer e um espaço em que o professor possa acessar arquivos (vídeos, aulas, aplicativos, etc) que permitam o aprendizado independente.

O Participante C, com o olhar também voltado para os professores, alertou para a importância de que os conteúdos em si devam ser interessantes não só para os pesquisadores, mas também para eles/os visitantes. Apesar do olhar voltado para os professores, no entanto, ao relacioná-los como visitantes, percebemos uma falha no estabelecimento do sentido de conexão entre os agentes, pretendido pelo dispositivo.

Em relação aos maiores benefícios de um espaço virtual para um grupo de pesquisa, conceitos como compartilhamento de experiências, construções coletivas e conjuntas e aprimoramento de práticas apareceram como mais relevantes que a simples troca de conteúdos (apesar desta também aparecer como consideração relevante). Em relação aos maiores desafios, foi uníssona a questão da participação e do engajamento, conforme relatado pelo Participante H:

Motivar os pesquisadores a estarem sempre alimentando o sistema com contribuições, conteúdos e discussões, mantendo em constante atualização as produções e os resultados gerados e discutidos (Participante H)

E ampliado pelo Participante E:

Manter e motivar novos pesquisadores, instigar novas formas de compartilhamento, de experiências, de como dividir com a comunidade, com os usuários de design... criar um ambiente de pesquisa e troca, porém convidativo, estimulante (Participante E).

Também foi levantado o desafio de estimular o interesse dos docentes, fazendo com que seja algo contínuo (Participante A); já os participantes B e J demonstraram preocupação com a dificuldade da integração entre os diferentes profissionais em uma única plataforma - sendo um espaço virtual que tanto pudesse servir aos docentes quanto aos pesquisadores.

Finalizamos nossa abordagem com a busca por entendimentos e apreensões, dos pesquisadores, em relação ao papel do uso de recursos da internet e de aplicativos para atualização de conhecimentos, aprimoramento de práticas e compartilhamento de experiências - em um contexto acadêmico de um grupo de pesquisa. A ideia foi checar a aceitação e interesse por esse tipo de recurso, através de uma questão de múltipla escolha.

Das possibilidades de respostas mais negativas, não tivemos nenhuma representação (eram elas: "Não sinto necessidade"; "não tenho costume com esses usos nem interesse"; e "não tenho esse costume por acreditar mais em outras formas de atualização e compartilhamento"). Ao contrário, entre as possíveis respostas apresentadas, todas tiveram um viés positivo (foram identificadas: "Como um interessante recurso complementar"; "Essencial"; e "Gostaria de fazer mais uso desses tipos de recursos). Entendemos que estas respostas sugerem, ao menos, um reconhecimento e uma pré-disposição inicial para o uso.

Aliada a esta pergunta, concluímos com percepções de como os pesquisadores se sentiam em relação à aprendizagem online. Também consideramos as respostas muito positivas, enfatizando a importância da autonomia em relação à busca por conhecimento e informação - e à crença do seu potencial para o aprendizado.

A síntese da Persona Pesquisador | Auxiliar

Baseados nas inferências advindas desta fase de exploração, chegamos à síntese de persona auxiliar apresentada na figura 21 - segundo a indicação do *Design Thinking Canvas*, assim como ao estabelecimento de algumas atividades principais - a fim de nos auxiliar no processo de planejamento do dispositivo.

FIGURA 21 | Síntese da persona auxiliar: o pesquisador.



FONTE: Do autor. Imagens: Facebook/Internet. Foto principal (retrato à esquerda): Fernando Frazão/Agência Brasil

4.2.2 | A identificação da oportunidade

Conforme explicitado nos procedimentos metodológicos, a identificação da oportunidade é uma fase baseada na observação e na inferência. Sendo esta uma atividade subjetiva - funcionando como uma ferramenta de apoio ao processo -, precisamos, inicialmente, segundo a metodologia *Design Thinking Canvas*, identificar que problemas eram enfrentados pelos sujeitos, nos contextos pretendidos. Retomemos, inicialmente, nosso cenário (figura 22).

FIGURA 22 | Síntese da configuração geral do Cenário.



FONTE: Do autor. Imagens: Facebook/Internet.

Sendo assim, a partir das inferências advindas do mapeamento do objeto em questão, aliadas à aproximação com os professores e pesquisadores - nos cercando também de alguns dos seus problemas, no âmbito dos interesses desta pesquisa -, chegamos a um agrupamento de 5 problemas identificados, ilustrados como um *deck* de cartas, na figura 23.

FIGURA 23 | Síntese (*deck de cartas*) de problemas identificados a partir da observação dos contextos.

PROBLEMA 1	PROBLEMA 2	PROBLEMA 3	PROBLEMA 4	PROBLEMA 5
Os professores continuam não tendo preparo adequado, em sua formação, para lidar com a linguagem gráfica na escola e o potencial informacional das representações.	Os professores têm dificuldades com aspectos da informação que conhecimentos próprios ao design poderiam minimizar (mas muitas vezes nem os próprios professores percebem isso ou sabem onde procurar o conhecimento)	Os pesquisadores não conseguem reverter os resultados de suas pesquisas para a educação, aplicando na prática os conhecimentos.	Os pesquisadores do mesmo grupo e do mesmo campo não conseguem integrar bem suas pesquisas entre si, colaborando e trocando conhecimento.	Em um cenário de constante falta de tempo, tanto os professores quanto os pesquisadores precisam de um adicional de motivação para colaborar na troca de conhecimentos.

FONTE: Do autor.

Neste processo de reconhecimentos e identificações, acrescentamos, ao procedimento proposto pelo *Design Thinking Canvas*, a elucubração de “que tipos de soluções já estariam disponíveis, tentando resolver (ou resolvendo) os problemas identificados neste contexto?”. Desta forma, sistematicamente, elaboramos um quadro (quadro 3) que buscou relacionar, a partir da identificação dos problemas, o que poderia ser melhorado, em relação a estes problemas identificados (e o que já se aproximava da busca por esse melhoramento).

QUADRO 3 | Relação entre os problemas identificados durante a observação e possíveis pontos e estruturas de melhoria.

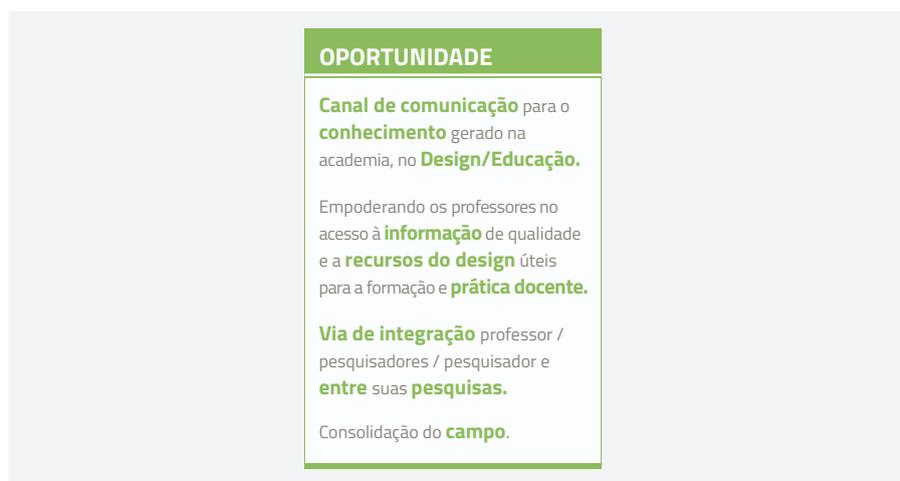
PROBLEMA	O QUE PODE MELHORAR	ESTRUTURA SE APROXIMA DE UMA SOLUÇÃO
Problema 1	Melhorar a formação dos professores, capacitando-os para exercitar suas potencialidades no uso da LG e aprimoramento do potencial informacional das representações.	<ul style="list-style-type: none"> - Formações continuadas; - Cursos livres presenciais; - Curso Online Aberto e Massivo, do inglês Massive Open Online Course (MOOC); - <i>e-Learning</i> tradicional;
Problema 2	Acesso a informação relativa à configuração gráfica da informação, adequada às necessidades do professor e adaptada às salas de aula	<ul style="list-style-type: none"> - Tutoriais; - Cursos (instrumentação ferramental); - Fóruns;
Problema 3	Maior articulação entre as pesquisas, potencializando o planejamento de ações práticas a partir do conhecimento acadêmico gerado.	<ul style="list-style-type: none"> - Ações individuais localizadas, pautadas por experimentos em projetos de pesquisa; - Grupos de pesquisa que planejam ações integrativas;
Problema 4	Melhorar a integração entre as pesquisas.	<ul style="list-style-type: none"> - Redes sociais acadêmicas; - Repositórios institucionais;
Problema 5	Gerar motivação.	<ul style="list-style-type: none"> - Interação em redes sociais; - Troca de conhecimentos em portais ; - Portais de interação para professores; - Prêmios / Benefícios.

FONTE: Do autor.

Diante das inferências quanto aos aspectos identificados como pontos de melhoria, chegamos à nossa proposta de oportunidade, como sendo:

Abrir um canal de comunicação para o conhecimento gerado na academia no contexto do Design/Educação: empoderando os professores no acesso à informação de qualidade e exploração de recursos do design úteis para sua formação e prática docente – assim como a abertura de uma via de integração destes com os pesquisadores e dos pesquisadores entre si e suas pesquisas – possibilitando o fortalecimento do campo (figura 24).

FIGURA 24 | Síntese da identificação da oportunidade.



FONTE: Do autor.

Além de colaborar para a elaboração da nossa definição de oportunidade, este adendo de análise/quadro comparativo favoreceu um melhor direcionamento do nosso olhar para a fase seguinte, de observação dos concorrentes. Podemos considerar, portanto, este quadro como uma ferramenta de transição entre as referidas fases da observação, marcando a passagem da identificação da oportunidade para a fase de avaliação dos concorrentes – para a qual partimos já encaminhados quanto ao que observar.

4.2.3 | Aprendizados dos concorrentes

Conforme explicitado nos procedimentos metodológicos, uma vez identificados, realizamos, nesta fase, um aprofundamento na interpretação dos concorrentes – observando melhor os contextos nos quais eles se inserem, os problemas que resolvem, que lacunas deixam abertas e quais aprendizados nos trazem.

Baseados nos saberes acumulados em etapas anteriores, agrupamos os concorrentes por associações de aspectos que consideramos como mais relevantes para a coerência do agrupamento. Chegamos assim, aos seguintes grupos de concorrentes (representados na figura 25):

- a) **Cursos online** (web, aplicativos, MOOCS);
- b) **Conteúdo web** (informação livre disponível);
- c) **EAD tradicional**;
- d) **Formações Presenciais**;

- e) Portais de Grupos de pesquisa;
- f) Portais de interação para professores (conexão e conteúdo);
- g) Redes sociais;
- h) Repositórios para pesquisadores; e
- i) Repositórios para professores.

FIGURA 25 | Síntese (*deck de cartas*) de grupos de concorrentes identificados a partir da observação dos contextos.



FONTE: Do autor. Imagens de recursos da internet.

Mesmo identificados estes grupos principais, percebemos que seus limites são muitas vezes tênues e suas funções e objetivos se misturam e se confundem. No entanto fizemos esta classificação baseados nas principais vocações identificadas em cada um, conforme explicitado.

A partir da observação de vários exemplares de cada um destes grupos, fizemos uma análise dos maiores aprendizados e recursos mais relevantes que eles nos traziam. Identificamos quatro categorias principais do que chamamos de "inspirações projetuais". São boas soluções relativas a estratégias para potencializar:

- a) o aprendizado;
- b) a comunicação;
- c) a motivação; e
- e) facilidades disponíveis, passíveis de tornar que tornar a experiência de uso mais agradável.

Baseados nestes critérios, identificamos⁶⁶:

- a) 20 recursos inspiracionais de potencialização de aprendizagem;
- b) 18 estruturas de potencialização da comunicação;
- c) 16 estratégias motivacionais; e
- e) 17 facilidades interessantes disponíveis.

⁶⁶Todos os recursos identificados, separados por seus devidos critérios, podem ser acessados no apêndice I.

O interessante de identificar esses pontos nos concorrentes é que, a partir deles, podemos nos posicionar melhor, visualizando as características mais recorrentes e vislumbrando as potencialidades realmente adequadas para o nosso dispositivo. Tais critérios foram úteis, também, para as definições do diferencial do dispositivo e de sua proposta de valor (assim como as categorias identificadas como concorrentes também o foram).

À parte os aprendizados consolidados - agrupados no apêndice I - trazemos ainda algumas considerações que julgamos interessantes, oriundas desta etapa de observação dos concorrentes:

- a) Percebemos que muitas das **redes sociais com fins educacionais** assumem funções do EAD tradicional, atualizando algumas ferramentas para características mais contemporâneas e dinâmicas (mas baseando-se, ainda, em velhas estruturas);
- b) Nos **portais dos grupos de pesquisa**, conforme identificado no mapeamento, percebemos um grande problema para manter as informações atualizadas e a integridade e coerência do material disponibilizado. Um dos grupos observados, por exemplo, se prestava a criar objetos de aprendizagem - que focam, no entanto, bastante no diálogo apenas com a pedagogia. Existem objetos que tratam de aspectos do design, por exemplo (como um passo a passo) e apresentam, eles próprios, problemas graves de design. Ou seja, existe uma falha de diálogo com outros campos essenciais - e muitos desses objetos carecem de participação da comunidade;
- c) Nos **portais de interação para professores**, percebemos como estímulo para conexões e trocas de conteúdos sendo a busca por materiais de aula. Nos recursos multimídia e objetos de aprendizagem disponibilizados, no entanto, percebemos pouca participação do público. Além de portais com muitos objetos de baixa qualidade, nos parece que a estrutura dos portais dificulta o acesso aos produtos. Não raro, encontramos objetos de aprendizagem sem nenhum download efetuado - aspecto que pode ser observado em muitos contextos. Inferimos, assim, que não basta incentivar a produção dos materiais, e preciso que seja dada vazão, que eles sejam colocados realmente em circulação; e
- d) Nas **propostas de formações presenciais**, destacamos como o grande ganho, as interações pessoais - além de formações aparentemente interessantíssimas, no campo de abrangência deste estudo, tais como "Design de experiências de aprendizagem", "Design para educadores", "Produção criativa com TICs para professores", "Design gráfico para educadores" e até mesmo o famoso "Design Thinking", entre outros. Esse é um tipo de concorrente que nos dá indícios de alguns caminhos a seguir. No entanto, nossos aprendizados estariam atrelados aos aprendizados construídos na conexão em rede da RIDE.

4.3 CONCEPÇÃO: A GERAÇÃO DAS IDEIAS

Finda a observação e todos os seus aprendizados, é aqui, na etapa de concepção, que o dispositivo começa a ser de fato planejado. Temos então, com esse objetivo, as fases de busca pelo diferencial, identificação da proposta de valor, geração de ideias, seleção da solução, e a definição da experiência do usuário.

Neste percurso de concepção, iniciamos identificando o diferencial do nosso produto, baseados em seus concorrentes e em seus aprendizados; a partir desta identificação e ainda considerando o que existe no mercado, fazemos um posicionamento baseado em seu diferencial, através da ferramenta de curva de valor.

Em seguida, temos material suficiente para trabalhar na geração de ideias - agregando uma equipe multidisciplinar nesta tarefa; baseados nos resultados dessa sessão, na fase seguinte, de viés analítico, adotamos heurísticas como base para selecionar as ideias geradas e consolidar as mais adequadas em uma solução única e diferenciada; por último, a partir da solução identificada, mapeamos a experiência do usuário, a fim de gerar as bases para a configuração do dispositivo (etapa seguinte).

4.3.1 A investigação do diferencial

Conforme explicitado no processo metodológico, a busca pelo diferencial se dá nas esferas da tecnologia, do mercado e do domínio, relacionados ao dispositivo. A fim estabelecer essas relações, no nosso projeto, ampliamos a visão iniciada com a análise dos concorrentes - acrescentando, aqui, uma análise feita a partir de comparações análogas. Com esta proposta, buscamos estabelecer um novo tipo de relações, feitas a partir de associações menos diretas.

Assim, aliado ao levantamento de concorrentes de que já dispúnhamos, a imersão ao universo de soluções análogas significou, no nosso contexto, uma aproximação de projetos inovadores, criativos, protótipos e sugestão de aplicativos, selecionados sob a curadoria da Campus Party⁶⁷ para integrar a sessão Campus Future, na edição do evento de 2015, em Recife. Foram projetos de alunos de graduação ou mestrado de diversos estados e regiões do Brasil, em estandes compartilhados, onde interatividade e experiência foram as palavras-chave⁶⁸.

Desta forma, a partir de trabalhos que se destacaram por sua proposta inovadora nos seus campos de domínio - e também se prestaram a ser disruptivos nas suas estratégias de mercado, a partir também das soluções tecnológicas mais adequadas -, julgamos um exercício interessante a aproximação deste universo de soluções análogas, a fim de inspirar nosso processo de estabelecimento de diferenciais.

Realizamos, assim, sete entrevistas com os responsáveis por projetos apresentados neste contexto de propostas disruptivas e inovadoras. Direcionamos as interlocuções a partir da busca por uma compreensão geral do que se tratava cada proposta, focando em seguida nos diferenciais de tecnologia, mercado e domínio elas apresentavam.

Os projetos relacionados abarcaram os seguintes domínios:

- a) **Museu afrodigital**: um projeto que busca aproximar os conhecimentos acadêmicos relativos à cultura africana da sociedade, através de uma plataforma que incentive as trocas e as experiências;
- b) **Edukids**: projeto de educação mediada por um artefato digital, voltado às crianças do ensino fundamental e baseado nas diretrizes curriculares do MEC;
- c) **Bee**: rede social baseada no conceito de safeweb - uma comunidade autorregulada, responsável pelo cuidado e dinâmicas próprias do espaço;
- d) **Safe**: uma rede colaborativa baseada em crowdsensing - na qual o próprio usuário alimenta e consome a informação -, com o objetivo de mapeamento de acontecimentos relativos à segurança em grandes eventos;
- e) **Cidadão fiscalizador**: aplicativo de aproximação entre o governo e o cidadão, baseado na fiscalização das obras;
- f) **Sésamo**: aplicativo de troca de mensagens multimídia para médicos, orientado a caso, com foco na resolução de problemas específicos; e
- g) **Mochileito 2015**: aplicativo de realidade aumentada, gamificado, baseado na exploração da cidade através de geolocalização com marcadores.

⁶⁷ A #CPRRecife4, ou Campus Party Recife 2015, aconteceu entre os dias 23 a 26 de julho de 2015, no Centro de Convenções de Pernambuco - Recife/PE. Atualmente, é considerado um dos maiores eventos de inovação, ciência, criatividade e entretenimento digital de todo o mundo - tendo seu início na Espanha, em 1997, acontecendo no Brasil desde 2008 e em Recife a partir de 2012.

⁶⁸ <http://recife.campus-party.org/conteudos/open-campus/campus-future/>

As sínteses destas entrevistas e os seus principais aprendizados foram tabulados nas categorias expressas no quadro 4. A sua sistematização completa, seguindo esses critérios, pode ser acessada no Apêndice J.

QUADRO 4 | Critérios de avaliação de modelos análogos | Utilizado para sistematizar os resultados das entrevistas.

OBJETO DE OBSERVAÇÃO	POSSÍVEL RELAÇÃO DE APROXIMAÇÃO COM NOSSO DISPOSITIVO	ATIVIDADES, COMPORTAMENTOS E EMOÇÕES RELEVANTES	COMPREENSÃO RELEVANTE	DIFERENCIAIS / CARACTERÍSTICAS RELEVANTES (TECNOLOGIA, MERCADO, DOMÍNIO)
-----------------------------	--	--	------------------------------	---

FONTE: Do autor.

A partir da definição destes critérios, pudemos estabelecer alguns tipos de relações significativas em paralelo aos nossos interesses - além da já esperada identificação dos diferenciais de tecnologia, mercado e domínio.

Entre as inferências deste processo que acreditamos valer a pena destacar - afora as especificadas no apêndice J - ressaltamos algumas relativas ao projeto Museu Afrodigital. Assim como a ideia do nosso dispositivo, o seu objetivo do não é de substituição, mas sim, de potencialização. A intenção do Ensina Design / RIDE, ao propor um dispositivo digital, não é a de substituir as relações ou trocas pessoais, mas sim de fomentar as trocas, ampliando os espaços onde elas acontecem. Tendo como reflexo adicional, inclusive, uma possível potencialização também das trocas pessoais. Neste sentido, destacamos a fala do pesquisador Alcides Lopes, responsável pelo estande do Museu Afrodigital, na Campus Party:

Um grande problema que enfrentamos aqui é que muitas pessoas que vão ao museu não estão preparadas para ir ao museu. Elas não conseguem tirar tudo do museu. Elas não têm um conhecimento prévio para explorar todo o potencial, todas as opções que o museu oferece. Esse dispositivo, ainda, pode educar o público para participar fisicamente.
(Alcides Lopes, Museu Afrodigital)

No contexto do nosso projeto, podemos fazer um paralelo com os potenciais que o dispositivo pode despertar - servindo como uma preparação, uma complementação ou um embasamento para as trocas e as práticas com a realidade. Confirmando este pensamento e ampliando esta esta reflexão, Alcides coloca ainda:

O objetivo não é dizer que o museu ficou obsoleto, não. O museu, de pedra e cal, vai continuar existindo. Mas nós, hoje, devido à tecnologia, ao próprio desenvolvimento urbano, à falta de acessibilidade, temos que criar alternativas. Então essa é mais uma alternativa para ampliar, melhor, o conceito de museu. [...] A ideia do museu digital entra dentro desse cenário virtual onde existem muitas narrativas que estamos ficando cada vez mais separados um do outro. Mas o museu virtual entra numa proposta contrária, de fazer com que todos nós consigamos, dentro de um repositório, [...] pesquisar, trocar e construir um conhecimento a partir disso. (Alcides Lopes, Museu Afrodigital).

A parte dos aprendizados advindos das entrevistas, introduzimos aqui, ainda, uma análise de projetos análogos com base em casos de sucesso disponíveis no mercado - conforme explicitado nos procedimentos metodológicos. Buscamos equilibrar, assim, as aspirações advindas da academia (expressas pelas referidas entrevistas) às realidades mercadológica e de tecnologias já estabelecidas.

Os projetos relacionados a esta etapa foram descobertos a partir da nossa pesquisa desk - referente à etapa de mapeamento, mas com prolongamentos e extensões ao longo de todo o projeto -, e foram avaliados seguindo os mesmos critérios estabelecidos para os aprendizados das entrevistas (quadro 4). Desta forma, agrupamos sua avaliação à anterior, sendo que a sua sistematização completa, seguindo esses critérios, também pode ser acessada no apêndice J. Constituem os seguintes domínios:

- a) **Cidade democrática**: plataforma de ideias e colaboração, construída através da participação da sociedade;
- b) **Codecademy**: plataforma de ensino online baseada em textos e testes, a partir do estabelecimento de metas;
- c) **Curso Tipografia Avançada**: curso online baseado em vídeo e na proposição de projetos, com grande suporte;
- d) **Escrita Científica**: portal de conhecimentos da USP - São Carlos, baseado na divulgação de um conhecimento em comum e multidisciplinar, de base acadêmica;
- e) **Geekie**: plataforma de aprendizagem adaptativa, baseada em plano de estudos personalizado;
- f) **Knewton**: ferramenta de aprendizagem adaptativa, baseada em diferentes perfis de usuário; e
- g) **Treehouse**: plataforma de ensino online baseada em vídeos, testes e rotas de aprendizagem.

Desta forma, aliado aos projetos da primeira fase de observação de soluções análogas, lidamos com um universo de 14 projetos com diferenciais que se alinham a muitas das características já apontadas pelos nossos concorrentes. Equilibrando à nossa realidade, chegamos a um quadro com as identificação de suas principais vantagens (quadro 5).

QUADRO 5 | Diferenciais de tecnologia, mercado e domínio relevantes dos concorrentes análogos.

TECNOLOGIA	MERCADO	DOMÍNIO
<ul style="list-style-type: none"> - Responsivo, adequado a diversas plataformas; - Aplicativo de celular; - Baseado nas APIs do google; - Conceito de Crowd; - Big data, data mining; - Base de dados; - Tutoria adaptativa; - Combinação de dados; - Rede de aplicativos relacionados - diferentes propostas de mercado; - Estruturas de colaboração e validação de ideias; - Disponibilização de material multimídia para acompanhamento; - Login a partir de outras contas. - Registro de progresso; 	<ul style="list-style-type: none"> - Distribuição / uso gratuito; - Gratuito, com plano PRO pago mensalmente; - Assinatura, com diferentes tipos de acesso; - Retorno financeiro por meio de parcerias com instituições; - Retorno financeiro por meio de propaganda / pins patrocinados; - Parcerias com governo; - Venda de relatórios analíticos; - Versão beta e versão plena; - Venda de créditos de jogo / deck de cartas pagas; - Versões e acordos para empresas; - Parcerias com escolas; - Credenciado pelo MEC; - Parcerias para curso presencial; 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecimento compartilhado de forma multidimensional; - Múltiplas abordagens de acesso ao conhecimento; - Qualidade e variedade de conteúdo e material; - Baseado na matriz do MEC; - Interdisciplinar; - Linguagem lúdica; - Foco na interação; - Baseado em Pins; - Alternativa de jogo (badges); - Recuperação de informação; - Integração entre vários perfis (entidades, governos, ongs, civis); - Acompanhamento próximo e pessoal, com auxílio de redes sociais; e - Trilhas de aprendizagem.

FONTE: Do autor.

Baseados nestes aprendizados - que serão explorados nas etapas seguintes - é importante que nos posicionemos diante do universo de possibilidades. Definimos, portanto, nossas escolhas de vantagens de domínio mercado e tecnologia, expressas na figura 26. Uma vez definidas, partimos para a identificação da nossa proposta de valor.



FONTE: Do autor.

4.3.2 A identificação da proposta de valor

O processo de busca por projetos e inspirações análogas nos serviram para criar novas associações. Se nos comparamos apenas com nossos concorrentes, corremos o risco de não trazer nada de novo, repetindo as mesmas fórmulas e, eventualmente, não justificando a proposta de um novo trabalho. No posicionamento de mercado, no entanto, nos voltamos novamente aos nossos concorrentes, diretos e indiretos, visto que é com eles que compartilhamos a busca pela solução de problemas semelhantes. Voltamos, portanto, ao nosso agrupamento de concorrentes.

Pela identificação das características, na etapa de avaliação de concorrentes, agrupamos os portais (que foram avaliados separadamente, como portais de Grupos de pesquisa e portais de interação para professores) e os repositórios (antes também separados em “para professores” e “para pesquisadores”). Dessa forma, ficamos com 6 grupos de concorrentes.

Seguindo as orientações de Neves (2014), definimos a lista básica de características que definem a curva de valor a partir das principais características dos concorrentes e daquelas indicadas na fase de diferencial - gerando, ao fim, uma proposta de valor.

A variação da pontuação é estabelecida como sendo de 1 a 5. Associamos, abstratamente, os seguintes valores conceituais a cada pontuação:

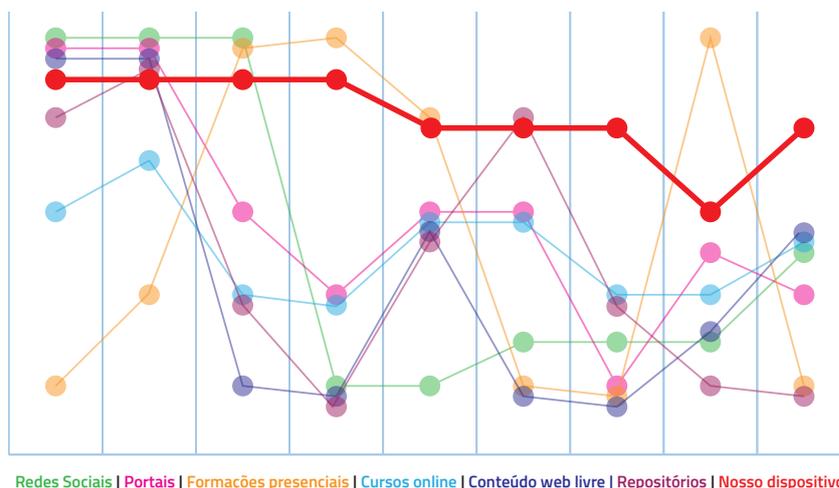
- 1 - Desacordo total com o critério estabelecido;
- 2 - Desacordo parcial: apresenta alguma aproximação com o critério estabelecido;
- 3 - Próximo à neutralidade: média ou variação equilibrada de apresentação do critério;
- 4 - Concordância parcial: critério é identificado como relevante, com ressalvas; e
- 5 - Concordância total: identificação de extrema relevância ou observação do critério;

Os aspectos mais relevantes identificados, dizem respeito a:

- a) Baixo custo para o consumidor;
- b) Uso adequado ao tempo disponível;
- c) Permite trocas e interação;
- d) Incentiva a interação professor - designer ;
- e) Conteúdo adequado às necessidades profissionais (relevante e confiável);
- f) Permite armazenagem (troca de conteúdos);
- g) Informação customizável;
- h) Dinâmico (não estático ou monótono); e
- i) Adequado a vários dispositivos.

Definidos estes critérios e os valores da pontuação, realizamos, por agrupamento de concorrente, uma avaliação a partir da qual estabelecemos a curva de valor⁶⁹ (figura 27). Uma vez feita, a ferramenta nos auxiliou na definição da nossa proposta de valor, relacionada aos nossos diferenciais (figura 28).

FIGURAS 27 e 28 | Curva de valor e carta de proposta de valor, aliada à carta de diferencial que lhe sustenta..



VANTAGENS	PROPOSTA DE VALOR
<p>DOMÍNIO Possibilitar que o professor encontre o que precisa de acordo com os problemas de seu cotidiano escolar, direta e objetivamente, mas com um crescimento progressivo, à medida que a integração pesquisador / professor, a partir do uso do dispositivo, evolui.</p> <p>MERCADO - Parceria com escolas ou governo; - Pode ser associado a formações presenciais; - Acesso livre e gratuito.</p> <p>TECNOLOGIA - Aproveitar recursos tecnológicos (plugins, integrações, APIs) já disponíveis - Design adaptável a qualquer tela. - Disponível como aplicativo web.</p>	<p>Aprimorar práticas pedagógicas, materiais de aula e o olhar, através de um dispositivo que é um canal aberto entre as necessidades de produção no contexto escolar e os aspectos em que o design pode colaborar. De maneira gratuita, integrada com uma rede de pesquisadores interessada em colaborar com a educação através do Design.</p>

FONTE: Do autor.

⁶⁹ Os critérios estão representados pelas letras de A a I, e correspondem aos aspectos mais relevantes identificados nos concorrentes, listados no início da página.

4.3.3 Geração de ideias

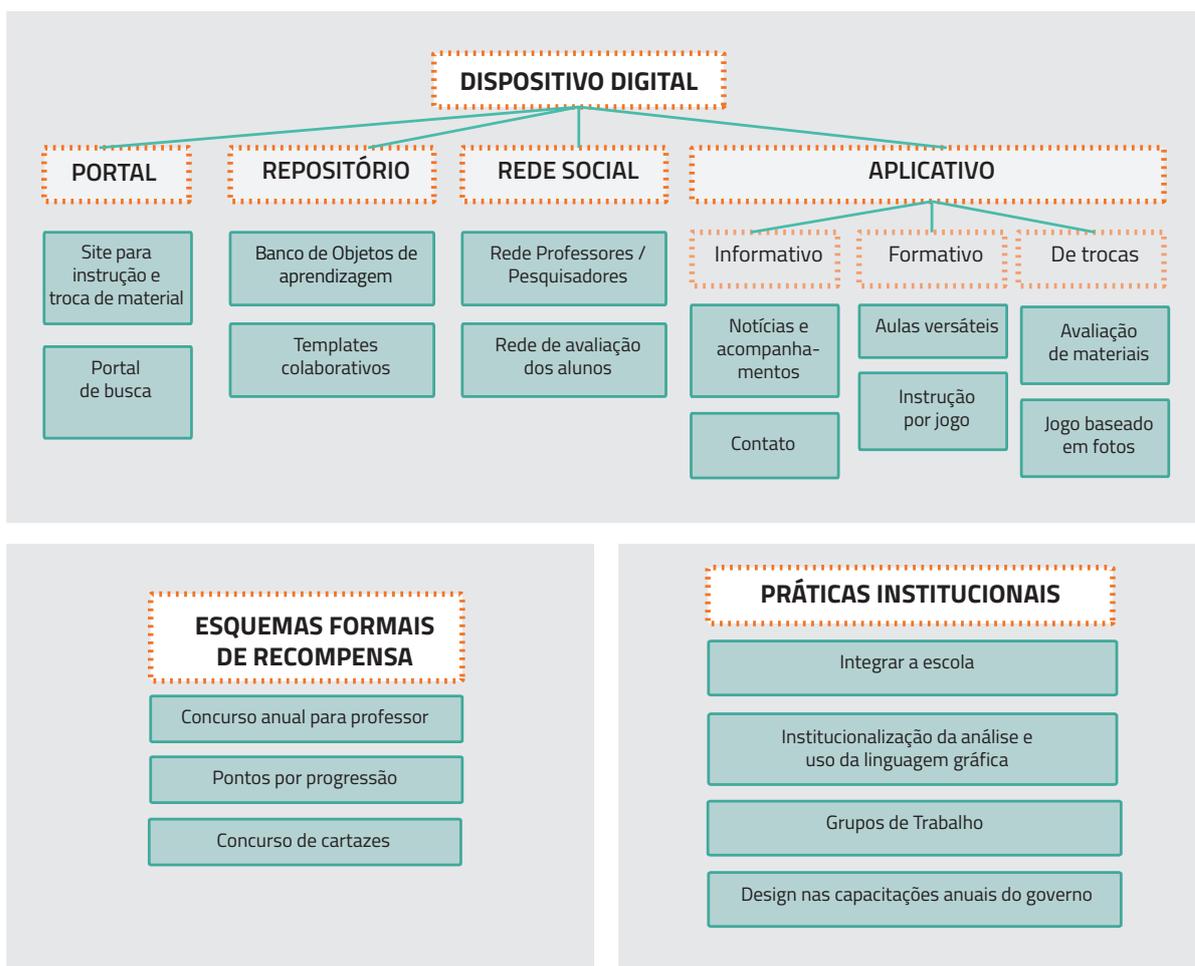
Considerando toda nossa observação, embasamento e posicionamento no mercado, e de posse de todas as estruturas de síntese resultantes deste processo, organizamos uma sessão de ideação baseada no brainwriting, pela técnica 6-3-5. No dia 16 de outubro de 2015, das 15h45 às 17h. Para esta atividade, foram convidadas seis participantes, nos perfis de designer gráfico (2), web designer (1), desenvolvedor web (1), profissional mestre em educação, envolvida com a formação de professores (1) e pesquisador em ciências da informação (1).

Seguindo os procedimentos especificados no capítulo 3 e no apêndice D (fases da concepção e suas escolhas metodológicas), foram geradas 21 ideias, categorizadas da seguinte maneira:

- Dispositivos digitais;
- Esquemas formais de recompensa; e
- Práticas institucionais.

Cada uma dessas categorizações apresenta suas próprias subdivisões e características, sendo que a esquematização completa pode ser acompanhada na figura 29.

FIGURA 29 | Resultado da geração de ideias, categorizada por grupos.



Ao avaliar os resultados, no entanto, percebemos que este grupo manteve o foco nos professores. Ainda que estes sejam os principais agentes e pessoas pretendidas, das 21 ideias geradas, o desenvolvimento de nenhuma delas explorou a interação dos pesquisadores enquanto grupo.

Procedemos, portanto, a partir deste resultados, à ampliação da discussão através do outro método apresentado por Neves (2014) - de adaptação da caixa morfológica - com o tabuleiro de ideação. Conforme explicado nos procedimentos metodológicos, para cada carta do tabuleiro, são listados até três características consideradas relevantes, a fim de que se inicie uma construção de novas ideias a partir da associação de algumas destas características. Partindo dos resultados do *brainwriting*, exploramos novas possibilidades e contextos que não tenham sido explorados, minimizando a questão exposta no parágrafo anterior. A pergunta motivadora, que fomentou esta interferência, foi: "Como os pesquisadores podem interferir e colaborar, enquanto grupo, neste e nos seus próprios processos?" (e tendo em mente as sínteses das cartas). A partir daí, ampliamos a questão, mantendo um escopo de 21 ideias, para aplicar as heurísticas e chegar a uma solução.

4.3.4 A solução

Nesta fase, segundo estabelecido no Design Thinking Canvas, temos a aplicação de heurísticas como forma de selecionar as ideias com maior potencial - para atender expectativas tecnológicas, econômicas e sócio-culturais do contexto pretendido (NEVES, 2014).

Tomando como base as ideias geradas na atividade anterior, uma a uma, respondemos às seguintes questões:

- a) A ideia é factível do ponto de vista tecnológico?
- b) A ideia é viável do ponto de vista econômico?
- c) A ideia é desejável pelo grupo de usuários foco?
- d) A ideia é defensável do ponto de vista jurídico?

Foram atribuídas as notas 1, 5 ou 8, segundo os critérios definidos do quadro x. Conforme explicitado nos procedimentos metodológicos, consideramos relevantes para a construção da solução as ideias onde a soma das notas dos quatro critérios de avaliação foi superior a 26 pontos - sendo as superiores aos 28 pontos consideradas como direcionadoras, enquanto as entre 26 e 28 pontos foram consideradas como inspiradoras ou colaborativas.

QUADRO 6 | Critérios para avaliação das ideias geradas no *brainwriting*.

É factível do ponto de vista tecnológico?		É viável do ponto de vista econômico?	
8	Dominamos a tecnologia.	8	A ideia escala bem.
5	Podemos aprender a tecnologia.	5	O custo de escalar é alto.
1	Ainda não existe a tecnologia.	1	A ideia não escala.
É desejável pelo grupo de usuários foco?		É defensável do ponto de vista jurídico?	
8	Atende à proposta de valor.	8	Sem restrições jurídicas.
5	Atende em parte à proposta de valor.	5	Com algumas restrições jurídicas.
1	Não atende à proposta de valor.	1	É ilegal.

A síntese de todas as ideias - expandidas pela adaptação da caixa morfológica e avaliadas a partir destas considerações - pode ser acessada no apêndice H. Após a aplicação das heurísticas, chegamos a um número de três ideias direcionadoras e seis ideias colaborativas.

a) Ideias direcionadoras (figura 30)

- Dispositivo digital: Portal para instrução e troca de material;
- Dispositivo digital: Aplicativo formativo; e
- Prática institucional: Grupos de trabalho.

b) Ideias colaborativas (inspiração):

- Dispositivo digital: Repositório | Banco de objetos educacionais / objetos de aprendizagem;
- Dispositivo digital: Repositório | Banco de imagens;
- Dispositivo digital: Rede social | Rede professores / pesquisadores;
- Dispositivo digital: Aplicativo informativo | Contatos;
- Dispositivo digital: Aplicativo informativo | Instrução por jogo; e
- Dispositivo digital: Aplicativo de trocas e interação | Avaliação de material.

FIGURA 30 | Ideias direcionadoras.

IDEIA DIRECIONADORA 1	IDEIA DIRECIONADORA 2	IDEIA DIRECIONADORA 3
<p>DISPOSITIVO DIGITAL PORTAL Instrução e troca de material</p> <p>Com tutoriais e dicas para a elaboração e análise da LG. Permitindo avaliação e compartilhamento dos materiais produzidos pelos professores, para uso de outros professores.</p>	<p>DISPOSITIVO DIGITAL APLICATIVO FORMATIVO Aulas versáteis</p> <p>Aulas a partir de temas que os professores de qualquer matéria se interessem, não atreladas a conteúdos específicos, mas a práticas. Frutos dos trabalhos e resultados dos pesquisadores, fomentando as trocas entre a academia e a sociedade.</p>	<p>PRÁTICAS INSTITUCIONAIS Grupos de trabalho</p> <p>De professores e pesquisadores. Parceria com espaços de formação continuada. Permitir que o conhecimento produzido sobre a linguagem gráfica na educação seja traduzido em um módulo da capacitação</p>

FONTE: Do autor.

Destacamos o fato de que a maior parte das ideias, de fato, dizem respeito a dispositivos digitais - sendo que, no entanto, uma das ideias direcionadoras se configura como uma relativa a práticas institucionais (sugerindo, inclusive, o potencial do dispositivo de integração à realidade material).

Ao refletir acerca dos direcionamentos apontados pela ideação e aplicação das heurísticas - aliados à construção que viemos fazendo através do confronto com os concorrentes, posicionamento no mercado e inspiração em projetos análogos -, percebemos, ainda assim, a infinidade de caminhos possíveis e a importância do direcionamento do olhar. Consideramos, portanto, que o aprendizado mais importante destas soluções (além do enquadramento da solução como um formato determinado, de um repositório ou um jogo, por exemplo), seriam os valores ou princípios que elas estariam tentando abarcar.

Entendemos também que as necessidades são muitas e variadas; desta forma, as suas soluções podem estar disponíveis através de também múltiplos formatos. Temos que ter o cuidado, aqui, de manter o foco e a

simplicidade de uso, minimizando as barreiras do “complicado de usar” possíveis. Muitas vezes são questões que vão além do dispositivo. Além de não dar para abarcar tudo, se conseguirmos abarcar uma parte, que seja, esta parte pode abrir caminhos para outras. Pode abrir caminhos para relações mais pessoais, ações reais, presenças virtuais, em redes sociais. E não necessariamente precisamos transferir todas essas necessidades para o dispositivo.

Desta forma, através desta inferência, ressaltamos 12 aspectos identificados como relevantes para a construção da nossa solução:

- a) atenção às necessidades de aprendizagem descobertas;
- b) avaliação;
- c) base em conhecimentos sólidos;
- d) compartilhamento;
- e) familiarização com aspectos importantes da linguagem gráfica;
- f) fomentação do diálogo;
- g) instruções e informações;
- h) intercâmbio com a sociedade e o mundo material;
- i) ludicidade;
- j) produção e consumo de materiais;
- k) recompensas por participação; e
- l) troca de ideias.

Diante destes critérios e de toda a construção até o momento, chegamos à estrutura de dispositivo brevemente especificada abaixo.

ReDE | Aplicativo web

O aplicativo web ReDE é um dispositivo que tem como principal objetivo tornar o conhecimento em design acessível ao sujeito comum, com o olhar direcionado para o caso, em especial, dos professores. Para que este dispositivo se torne possível, trabalhamos com a metáfora de que, primeiro, ele potencializa a integração entre seus agentes fomentadores (pesquisadores do campo Design/Educação), para então, a partir de sua integração consigo próprios - no estabelecimento de uma conexão em rede - possam estender seus conhecimentos de forma a agregar os sujeitos-fim do dispositivo. Impactando os professores e o ensino; integrando o Design e a Educação de forma consciente e integrativa.

Com esse objetivo, temos dois perfis básicos de usuário ativos no dispositivo: o pesquisador (fomentador) e o professor (principal foco). A partir da combinação de seus interesses (e da metáfora necessária para esta relação, da integração entre os pesquisadores), identificamos 4 níveis de atuação com os quais o dispositivo deve colaborar:

- a) **Nível 1: Integração das pesquisas;**
- b) **Nível 2: Formatação do conhecimento acadêmico** de maneira relevante para o professor;
- c) **Nível 3: A experiência de aprendizagem do professor;** e
- d) **Nível 4: O acompanhamento da experiência do professor.**

NÍVEL 1 | INTEGRAÇÃO DE PESQUISAS

Em relação à integração das pesquisas, precisamos reforçar a estrutura do grupo de pesquisa e como estas almejam se relacionar, sob o “guarda-chuva” da RIDE. Cada pesquisador estará relacionado a uma ou mais pesquisas, e será possível termos informações atualizadas de cada pesquisador, seus interesses acadêmicos e trabalhos desenvolvidos.

Estará disponível um tronco comum de projetos trabalhados no momento, a fim de tornar mais evidentes as possíveis trocas. Isto será possível através da alimentação do perfil de cada pesquisador, onde poderão ser preenchidos campos relacionados a atividades desenvolvidas no momento, com tags específicas e alertas de que estamos trabalhando com as mesmas coisas - possibilitando um diálogo e a troca de experiências.

Enquanto pesquisadores, poderão ser submetidas ideias para avaliação, convidando colegas, de acordo com o perfil de cada um, para fazer parte desta construção e avaliação. Também será possível compartilharmos referências, através da alimentação de uma lista e links para as fontes originais (arquivos na nuvem), criando uma verdadeira biblioteca de referências compartilhadas.

NÍVEL 2 | FORMATAÇÃO DO CONHECIMENTO ACADÊMICO DE MANEIRA RELEVANTE PARA O PROFESSOR

A partir de requisitos definidos em conjunto, através de grupos de trabalho - encontros e discussões sobre aprendizados e pesquisas de âmbitos correlatos à RIDE -, teremos uma pauta de assuntos relacionados a cobrir. Vislumbramos inicialmente, por exemplo, a discussão de caminhos possíveis para aprimorar os conteúdos e experimentos já realizados presencialmente com sucesso por projetos parceiros do Ensina Design, como o MetDInfo (BARBOSA, 2015) e o MEID (CADENA, 2013; LOPES, 2014).

Os conhecimentos / informações poderão ser estruturados em diversos formatos, de acordo com cada necessidade e caso específico (vídeos, texto, quiz, infográfico, etc.), a depender da natureza do material. Acrescentamos aqui o apontamento que esta é uma reflexão que dispenderá bastante planejamento, mas ao mesmo tempo é muito instigante. Na investigação feita com um questionário, por exemplo, o participante E, estimulado pelos questionamentos apontados, se colocou como empolgando, imaginando como seriam postos os conhecimentos da linguagem gráfica esquemática.

Através dos resultados desses trabalhos, teremos construído, portanto, uma grade de conhecimentos relevantes - segundo nosso entendimento, enquanto pesquisadores do campo - para o professor. Tais conhecimentos e as necessidades motivadoras, no entanto, possuem uma dinâmica própria, pautada pelas realidades da educação. Nesse fluxo constante, à medida em que desenvolvemos e integramos nossas pesquisas - ao mesmo tempo em que almejamos o empoderamento dos professores em relação ao uso e exercício de sua linguagem gráfica, com um reconhecimento cada vez mais apropriado com o design -, novas necessidades e percursos vão surgindo.

Desta forma, à medida em que vamos recebendo e percebendo os resultados - e novos caminhos de necessidades vão sendo apontados -, também pode haver margem para o apontamento de novas trilhas de pesquisa no campo - passíveis de, uma vez investigadas e compreendidas, retroalimentar esta relação e retornar para o professor como um novo conhecimento.

A fim de estimular os encontros vislumbrados neste nível de atuação do dispositivo, pretendemos que o aplicativo possibilite que qualquer um dos pesquisadores proponha uma nova atividade (curso, conhecimento, encontro, avaliação, revisão - dentro dos critérios estabelecidos em comum com o grupo), e possa convidar colegas participantes do grupo a colaborarem na construção dessa atividade. Abriria-se, assim, a possibilidade de trocas de experiências através de uma integração online / offline, até que as experiências se concretizassem, em um espaço que estimulasse a colaboração e a manutenção do foco. Da mesma forma, estas atividades poderiam estar marcadas em uma agenda, também compartilhada e disponível para todo o grupo.

NÍVEL 3 | A EXPERIÊNCIA DO PROFESSOR

Ao explorar e experimentar uma formação em conteúdos de design, adequada às suas necessidades e motivações, é necessário que deixemos os caminhos e possibilidades abertas, para o professor. Esta experiência estará facilitada a partir do primeiro momento de contato, no qual não será necessário um cadastro específico para o produto (mas sim, uma associação com conta já disponível).

Baseados nos aprendizados da construção deste trabalho, percebemos dois caminhos interessantes para a experiência do professor, em assuntos relativos ao design: um deles, mais alinhado às práticas emergentes do design thinking e sua abordagem aos problemas de forma disruptiva, fazendo uso de estratégias do design para a aproximação com o sujeito comum. Desta forma, baseados nos aprendizados já disponíveis, teríamos uma estrutura no aplicativo que, a partir de um direcionamento de questionamentos e preenchimentos, levaria o professor à reflexão quanto à abordagem de um problema específico. Seria o módulo de exploração do problema, que poderia ser exercitado e potencializado a partir de trocas presenciais (em uma extensão do grupo de pesquisa), mas que estaria disponível como ferramenta, para exploração e apropriação posterior.

O outro caminho que vislumbramos é um caminho mais antigo e mais familiar a este grupo de pesquisa, que é o do uso da linguagem gráfica propriamente dito. A fim de familiarizar o professor e gerar confiança na responsabilidade e integridade dos conteúdos apresentados, deixaríamos também livres dois caminhos: em um deles, sugeriríamos uma rota de aprendizagem, de conteúdos básicos de design e do uso da linguagem gráfica, apropriados e adequados aos seus interesses como professor, que iriam sendo mais aprofundados e trabalhados no decorrer do seu progresso. Este progresso, a realização de atividades, submissão de tarefas, geraria pontos, que poderiam ser trocados por desbloqueios de acessos específicos (que o professor ainda não tivesse acesso) ou outras recompensas como downloads especiais e alguma avaliação de material, por parte dos especialistas.

O outro percurso do professor, no aplicativo, seria o de livre exploração. Fora a rota de aprendizagem sugerida, com conteúdos específicos, trabalharíamos também conteúdos livres, interessantes, e voltados para sua prática, que estariam disponíveis através de tags estabelecidas e familiares ao universo escolar. Ressaltamos que todos estes serviços possibilitam a comunicação, aceitando sugestão de conteúdos, de tags, solução de dúvidas, sugestão de atividades e contato.

NÍVEL 4 | O ACOMPANHAMENTO DA EXPERIÊNCIA DO PROFESSOR

O objetivo é que, à medida que os professores forem fazendo uso do dispositivo e nos dando retornos e suas experiências e atendimento de expectativas, possamos ir adaptando o dispositivo às suas reais necessidades; inferindo, inclusive, novos campos de investigação vislumbrados a partir dessas trocas. Desta forma, o

retorno que o professor dá para nós, pesquisadores, serviria para aprimorarmos nossas práticas e reverter novamente em conhecimento e informação útil para o professor.

Como acompanhamento prático e objetivo desta experiência, é interessante que disponibilizemos no aplicativo alguns recursos facilitadores destas trocas. Vislumbramos ações como:

- a) Disponibilizar abertamente um contato institucional com os desenvolvedores/pesquisadores;
- b) Possibilitar que os professores avaliem o material disponibilizado, através de notas ou conceitos (podendo inclusive “compartilhar”, guardar, favoritar ou indicar para um amigo, por exemplo);
- c) Uma estrutura de avaliação de material dos professores, no qual ofereceríamos uma consultoria (através de critérios posteriormente estabelecidos); e
- d) Estabelecimento de preferências que possam possibilitar que o professor seja notificado, quando surgir uma atualização ou um assunto de seu interesse.

Demais recursos, possibilidades e potencialidades serão explorados nos itens a seguir.

4.3.5 A definição da experiência do usuário

Seguindo também a indicação de Kumar (2013), intencionamos, nesta fase, expandir nosso olhar em relação ao que pode vir a influenciar as percepções gerais do usuário - almejando vislumbrar também as melhores saídas. Definidos os caminhos da nossa solução, vislumbramos, portanto, diferentes fases da experiência prevista pelo contato dos usuários com o dispositivo projetado. Baseados nos aprendizados contruídos ao longo do processo, mapeamos, seguindo a metodologia *Design Thinking Canvas*, a experiência do usuário em cinco estágios - que apontam para uma visão geral dessa experiência de uso. Fazendo a consideração, no entanto, de que lidamos com dois agentes principais - apesar da considerada relevância do cuidado com o professor.

Os referidos estágios, explorados a seguir, dizem respeito a:

- a) Descoberta;
- b) Abertura;
- c) Engajamento;
- d) Divulgação; e
- e) Descarte.

a) Descoberta

Este é um dispositivo que vai sendo construído, em seus conteúdos e significados, aos poucos. A partir da colaboração e do engajamento de seus principais agentes na sua estruturação, é que ele vai tomando forma e incorporando experiências significativas - pautadas nas práticas e necessidades dos que o constroem. Desta forma, a tomada de conhecimento do dispositivo, pelo professor - a descoberta - também será feita de forma colaborativa e gradual.

Como planejamos um dispositivo que se conecte também à realidade material - operando paralelamente à virtual -, os primeiros contatos, dos primeiros professores, com o dispositivo, se darão no formato de experimentos e construções - através, por exemplo, de cursos de extensão para licenciandos da UFPE. A partir da sua versão beta, após as validações dos protótipos, planejamos deixar livre o acesso ao dispositivo, permitindo que ele seja usado, testado e aprimorado com o uso dos professores participantes das primeiras experiências atreladas à sua construção.

Em seguida, com um dispositivo mais estável e bem estruturado, submeteremos propostas de oficinas presenciais, relativas ao Design/Educação, que terão como suporte o uso do dispositivo. Estas oficinas serão ofertadas em congressos de educação - voltados para professores e para o uso de novas tecnologias - assim como oferecidas como formação complementar - através de parcerias com secretarias de educação e escolas particulares - e, ainda, como cursos de extensão da UFPE.

Em paralelo ao seu crescimento e criação de relevância, ampliaremos nossa presença nas redes sociais, assim como trabalharemos com uma campanha de divulgação nos meios físicos - com panfletos explicativos, cartazes e a estruturação de uma palestra esclarecedora sobre o tema, para as entidades interessadas -, além de divulgação para a crítica especializada (notas em blogs e sites de tecnologia e educação).

Quanto à descoberta pelos pesquisadores, inicialmente, esta se dará apenas entre o nosso núcleo estruturador (Ensina Design/RIDE). A partir da nossa estruturação em rede enquanto grupo, trabalharemos juntos no planejamento, construção e discussão das relevâncias do campo, assim como na construção de todo o universo de conhecimentos que nutrirá o dispositivo. Teremos encontros presenciais periódicos, nos quais alinharemos nossas pesquisas e trabalharemos nesta construção e planejamento iniciais

b) Abertura

A primeira experiência do professor, ao ter contato com o dispositivo, é pautada pela curiosidade. Ao tomar conhecimento do universo de possibilidades que a relação entre os campos do Design e da Educação abre para suas práticas e seu ensino, o professor se sentirá motivado a investigar um pouco melhor o que se faz possível, pelo dispositivo. Assim, em seu primeiro acesso - e antes de estar atrelado a uma conta de acesso - ele poderá explorar as suas possibilidades, conhecer o grupo de pesquisa, ver um vídeo de apresentação e experimentar uma amostra de uso (através do recurso "primeiro uso simples" - um passo a passo explorando as possibilidades para um primeiro acesso). Sentindo-se confortável, ao final do primeiro uso simples (ou a qualquer momento), o professor faz um login gratuito - através de um outro cadastro de email ou rede social pré-existente - e começa a explorar o dispositivo.

Para o pesquisador - agente fomentador e cuidador da ferramenta - o contato inicial é marcado pela exploração das possibilidades: acesso ao seu perfil, visualização dos cursos, maneiras de interação com o grupo de pesquisadores, entre outros. Seus primeiros passos devem ser voltados ao reconhecimento e estabelecimento de configurações.

c) Engajamento

Esta experiência é caracterizada pelo uso, de fato, do dispositivo no seu dia a dia. O professor, à medida em que vai identificando suas necessidades e percebendo que tem no dispositivo um canal de trocas e colaborações - que pode ter algumas respostas, indicativos e potencializadores para o seu progresso -, vai também adquirindo maior desenvoltura e habilidade para trabalhar com questões que envolvem o design e a linguagem gráfica, em aula. Ao mesmo tempo, vai também se tornando mais familiarizado ao dispositivo, atuando de maneira ativa e colaborando para o seu crescimento.

Desta forma, o professor explora o dispositivo de duas maneiras: uma delas é a partir do engajamento em uma trilha de aprendizado indicada pelo dispositivo, experienciando o aprendizado segundo sua disponibilidade (e recebendo incentivos direcionados, de qualidade, para que continue participando); a outra, é a partir da motivação de uma inquietação ou dificuldade específica, em um assunto relacionado ao Design/Educação, que gera no professor o incentivo em buscar a informação direcionada a essa necessidade pontual.

Para o pesquisador, o engajamento se dá à medida em que existe a preocupação com o acompanhamento e às atualizações relativas à sua pesquisa e ao seu grupo, assim como a colaboração com as pesquisas e as dúvidas dos colegas pesquisadores; o acompanhamento e monitoramento do feedback dos professores, colaborando para o progresso de todos; e a projeção e a construção coletiva de novos aprimoramentos para o dispositivo. Desta forma, o seu engajamento está relacionado ao seu interesse no estabelecimento de conexões em rede - tanto enquanto grupo - com os colegas pesquisadores -, quanto em relação às conexões possíveis estabelecidas com os professores.

d) Divulgação

Nesta etapa, se descreve o usuário falando do dispositivo para outros potenciais usuários. Em relação aos professores, vislumbramos a divulgação motivada pela empolgação com os estímulos do dispositivo. Projetamos o professor comentando com os colegas sobre seus novos aprendizados, sobre o novo estabelecimento de relações - com professores e designers -, e sobre como eles têm contribuído para uma nova abordagem em sala de aula.

Com relação aos pesquisadores - por esta proposta fazer parte inicialmente apenas do núcleo de pesquisa Ensina Design/RIDE -, a divulgação se mistura com a construção do dispositivo, e se dará por meio dos nossos encontros. Posteriormente, com o dispositivo bem estruturado para acolher novas colaborações - e almejando estabelecer relações de parceria com outros grupos -, faremos a divulgação através de artigos em congressos e revistas, principalmente relativos à pesquisa em design.

e) Descarte

Ao entrevermos o cenário de quando o usuário já não está mais interessado em utilizar o dispositivo, imaginamos dois contextos para o professor: em um deles, ele não se sente estimulado à continuidade do uso - seja por achar o conteúdo irrelevante, por não se identificar com os conhecimentos expostos, por não ter tempo, não sentir vontade. Em outro, o professor já participou ativamente de todas as atividades propostas e gostaria muito de poder continuar aprendendo com as possibilidades ofertadas pelo dispositivo, mas já as esgotou.

Em ambos os casos, percebemos a necessidade de um contínuo cuidado com as necessidades do usuário. Desta forma, ao perceber determinada inassiduidade, teríamos um sistema programado para interagir de maneira sugestiva e questionativa. Por meio de email do sistema, pediríamos sugestões de que novos conteúdos, necessidades ou melhorias precisam ser atendidas, assim como sugeriríamos conteúdos interessantes de acordo com o perfil e percurso de cada usuário. Da mesma forma, a cada atualização interessante para esses perfis, o usuário seria notificado do surgimento de um novo conteúdo que possa lhe interessar.

Em relação aos pesquisadores, imaginamos como contexto onde ele não está mais interessado em utilizar o dispositivo um no qual não consiga perceber ou se apropriar dos benefícios do seu uso - ou não se sinta dispondo de tempo suficiente para participar mais ativamente, acabando por se sentindo "tão afastado há tanto tempo", que não sente disposição ou motivação para retornar. Nestes casos, planejamos estruturas de atuação de um contato mais pessoal. Como o núcleo de pesquisadores é um grupo mais reduzido, no qual o dispositivo deve funcionar como uma extensão de contatos reais, planejamos uma estrutura de convites e associação a tarefas. Desta forma, se um pesquisador não se sente motivado ou não usa o dispositivo, mas um grupo de colegas próximos percebe espaços de colaboração e atuação do colega desestimulado, será possível enviar convites para que ele participe de determinada atividade ou ação. Desta forma, ainda que o usuário não esteja naturalmente motivado a participar, a partir de um convite e da perspectiva de uma colaboração pontual, este seja o gancho para uma participação mais ativa e proativa.

4.4 CONFIGURAÇÃO: A FORMATAÇÃO DO DISPOSITIVO

A etapa de concepção nos deu as bases para esta; com direcionamentos de mercado, domínio, tecnologia, ideias a seguir, posicionamento diante das demais soluções existentes e percurso do usuário no uso do dispositivo. Passamos agora para uma melhor especificação das principais funções atendidas e configurações de forma essenciais. Nesta etapa, portanto, planejamos as principais funções e apresentações do dispositivo, de maneira que possamos, a partir de um registro e projeção de sua configuração, partir para o desenvolvimento de um protótipo coerente com nossas acepções - em uma etapa posterior a nosso trabalho, de prototipação e testes.

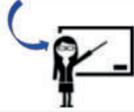
4.4.1 Função

Baseados nas acepções de Neves (2014), direcionamos nosso olhar, nesta fase, às principais ações que o usuário irá realizar no dispositivo. Com este objetivo, retomamos as sínteses das construções de nossas personas e de suas atividades. Partindo delas, montamos dois tabuleiros (quadros 7 e 8) nos quais descrevemos as principais ações do usuário ao utilizar o dispositivo - orientadas a suas atividades - e propusemos descrições de funcionalidades interligadas a estas ações.

QUADRO 7 | Tabuleiro de funções orientado às atividades da persona principal: o professor.

PERSONA PRINCIPAL		
<p>PERSONA</p> <p>Mila 33 anos Professora</p>  <p>Formada em Letras, ensina há 9 anos. Passa o dia todo na escola. Apesar da falta de tempo, entende que, como professora, deve estar sempre se aprimorando. Mila sempre conta com o auxílio da internet, na preparação das aulas. Ela costuma usar a lousa, os livros, e produzir slides e fichas de aula, mas enfrenta algumas dificuldades na sua produção.</p>	<p>ATIVIDADE</p> <p>Planejamento de aulas especiais</p>  <p>Planeja cuidadosamente as aulas, procurando estimular ao máximo os alunos a participarem.</p> <p>ATIVIDADE</p> <p>Produção de material didático</p>  <p>Produz artefatos educacionais para as aulas (slides, cartazes, fichas de aula). Também costuma baixar esses materiais na internet.</p>	<p>9 anos professora (1 escola)</p> <p>Dia inteiro na escola</p> <p>Especialização e capacitações</p> <p>Familiaridade com internet e com as TIC</p> <p>Livros, Lousa, Slides, Fichas de aula</p>
ATIVIDADES	AÇÕES	FUNÇÕES POSSÍVEIS
Planejar as aulas, procurando estimular ao máximo os alunos a participarem;	<ul style="list-style-type: none"> - Planejar que informações repassar aos alunos, de acordo com o conteúdo pedagógico; - Planejar qual a melhor forma de repassar cada conteúdo; 	<ul style="list-style-type: none"> - Auxiliar a estruturação do plano de aula segundo as formas de agir do design; - Auxílio na escolha da formatação de conteúdo adequada;
Produzir artefatos educativos para as aulas;	<ul style="list-style-type: none"> - Aprender as formatações necessárias para a elaboração dos recursos utilizados na aula; - Busca de recursos auxiliares para uso em aula; - Aprender sobre a qualidade da escolha dos recursos; 	<ul style="list-style-type: none"> - Fornecer dicas gerais do uso da LG; - Fornecer dicas para a formatação de conteúdos específicos; - Disponibilizar recursos feitos pelos professores, com o auxílio de designers, ao longo do tempo.
Procurar na internet soluções para suas dificuldades (sejam elas de conteúdo ou de formatação de material)	<ul style="list-style-type: none"> - Buscar conhecimentos a partir das suas deficiências; 	<ul style="list-style-type: none"> - Estimular percepções do bom uso da LG (mostrando também erros e o que evitar); - Fornecer dicas de recursos que podem auxiliar suas tarefas de produção específicas. - Permitir questionamentos.

FONTE: Do autor.

PERSONA AUXILIAR		
<p>PERSONA</p> <p>Mônica 37 anos Pesquisadora</p>  <p>Participa de um grupo de pesquisa em Design/Educação. Tem a frustração de que as pesquisas da área, em geral, não têm se revertido em ações práticas, para a escola e os professores. Ela gostaria de alcançar o professor e a escola e fortalecer seu grupo de pesquisa, e acredita que, inicialmente, este movimento poderia ser potencializado por um dispositivo virtual.</p>	<p>ATIVIDADE</p> <p>Intensa produção acadêmica</p>  <p>Publica e consome muita produção científica (Congressos, artigos, simpósios).</p> <p>ATIVIDADE</p> <p>Fortalecimento do grupo</p>  <p>Gostaria de compartilhar suas dúvidas, práticas e saberes com o grupo de pesquisa Design Educação, a fim de fortalecer o campo.</p>	<p>10 anos de grupo de pesquisa</p>  <p>Conhecimentos revertidos</p>  <p>Dispositivo virtual</p>  <p>Maiores desafios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unir os universos - pesquisadores motivados - professores interessados 
ATIVIDADES	AÇÕES	FUNÇÕES POSSÍVEIS
Publica e consome muita produção científica (Congressos, artigos, simpósios, fóruns)	<ul style="list-style-type: none"> - Pesquisar academicamente; - Realizar experimentos; - Tirar conclusões; - Escrever e revisar artigo; - Submeter para publicação; 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicitar relacionamentos entre pesquisadores através de assuntos de interesse e pesquisas relacionadas; - Convidar colegas para colaborar - Solicitar revisão a colegas
Compartilhar dúvidas, práticas e saberes com outros pesquisadores do campo Design / Educação	<ul style="list-style-type: none"> - Fazer perguntas; - Responder questionamentos; - Explicitar práticas e saberes; - divulgar ações e áreas de atuação 	<ul style="list-style-type: none"> - Permitir a troca de conhecimentos através de elucidação de dúvidas; - Permitir divulgação de procedimentos e experimentos; - Permitir divulgação de áreas de interesse;
Reverter o resultado de suas pesquisas para o professor e a educação	<ul style="list-style-type: none"> - Planejar estruturas de compartilhamento de conhecimento; - aprender com as necessidades da escola e do professor; - aprimorar as práticas através do feedback de sua atuação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Convidar pesquisadores para colaborar com uma ideia; - Permitir a troca básica de informações para o encaminhamentos das ideias - Permitir o acompanhamento do aprendizado do professor; - Permitir o registro de novas necessidades do professor.

FONTE: Do autor.

Desta forma, explorando a síntese da solução exposta, à qual chegamos no item 4.3.4 (A Solução) e a partir do estabelecimento de uma relação direta entre as funções mais relevantes - associadas ao comportamento dos dois grupos de usuários do dispositivo -, mantivemos a ideia de que o dispositivo deve auxiliar os quatro níveis de experiências relacionadas a ele. Esta compreensão nos ajudou a direcionar o olhar para o cuidado com:

- a) a integração das pesquisas;
- b) a formatação do conhecimento acadêmico de maneira relevante para o professor;
- c) a experiência deste professor; e
- d) o acompanhamento destas experiências.

Assim, em um universo de 18 soluções possíveis, baseadas nas atividades e ações dos dois grupos de agentes, chegamos a uma combinação de: dois perfis de usuário, com três grupos de ação cada. Sinteticamente, temos:

a) PERFIL PROFESSOR

- **Resolver um desafio** | Baseado no *design thinking* (e nos recursos de design thinking para professores, entre outros, disponíveis e acessíveis), ter um passo a passo para estimular a reflexão e armazenamento de informações sobre ideias e maneiras de resolver determinados problemas ou elaborar uma aula diferenciada, por exemplo. determinada aula.
- **Aprender** | Baseado em dois caminhos de aprendizagem: a rota sugerida e a livre exploração de conteúdos. Abarca resoluções de problemas, sugestão de tarefas e questões para discussão.
- **Interagir** | Apesar da ideia de todo o dispositivo possibilitar diversas maneiras de comunicação, este seria um canal mais direto. Aqui, o professor poderia explorar trabalhos de colegas, relativos aos seus interesses, entrar em contato com os pesquisadores, sugerir conteúdos, tirar dúvidas, pedir ajuda. Seria um canal potencializador da comunicação.

b) PERFIL PESQUISADOR

- **Acessar a RIDE** | A partir deste acesso, o professor escolheria as funções de explorar as potencialidades disponíveis para a integração do grupo. Estão previstos trocas de recursos entre pesquisadores, estabelecimentos de contatos e relações, acesso a agenda, criação de atividades e solicitação de colaboração.
- **Colaborar com a ReDE** | Aqui, estariam disponíveis as funcionalidades de acesso e acompanhamento do usuário professor, do dispositivo. Por meio deste canal, o pesquisador poderia responder dúvidas, avaliar trabalhos, acompanhar quais as atividades são mais bem avaliadas, quais as que são menos, investigar os motivos, enfim. É um canal de troca e de aberturas. Está prevista a integração deste módulo da REDE com o módulo da RIDE, por exemplo, no gerenciamento de atividades. Um pesquisador pode ver uma atividade necessária de ser realizada na Rede e solicitar ou sugerir a um pesquisador da RIDE a resolução, por exemplo. Desta forma, a partir da integração dos usos e funcionalidades do aplicativo, colaboraríamos para a função do trabalho conectivo e em rede proposto pela RIDE.

4.4.2 Forma

Neste item, trabalhamos um tabuleiro voltado para a configuração morfológica do dispositivo. Neves (2014) sugere cartas de referência que representem o repertório de linhas, cores e texturas relativo às nossas personas - para servirem, assim, de guia na definição dos elementos que irão compor a forma do dispositivo. Baseados também nas funções identificadas nos itens anteriores, são apresentadas, em seguida, telas referentes a estas pretensões. Ressaltamos, no entanto, que esta etapa se configura ainda como uma formatação preliminar e incipiente da forma. Estudos mais apropriados, relativos a relações de interface e interação serão efetuados em etapas posteriores (que não abarcam o universo deste projeto).

Conforme explicitado nos procedimentos metodológicos (item 3.4.4), a fim de basear esta definição de linhas, cores e texturas relativas ao repertório das personas, planejamos um painel semântico com o objetivo de trazer as referências fomentadoras deste repertório. O universo de investigação destas referências circulou em torno das representações de ambos os agentes (professores e pesquisadores); nas suas representações gráficas, escolhas de cores, práticas, congressos, trabalhos manuais. A visualização destas referências pode ser acessada na figura 31.

FIGURA 31 | Painel semântico e de referências visuais para construção do dispositivo.



FONTE: Imagens da internet.

Dizendo respeito também ao universo dos aplicativos, incluímos neste painel ainda, portanto, referências relativas a tendências contemporâneas de design para aplicativos e interfaces digitais - a fim de servir como também parte do repertório e referência para um desenvolvimento de layout preliminar. Entre essas referências, destacamos principalmente as tendências do flat design e do material design, dos card layouts e do design responsivo.

O flat e o material design são tendências de estilo bastante relacionadas entre si. Segundo Cao, Cousins e Zieba (2015), o flat design está aqui há mais tempo - sendo o estilo de design icônico da década, lançado fim de 2010, com o advento do Windows Phone, pela Microsoft -, mas ainda se encontra evoluindo impressionantemente, em seus princípios e representatividade nos projetos (CAO; COUSINS; ZIEBA, 2015). Para estes autores, esta estética faz qualquer interface parecer um pouco mais intuitiva, funciona bem com design responsivo e frameworks modernos, além de ser linda, quando bem feita. Entre seus princípios, destacamos: cores dinâmicas, tipografias simples, simplicidade e minimalismo (figura 32).

FIGURAS 32 E 33 | Respectivamente, representações do flat design (esquerda) e do material design (direita)



FONTE: Do autor.

Já o material design, lançado pela empresa Google em 2014, apesar de coincidir com os ideais do flat design, apresenta como principais diferenças uma maior ênfase em movimento, animação e camadas de elementos de design (CAO; COUSINS; ZIEBA, 2015). Esteticamente, segundo Cao, Cousins e Zieba (2015), se assemelha mais a uma versão do flat design semelhante ao papel, com o uso de texturas sutis e grande uso do "eixo-Z" - trazendo grandes representações de sombras (Figura 33).

A constante entre estas tendências é a uniformidade do visual: cores, formas e a estrutura em geral tendem a ser simplistas e orientadas a esta atmosfera descrita nos parágrafos acima. Estas foram, também, tendências consideradas para nosso universo de referência. Destacamos, na figura seguinte (figura 34), uma composição com alguns de nossos principais resultados visuais, na representação de algumas das principais funções e visões descritas nos itens anteriores.

FIGURA 34 | Composição de representações visuais de sínteses das principais funcionalidades pretendidas com o dispositivo



FONTE: Do autor.

4.5 ESTRATÉGIAS DE PUBLICAÇÃO

Com o objetivo de definir as estratégias fundamentais para a implementação do dispositivo, conforme exposto nos procedimentos metodológicos, realizamos um plano baseado em heurísticas direcionadas a estratégias de aquisição, retenção e monetização. Com um bom entendimento das estratégias definidas, a partir de toda a construção realizada até o momento, ampliamos o entendimento entre as competências do dispositivo e suas metas de implementação - desta forma, visualizamos melhor os nossos desafios, abrindo caminhos para a geração de respostas apropriadas.

4.5.1 Aquisição

Com o objetivo de apontar estratégias e indicadores de aquisição de usuários, no momento de publicação do dispositivo, respondemos às questões propostas pela metodologia *Design Thinking Canvas*, explicitadas no quadro 9.

QUADRO 9 | Heurísticas de estratégias e indicadores de aquisição.

ESTRATÉGIAS de aquisição	INDICADORES de aquisição
Como os potenciais usuários ficarão sabendo da existência do artefato?	O que indica que os potenciais usuários ficaram sabendo da existência do artefato?
Como os potenciais usuários poderão ter acesso ao artefato?	O que indica que os potenciais usuários ficaram interessados de fato pelo artefato?

Fonte: Neves (2014)

Esta é uma estratégia que se alinha às experiências de descoberta e de abertura, descritas no item 4.3.5 (A definição da experiência do usuário). Assim como as referidas experiências, a aquisição de novos usuários - a descoberta - também será feita de forma colaborativa e gradual.

Desta forma, como resposta a estas questões, temos que, para que os potenciais usuários fiquem sabendo da existência do artefato, a estratégia inicial seria elaborarmos cursos de extensão no âmbito da UFPE - enfatizando, nestes cursos iniciais, o caráter experimental e de construção. Ao longo de seu aprimoramentos, estas vivências poderão ser ofertadas em outros espaços (congressos de educação, formações continuadas, etc), ampliando os ambientes de atuação e a aquisição de usuários.

Retomando o exposto na definição da experiência (item 4.3.5), não podemos esquecer que, em paralelo ao crescimento e criação de relevância do dispositivo, ampliaremos também nossa presença nas redes sociais e nos meios físicos - com material de divulgação e a estruturação de uma palestra esclarecedora -, além de divulgação para a crítica especializada (notas em blogs e sites de tecnologia e educação).

O acesso ao dispositivo estará disponível a partir da execução dos pilotos de validação, em sua versão beta. Para sua utilização, o usuário necessitará dispor de um endereço de email ou outra conta em rede social aceita pelo dispositivo - poderá, assim, acessar gratuitamente, a partir do navegador de internet de sua preferência. Em um momento posterior, também está previsto o download a partir da loja de aplicativos do sistema operacional android (com foco nos dispositivos móveis).

Como indicadores de aquisição - passíveis de apontar que os potenciais usuários ficaram sabendo da existência do artefato -, tomamos como base:

- a) o registro de acessos ao dispositivo;
- b) a quantidade de acesso a páginas de divulgação e comentários sobre o dispositivo;
- c) o número de visualizações de um vídeo de divulgação disponibilizado nos espaços da internet; e
- d) os contatos diretos, com divulgação de material impresso, através de ações presenciais.

Tomar ciência do dispositivo, no entanto, não basta nem é um indicativo do engajamento do usuário. Adotamos ainda, portanto, como indicadores de que os potenciais usuários ficaram de fato interessados pelo dispositivo:

- a) os dados de quantidade de acessos e logins;
- b) a visualização de conteúdos e a participação nas atividades propostas pelo dispositivo;
- c) a sugestão de melhorias; e
- d) eventuais contatos acerca do seu uso.

4.5.2 Retenção

Abordamos, neste tópico, questões acerca dos fatores que estimularão os usuários a fazerem uso do dispositivo após os primeiros contatos - mantendo-os atuantes e interessados. Com este intuito, pautamos nossas reflexões a partir das questões expostas no quadro 10.

QUADRO 10 | Heurísticas de estratégias e indicadores de retenção.

ESTRATÉGIAS de retenção	INDICADORES de retenção
O que estimulará os usuários a usarem de forma recorrente o artefato?	O que indica que os usuários continuam usando o artefato?
O que fará com que os usuários tornem-se fãs do artefato?	O que indica que os usuários continuam interessados no artefato?

Fonte: Neves (2014)

Assim como identificado na definição das estratégias de aquisição, este é um direcionamento que se alinha a experiências de uso descritas no item 4.3.5 (A definição da experiência do usuário). Neste caso, no entanto, equipara-se especialmente à experiência de engajamento (mantendo, contudo, também relações com as experiências de abertura e de descarte).

Relacionamos, desta forma, esta relação de retenção como associada à experiência do professor de, ao mesmo tempo em que vai identificando suas necessidades, ir também percebendo que tem no dispositivo um canal de trocas e colaborações passível de auxiliá-lo em suas práticas cotidianas. A princípio, portanto, relacionamos esse tipo de vivência a dois aspectos principais: à facilidade de uso; e a uma experiência agradável e útil, que lhe proporcione motivos para voltar.

Para o primeiro caso, referente à facilidade da experiência de utilização, planejamos, logo nos primeiros momentos, termos disponível uma experiência guiada ou um "primeiro uso simples"; seria um passo a passo in-

dicando os principais caminhos e estratégias de uso, instigando a exploração - sem a necessidade de cadastro ou qualquer outro tipo de solicitação. Uma vez, viabilizado este primeiro contato, tendo o professor se interessado pelo acesso, o cadastro poderá ser realizado através de uma conta pessoal pré-existente (conforme explicado anteriormente).

Já familiarizado com o uso, a fim de que se torne uma experiência agradável e útil, possibilitaremos que o professor tenha acesso aos conteúdos além da rota de aprendizagem indicada pelos pesquisadores - através de uma navegação por interesses. Desta forma, caso haja um conteúdo de relevância para o momento, o professor poderá buscá-lo de acordo com sua conveniência.

Planejamos relacionar este acesso, no entanto, a uma estratégia de gamificação: à medida em que o professor percorre as sessões, realiza as atividades, comenta, participa, ele é contemplado com badges ("distintivos" de capacitação) e pontos. A partir desses pontos, ele poderá destravar conteúdos especiais - mais avançados ou específicos -, fazer downloads do material⁷⁰ e também solicitar avaliação de exercícios e artefatos desenvolvidos para uso em aula. Acreditamos, assim, que dessa forma, - baseado na recompensa de pontos por seu empenho e dedicação, ao mesmo tempo em que acumula também aprendizados - o professor se sentirá motivado a participar e prolongar seu uso do dispositivo.

Acrescentamos ainda o fato de que estarão disponíveis notificações (informando sobre atualizações de conteúdo, novidades e dicas) e recursos de avaliação de conteúdos - indicando, inclusive, que deseja saber mais sobre determinado assunto. A partir deste processo, teremos um melhor direcionamento de conteúdos relevantes para o todo e interessantes para cada usuário específico - podendo, inclusive, propiciar notificações de qualidade, relevantes para o a cada utilizador. Desta forma, pretendemos atualizar os recursos de acordo com os interesses e necessidades demonstrados - potencializando ainda mais o seu engajamento.

Como indicativos se estas estratégias realmente estarão colaborando para a continuidade do uso do dispositivo - bem como a manutenção do interesse dos usuários -, adotamos os seguintes critérios:

- a) Registro do tempo de uso no aplicativo;
- b) Número de logins realizados;
- c) Participação nas atividades;
- d) Volume de buscas realizadas;
- e) Interação com outros membros; e
- f) Índice de aprovação (curtições) dos conteúdos disponibilizados.

4.5.3 Monetização

Neste tabuleiro - que é o último tópico relativo à publicação do dispositivo - o objetivo é auxiliar o planejamento de estratégias para geração de receitas através do dispositivo projetado - a fim de torná-lo viável e sustentável. Assim, seguindo a metodologia *Design Thinking Canvas*, baseamos nossa reflexão a partir do exposto no quadro 11.

⁷⁰ Essa experiência de download de material foi agendada devido a uma cultura percebida na etapa de observação, entre os nossos participantes das entrevistas, de o professor ter o seu próprio acervo de recursos particular, no seu computador.

QUADRO 11 | Heurísticas de estratégias de monetização.

ESTRATÉGIAS de monetização	
Quais as estratégias de receitas vindas de outras fontes que financiem o uso gratuito para o usuário?	Quais as estratégias de <u>receitas vindas diretamente do usuário</u> ?

Fonte: Neves (2014)

Como pretendemos que o uso padrão do dispositivo seja de acesso livre e gratuito para o usuário, buscaremos principalmente o fomento do financiamento de órgãos oficiais, para o grupo de pesquisa. Também pretendemos organizar cursos atrelados ao uso do dispositivo, que podem ser negociados com escolas e também órgãos do governo.

Fora as práticas institucionais - no caso de não haver recursos -, uma alternativa é partir para a versão com anúncios patrocinados ou mecanismos de publicidade através de banners, que teria como alternativa a versão paga, através de uma taxa anual. Esta versão traria benefícios para o usuário, como pontos extras para o desbloqueio de conteúdos especiais, além de uma certa quantidade de avaliações e orientações dos seus trabalhos, por parte dos pesquisadores. Este trabalho de consultoria faria parte de um serviço especial, do dispositivo. Atrelados à rota de aprendizagem do professor, estarão sugestões de atividades relacionadas (para o exercício da prática ou aplicação em sala de aula), que devem ser enviadas e ficam atreladas à conta do professor. Ao solicitar um feedback ou consultoria, o professor gastaria pontos.

Esta é uma sugestão atrelada à necessidade, visto que, idealmente, almejando aproximar a educação do design, o design da educação, os professores dos pesquisadores, não pensamos que seria interessante colocar esse tipo de barreira. Monetizar privativamente, a nosso ver, seria melhor justificado (significado e aproveitado) no caso do atrelamento a cursos e treinamentos que o dispositivo auxiliaria - em empresas ou órgãos interessados na potencialização projetiva que a atividade do design pode proporcionar. Especialmente na educação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscando atender ao nosso problema de pesquisa, apresentamos, neste trabalho, todo o processo de ideação de um modelo conceitual de dispositivo - cujo principal objetivo é tornar o conhecimento em design acessível como formação de não-especialistas.

Por modelo conceitual - formulação muito comum no estudo da Interação Humano-Computador -, sinteticamente, entendemos como a descrição do sistema proposto. Segundo Rebelo (2007), o modelo deve ser coerente em seus de objetos, propriedades e relações, que devem ser claramente mapeados para o domínio da tarefa do usuário. A autora complementa que essa descrição deve ser apresentada na forma de um conjunto de ideias e conceitos integrados, relacionados a respeito: do que esse sistema deve fazer; de como deve se comportar; e como deve parecer. Ou seja: é a soma do entendimento do produto com base nas necessidades do usuário e nos demais requisitos identificados no processo de definição (REBELO, 2007).

Almejando esta aproximação com o usuário e investigação dos requisitos, seguimos um percurso baseado na Metodologia *Design Thinking Canvas*, propondo sua adequação a um contexto científico de pesquisa. Ao adequarmos a proposta a este contexto, atendemos, no decorrer deste percurso, ao objetivo geral deste estudo. Tendo como meta propor a discussão do modelo conceitual de dispositivo previsto, tivemos que, ao adaptar a metodologia ao contexto científico, muitos caminhos de reflexão foram também abertos, proporcionando a discussão do modelo e sua adequação de formas diversas, considerando várias possibilidades.

Esta é uma experiência, inclusive, que nos leva à reflexão sobre as muitas trajetórias possíveis de atuação do design - entre o que é dito, almejado e ensinado, e o que é visto e praticado. Os agentes do seu campo formal (professores, profissionais de prática, pesquisadores), vivenciam suas experiências na área, muitas vezes atendendo às expectativas e demandas sociais impostas no seu espaço de atuação; mas não aplicando, de fato, os saberes do design. Um professor trata do assunto, o profissional executa o trabalho, o pesquisador aponta resultados - mas o quanto de design, realmente, é experimentado / praticado em cada uma dessas ações? O design dos múltiplos saberes, do pensamento divergente, disruptivo, relacional e integrador? Abordamos aqui questões referentes ao impacto do design na educação formal, no ensino regular, na formação dos professores para a formação das crianças; mas talvez também devêssemos começar a refletir sobre os seus reflexos e potencial em outros contextos, do próprio design (e também da sua pesquisa).

Ao fim desse processo, portanto, chegamos à ideação de um modelo conceitual de aplicação web multi-plataforma, integradora e colaborativa entre seus principais agentes (professores e pesquisadores) que, a partir dos parâmetros de projeto definidos, também se constitui como uma plataforma de discussão e repositório de conhecimentos. Desta forma, entendemos que o dispositivo poderia, também, se caracterizar como ferramenta atuante neste contexto debatido; no debate das conexões e saberes em rede, que se alinham e caracterizam, em muito, com as propostas e saberes do design.

Desta forma, no âmbito deste projeto de pesquisa através do design, no contexto desta dissertação, ao longo do texto, atendemos também aos seguintes objetivos específicos:

a) Colaborar com a consolidação do campo Design/Educação;

- Através do seu ideal e de uma projeção de futuro, no qual o dispositivo possa colaborar, ainda durante sua fase de elaboração, para a integração entre os pesquisadores e a conexão com os professores;

b) Discutir a metodologia *Design Thinking Canvas* como parâmetro de projeto e pesquisa;

- Ação que foi executada tópico a tópico, com uma avaliação criteriosa de suas adequações e necessidades de adaptação, ao longo do processo⁷¹.

c) Propor parâmetros para concepção de um modelo de acesso ao conhecimento de design para a formação dos sujeitos comuns;

d) Altercar as proposições ao longo do processo de criação do modelo; e

e) Ampliar a discussão Ensina Design para o modelo da RIDE.

Academicamente, consideramos que a relevância desta proposta se dá, primordialmente, como um retorno social: para os pesquisadores - com a possibilidade de aplicação prática e validação para os conhecimentos gerados em suas pesquisas - e para a própria sociedade, beneficiada pelo acesso à informação relevante e significativa.

No nosso entendimento, a aplicação do modelo conceitual proposto ao dispositivo pode funcionar ao mesmo tempo como um mecanismo de vazão e retroalimentação dos conhecimentos em Design/Educação. A ideia é que essa troca entre a academia e a sociedade seja potencializada pelo dispositivo, em um ambiente no qual o professor aprenda com os pesquisadores e no qual os pesquisadores continuem aprendendo com o professor. Essa ideia pode ser compreendida através do conceito de horizontalização ao conhecimento de design, apontado por Lopes, assim como, também, previsto na abordagem socio-cultural da educação. Seria o desenvolvimento de conhecimento para a colaboração (e da colaboração para o conhecimento), atuando no sentido de gerar novas relações em design e aprendizagem - e colaborando para a consolidação do campo.

Para abordar a relevância do projeto nos campos do Design e da Educação - em separado -, retomamos aqui o conceito de campo, proposto por Bordieu (2012) como um "espaço simbólico, onde os agentes determinam, lutam, validam e legitimam representações e negociações a partir de relações de poder simbólico, onde signos e significações determinam pertencimentos, linguagens, códigos e valores". A partir dos apontamentos do autor, entendemos, o conceito de campo, essencialmente, como um espaço de força e afirmação. Acima de tudo, de construção, onde a força motriz para o seu reconhecimento e legitimação são os movimentos dos próprios agentes do campo.

Baseados nesse entendimento e considerando o campo do Design, percebemos o potencial desse dispositivo em promover um espaço de atuação nas relações de poder simbólico dos agentes diretamente relacionados ao campo - designers / pesquisadores. À medida em que se apropriem do dispositivo, os

⁷¹ Informações detalhadas quanto a estas escolhas, podem ser acessadas nos apêndices B, C, D, E e F.

agentes podem reconhecer nele um espaço de ampliação na atuação do Design, fortalecendo as bases para novos paradigmas. Como afirma Coutinho et al. (2015), um novo paradigma da concepção do design como ação transformadora e emancipatório.

Também levantamos a questão de que, à medida em que se têm um espaço de formulação, debate, construção e reposição de conhecimento, temos também um canal de aplicação prática, passível de fortalecer, validar e relacionar as pesquisas realizadas em âmbito acadêmico. Dessa forma, colaboramos também na solificação do design enquanto conhecimento acadêmico, estimulando o potencial dos estudos e criando um espaço de maior e mais direcionada visibilidade.

Como resultado desta ação, na outra ponta do processo, temos os professores. No campo que lhes cabe diretamente, o da Educação, temos como parte principal dos objetivos do dispositivo fornecer informações válidas e relevantes para sua vida e sua atuação - baseadas também em suas próprias demandas e dificuldades - identificadas no âmbito acadêmico ou verbalizadas através das trocas possíveis pelo dispositivo. Ao dar voz ao professor e fornecer informação relevante e de qualidade, também, de certa forma, se empodera a Educação. Tendo no professor seu principal agente, o campo da Educação, ao ter mais esse canal aberto com as possibilidades que o Design tem a oferecer, também se revigora.

Percebemos então, que, mesmo considerando as relevâncias do dispositivo, em separado, para os campos do Design e da Educação, a relação de benefícios entre eles é bem direta. Acreditamos, ainda, que estas relações sejam potencializadas pelos parâmetros do dispositivo.

Ao trazer como solução uma aplicação web multiplataforma, por exemplo, aproximamos o conhecimento por meio de uma mídia que já faz parte da nossa realidade e está presente mesmo nas camadas de mais necessidades da nossa sociedade, através de diversos tipos de dispositivos. É uma solução que pode facilmente se inserir em hábitos e contextos, por de certa forma já fazer parte dos nossos hábitos em geral e das nossas vidas. Seja pelo acesso domiciliar, seja no âmbito da escola, devemos encarar as TICs como uma realidade no contexto educacional e no processo de aprendizagem, utilizando suas potencialidades para facilitar o acesso à informação e a potencialização do conhecimento.

Para além de sua solução enquanto dispositivo, o planejamento de seu formato e funcionalidades - que permite a participação ativa dos professores como colaboradores, expressando suas dúvidas, questões e demandas -, favorece a proposta por uma busca mais assertiva e adequada às suas necessidades. Por se tratar de um dispositivo vinculado a um grupo de pesquisa que envolve um olhar atento para sua área de atuação (Educação), temos ainda a questão da confiabilidade da informação - tanto para que recebam a informação passada com confiança, quanto para que confiem nesta troca.

À parte do dispositivo e de suas relevâncias nos campos citados, também identificamos o projeto apresentado nesta dissertação como relevante em sua questão metodológica. Retomando a questão de sua adequação, ao trazer a metodologia *Design Thinking Canvas* adaptada ao contexto do pesquisador, consideramos o estudo relevante para outros projetos de pesquisa em design, de aplicação teórico-prática. Vislumbramos, inclusive, muitos desdobramentos para este próprio projeto, advindos da prática experienciada através desta metodologia. Foram gerados aqui conhecimentos passíveis de colaborar e atender a outras pesquisas relacionadas ao campo, assim como também foram identificados novos

pontos de ação e necessidades de melhoramentos. Relacionamos a *Design Thinking Canvas* desta forma, como uma metodologia adequada para um trabalho em conexão, em trocas, em rede - assim como já proposto por Neves (2014).

Ao executar esta adaptação para um âmbito de pesquisa, incorporando aos métodos de referência em projetos de design o olhar da metodologia científica, percebemos que ambos podem ser muito beneficiados, nesta relação. Os métodos científicos parecem mais adequadamente direcionados, dado o viés projetual, e, a cada contexto, os métodos projetuais acabam gerando dados mais relevantes, enquanto pesquisa.

Ao longo desse projeto de pesquisa, no processo de aproximação do contexto e seus principais agentes, foram levantadas ainda várias questões que não podem ser resolvidos nesta dissertação, por conta dos limites impostos pela pesquisa. Da mesma forma, também foram identificadas potenciais funcionalidades desejáveis - também não aplicadas por variados tipos de limitação (recorte do produto, limitação tecnológica, de recursos, de foco...). Desta forma, percebemos que deixamos algumas portas abertas para trabalhos e investigações futuras, assim como melhoramentos e discussões quando a viabilidades e aplicabilidades de determinados recursos.

No contexto do próprio produto, percebemos que temos ainda um longo caminho na sua trajetória de refinamento, implementação, publicação e uso. Serão desafios de desenvolvimento, interação, validação, produção de conteúdo, trocas e controle (entre outros) que precisarão bastante da colaboração da estrutura de rede (que o próprio dispositivo se presta a fortalecer). É um grande desafio, que demandará bastante empenho e a constante busca pelo engajamento e motivação - uma constante da educação.

REFERÊNCIAS

ARCHER, Bruce. **A View of the Nature of Design Research**, in: R. Jacques and J. Powell (eds.) *Design :Science : Method*, Guildford, UK, Westbury House, 1981.

BALDIN, Nelma; MUNHOZ, Elzira M. B. **Snowball (bola de neve)**: uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária. Curitiba: PUCPR, 2011.

BARBOSA, Natália. **Design e escola**: o professor como um agente para inovação no ensino fundamental e médio. Monografia (Bacharelado em Design). Departamento de Design da UFPE. Recife: UFPE, 2015.

BOMFIM, Gustavo A. **Metodologia para desenvolvimento de projetos**. João Pessoa: Editora Universitária/UEPB, 1995.

_____. **Fundamentos de uma teoria transdisciplinar do design**: morfologia dos objetos de uso e sistemas de comunicação. Estudos em design. Rio de Janeiro: Associação de Ensino de Design do Brasil, V. 5, n. 2, p. 27-41, dez. 1997.

BONSIEPE, Gui. **Design do material ao digital**. Florianópolis: FIESC/IEL, 1997.

BOOTH, Tony; AINSCOW, Mel; BLACK-HAWKINS, Kristine; VAUGHAN, Mark; SHAW, Linda. **Index for Inclusion**: Developing learning and participation in schools. Bristol: Centre for Studies on Inclusive Education, 2002.

BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

BROWN, Tim. **Design Thinking**: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas idéias (Elsevier, Eds.). p.249. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BRUNO, Adriana. R. **Aprendizagem Plástica e Integradora**: Contribuições da Neurociência e sua Articulação com os Processos de Aprendizagem em Ambientes Virtuais. Revista Digital de Tecnologias Cognitivas. 3, 4-19. 2010,

BUCHANAN, Richard. **Education and Professional practice in Design**. Design Issues. V.14, n. 2. p.63-66, 1998.

CADENA, Renata A. **Aperfeiçoando projeções**: experiências de formações em design de apresentações digitais de slides (ADS) com estudantes de licenciatura de Pernambuco. Dissertação (Mestrado em Design). Programa de Pós-graduação em Design da UFPE. Recife: UFPE, 2013.

_____. **Linguagem gráfica efêmera**: uma investigação acerca das mensagens produzidas no quadro em escolas do Recife de ensino fundamental. Monografia (Bacharelado em Design). Departamento de Design da UFPE. Recife: UFPE, 2010.

CAO, Jerry; COUSINS, Carrie; ZIEBA, Kamil. **Web Design Book of Trends**. 2015

CARDOSO, Gabriel C.; GONÇALVES, Berenice S. **Da pesquisa à apresentação da informação em interfaces digitais**: o estudo do exemplo de um ambiente online de aprendizagem colaborativa. Anais do 5º Congresso Internacional de Design da Informação - CIDI. Florianópolis: UFSC, 2011.

CARNEIRO, Mariana; ROMAN, C.lara; FAGUNDEZ, Ingrid. **Vendas de smartphones e tablets cresceram mais que 100% em 2013**. Folha de São Paulo, São Paulo, Caderno Mercado, 1 jan. 2014. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/merca->

do/2014/01/1391973-vendas-de-smartphones-e-tablets-cresceram-mais-que-100-em-2013.shtml>. Acesso em 26 jul. 2014.

CARR, Nicholas. **A geração superficial**: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros. Tradução de Mônica Gagliotti Fortunato Friaça. 312 p. Rio de Janeiro: Agir, 2011.

CASTELLS, Manuel. **A galáxia da internet**: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

_____. **A Sociedade em Rede**: do Conhecimento à Política. pp 17-30. In: CASTELLS, Manuel; CARDOSO, Gustavo (Orgs.). *A Sociedade em Rede: do conhecimento à ação política*; Conferência. Belém (Por) : Imprensa Nacional, 2005.

CHAMMAS, Adriana; QUARESMA, Manuela; MONT'ALVÃO, Cláudia. **Um enfoque ergonômico sobre a metodologia de design de interfaces digitais para dispositivos móveis**. *Arcos Design (Online)*, v. 7, p. 145-171, 2013.

COLLINS COBUILD **Advanced Dictionary of American English** (2011). HarperCollins Publishers 2nd edition, 2011

COOPER, Alan; REIMANN, Robert; CRONIN, David. **About face 3.0**: The Essentials of Interaction Design. 2007

COUTO, Rita M. de S.; OLIVEIRA, Alfredo J. de. **Formas do design**: por uma metodologia interdisciplinar. Rio de Janeiro: ZAB: PUC, Departamento de Artes e Design, 1999.

COUTINHO, Solange Galvão; LOPES, Maria Teresa. **Teaching Design at primary and secondary schools in Brazil**. In: Maria D. Avgerinou; Robert E. Griffin; Carla G. Spinillo. (Org.). *Selected Readings of the International Visual Literacy Association*. v. 1, p. 87-92. Pennsylvania: Omni Press, 2008.

_____; LOPES, Maria Teresa; CADENA, Renata A.; BARBOSA, Natália. **Ride**: Rede Internacional Design/Educação. Projeto de Pesquisa aprovado pelo CNPq. Recife: UFPE, 2015.

_____. **Ensina Design**: A introdução de conteúdos de Design Gráfico no currículo do Ensino Fundamental Brasileiro. Relatório de Pesquisa aprovado pelo CNPq, não publicado. Recife: UFPE, 2011.

_____. **Ensina Design 2**: A introdução de conteúdos de Design da Informação na formação dos professores das licenciaturas. Projeto de Pesquisa aprovado pelo CNPq, não publicado. Recife: UFPE, 2012.

CROSS, Nigel. **Designerly ways of knowing**: design discipline versus design science. *Design Issues*, v.17, n. 3, p. 49-55, 2001.

DALFOVO, Michael Samir; LANA, Rogério Adilson; SILVEIRA, Amélia. **Métodos quantitativos e qualitativos**: um resgate teórico. *Revista Interdisciplinar Científica Aplicada*, Blumenau, v.2, n.4, p.01-13, Sem II. 2008 ISSN 1980-7031.

DAVIES, Martin. **Concept mapping, mind mapping and argument mapping**: what are the differences and do they matter? Springer Science+Business Media B.V. 2010

DIAS, Cláudia A. **Grupo focal**: técnica de coleta de dados em pesquisas qualitativas. *Informação Sociedade*, v. 10, n.2, 2000.

ENVISIONING: **Technology Research Foundation**. **Envisioning the future of education technology**. 2012. Disponível em: <<http://www.envisioning.io/education>>. Acesso em: 12 de out. de 2014.

- EPPLER, Martin J. **A comparison between concept maps, mind maps, conceptual diagrams, and visual metaphors as complementary tools for knowledge construction and sharing.** *Information Visualization* 5, 202-210. 2006.
- FACCA, Cláudia A. **O designer como pesquisador: relações entre Design, Pesquisa e Metodologia.** *Design, Arte e Tecnologia* 4. São Paulo: Rosari, Universidade Anhembi Morumbi, PUC-Rio e Unesp-Bauru, 2008.
- FINDELI, Alain; BROUILLET, Denis; MARTIN, Sophie; MOINEAU, Christophe; TARRAGO, Richard. **Research through Design and transdisciplinarity: a tentative contribution to the methodology of Design research.** In: *Proceedings of Focused, Swiss Design Network Symposium.* Berne, p. 187-206, 2008.
- _____. **Rethinking Design Education for the 21st Century: theoretical, methodological and ethical discussion.** *Design Issues*, v. 17, n. 1, p. 5-17, 2001.
- FONTOURA, Antônio M. **EdaDe: a educação de crianças e jovens através do design.** Tese não publicada. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Florianópolis: UFSC, 2002.
- _____; BORDENOUSKY FILHO, Renato ; OBERG, Ligia ; URSI, Erika Simioni . **Pró-EdaDe - Programa de Educação através do Design.** In: *V Educere - III Congresso Nacional da Área de Educação "Episteme"*, 2005, Curitiba. *V Educere - CD room.* Curitiba: PUC PR, 2005.
- FOUCAULT, Michel. (2002). **A ordem do Discurso.** Aula Inaugural no College de France, Pronunciada em 2 de dezembro de 1970. Tradução: Laura Fraga de Almeida Sampaio. São Paulo: Edições Loyola.
- GIL, Antônio C. **Métodos e técnicas em pesquisa social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- GUSMÃO, Cláudio. **Painel Semântico como técnica metodológica no ensino da prática projetual em design.** *Design Arte Moda Tecnologia.* São Paulo: Rosari, Universidade Anhembi Morumbi, Puc-Rio e Unesp-Bauru, 2012.
- HEMMI, Matti. **Hacia un nuevo paradigma.** 2013. Madrid: InKNOWation Dreams.
- HOW THE INTERNET is changing your brain.** Academic Earth. Houston. Disponível em: <<http://academicearth.org/electives/internet-changing-your-brain/>>. Acesso em: 19 jan. 2015.
- JONAS, Wolfgang. **Research through DESIGN through research: a problem statement and a conceptual sketch.** In: *Proceedings of Design Research Society Wonderground International Conference.* p. 67-91. Lisboa: 2006.
- _____. **Design Research and its Meaning to the Methodological Development of the Discipline.** In: Michel, R. (ed.). *Design Research Now.* p. 187-206. Birkhäuser: Basel, 2007..
- KRAHE, Elizabeth D.; TAROUCO, Liane Margarida R.; KONRATH, Mary Lúcia P. **Desafios do trabalho docente: mudança ou repetição.** *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 4, n.2, dez. 2006.
- KUMAR, Vijay. **101 design methods: a structured approach for driving innovation in your organization.** New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2013.
- KUNTZ, Viviane Helena. (2010). **O design da interface como facilitador ao professor na utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem.** Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Design). Curitiba: UFPR, 2010.

LASCHUK, Tatiana. "A Técnica de Exploração do Processo Criativo 635 aplicada ao Design de Moda". In: VI Colóquio de Moda, 2010, São Paulo. VI Colóquio de Moda, 2010.

LIBÂNEO, José C. **Tendências pedagógicas na prática escolar**. In: _____ . Democratização da Escola Pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos. São Paulo: Loyola, 1992.

LOPES, Maria Teresa. **A linguagem gráfica na educação brasileira**. Estudo para sua inserção na formação dos professores da licenciatura. Dissertação (Mestrado em Design). Programa de Pós-graduação em Design da UFPE. Recife: UFPE, 2009.

_____. **Uma formação do olhar: o design da informação como conteúdo formador dos professores das licenciaturas brasileiras**. Tese (Doutorado em Design da Informação). Programa de Pós-graduação em Design da UFPE. Recife: UFPE, 2014.

MACHADO, Claudia; FARIAS, Maria Auxiliadora de A. **Das teorias pré-tecnológicas às abordagens colaborativas**. In: Atas do II Congresso Internacional TIC e Educação. pp 409-418. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2012.

MARCONI, Marina A.; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7a. Edição. São Paulo: Atlas Books, 2010.

MAURYA, Ash. **Running Lean**. 2a. Edição. Sebastopol: O'Reilly, 2012.

MEGIAS, Javier. **Herramientas: la curva de valor de la competencia**. Disponível em: <<http://javiermegias.com/blog/2012/06/herramientas-la-curva-de-valor-de-la-competencia/>>. 2012. Acesso em: 24 dez. 2015.

MIZUKAMI, Maria da Graça N. **Ensino, as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

MEC - Ministério da Educação. **Estudo exploratório sobre o professor brasileiro com base nos resultados do Censo Escolar da Educação Básica 2007** / Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. – Brasília : Inep, 2009. 63 p. : il.

MEIRA, Luciano ; PINHEIRO, Marina. **A. Inovação na escola**. In: XI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), 2012, Brasília, DF. Proceedings of SBGames 2012. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Computação/UNB.

MESSA, Wilmara C. **Utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVAS: a busca por uma aprendizagem significativa**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância / Brazilian Review of Open and Distance Learning. São Paulo: v.9 [2010]. | ISSN: 1086.1362.

NECYK, Barbara; FERREIRA, Patrícia C. **Educação para o design**. Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design - P&D Design. São Paulo, 2010.

NESTA. **DYI: Development, impact and you**. Practical tools to trigger & support social innovation. 2014.

NEVES, André. **Design Thinking Canvas**. Documento não publicado. Recife: 2014.

NUNES, José Mauro G. **Linguagem e cognição**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

OLIVEIRA, Raquel. R. S.; BARRETO CAMPELLO, Silvio; ALQUETE, Turla A.; MOTA, Marina. **Mapeamento e Análise da Atividade de Aprendizagem Colaborativa: um estudo de caso com a Rede Social Educacional Redu**. Recife: UFPE, 2012.

_____; ALQUETE, Turla A.; COUTINHO, Solange G.; BARRETO CAMPELLO, Silvio. **O design da Informação, Instrucional e de Interação sob uma perspectiva de uso em Artefatos Digitais**. In: Anais do 6º Congresso Internacional de Design da Informação. Recife: UFPE, 2013.

OSTERMANN, Fernanda; CAVALCANTI, Cláudio J. de H. **Teorias de Aprendizagem**. Porto Alegre: Evangraf, 2008.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business Model Generation - Inovação em modelos de negócios: um manual para visionários, inovadores e revolucionários**. Rio de Janeiro, RJ: Atlas Books, 2010.

PAIVA, João; FIGUEIRA, Cármen; BRÁS, Carlos; SÁ, Raquel. (2008). **E-Learning: O estado da Arte**. Disponível em: <http://carlosbras.no.sapo.pt/Sobre_mim_/Art_/e-learning_o_estado_da_arte.pdf>. Acesso em: 25 de jul. 2014.

PASSOS, Ravi; MOURA, Mônica. **Design da informação na hipermídia**. Infodesign - Revista Brasileira de Design da Informação. São Paulo: SBDI, 2007.

PECHI, Daniele. **Como usar redes sociais a favor da aprendizagem**. Nova Escola, 2011. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/formacao/redes-sociais-ajudam-interacao-professores-alunos-645267.shtml>>. Acesso em: 4 jan. 2016.

REBELO, Irla Bociansoki. **Interação entre Homem e Computador e procedimentos de Avaliação**. Centro Euroamericano UNIEURO, 2007. Disponível em: <https://www.scribd.com/fullscreen/19653938?access_key=key-1wk8dtn3m1id-163fbm26&allow_share=true&escape=false&view_mode=book>. Acesso em 5 dez. 2015.

RIBEIRO, Raimunda M. da C; CARVALHO, Carmem M. C. N. de. **O desenvolvimento da autonomia no processo de aprendizagem em Educação a Distância (EAD)**. Revista Aprendizagem em EAD – Ano 2012 – Volume 1 – Taguatinga – DF outubro /2012.

ROCHA, Tiago R. da; FIALHO, Roberto da C. **Usabilidade de ambientes Virtuais de Aprendizagem acessados através de dispositivos móveis**. In: Anais do XVI SEPE - Simpósio de Ensino, Pesquisa e Extensão. Santa Maria (RS): UNIFRA - Centro Universitário Franciscano, 2012.

ROSSETTI-FERREIRA, Maria Clotilde; AMORIM, Kátia de S.; SOARES-SILVA, Ana Paula; OLIVEIRA, Zilma de M. R. de. **Desafios metodológicos na perspectiva da rede de significações**. Cadernos de Pesquisa (Fundação Carlos Chagas. Impresso), v. 38, p. 147-170, 2008.

ROGERS, Yvone; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Design de interação: além da interação humano-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

RUGGERI, Renê G. **Definindo o Ciclo de Vida dos Projetos: utilizando e diferenciando fases e etapas**. 2010. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/carreira/definindo-o-ciclo-de-vida-dos-projetos-utilizando-e-diferenciando-fases-e-etapas/50726/>>. Acesso em: 17 dez. 2016.

SANTOS, Anderson R. dos ; FIRME, Caio L.; BARROS, José C. (2008). **A internet como fonte de informação bibliográfica em química**. Quim. Nova, Vol. 31, No. 2, 445-451. Rio de Janeiro: Departamento de Química Orgânica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2008.

SANTOS, Edméa O. dos; OKADA, Alexandra L. P. **A construção de ambientes virtuais de aprendizagem: por autorias plurais e gratuitas no ciberespaço**. In: 26ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Poços de Caldas: ANPED, 2003.

SANTOS, Roberto V. **Abordagens do processo de ensino e aprendizagem**. Revista Integração Ensino-Pesquisa-Extensão, n.40, p. 19-31. São Paulo: 2005.

SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. Campinas, SP: Autores Associados, 2008 - (Coleção educação contemporânea). Edição Comemorativa.

SOEGAARD, Mads; FRIIS, Rikke. (eds). (2015) **Heuristics and heuristic evaluation**. In: The Glossary of Human Computer Interaction. Disponível em: <<https://www.interaction-design.org/literature/book/the-glossary-of-human-computer-interaction/heuristics-and-heuristic-evaluation>>. Acesso em: 25/12/2015.

SPARROW, Betsy; LIU, Jenny; WEGNER, Daniel M. **Google Effects on Memory**: Cognitive consequences of having information at our fingertips. Science 333, 776. 2011

SPERS, Renata G. **Focus group em pesquisa qualitativa: fundamentos e reflexões**. Administração On Line (São Paulo), v. 2, p. 1-15, 2001.

SPIPKER, Maria João; NASCIMENTO, Lauriza. **Comunidades de aprendizagem emergentes: uma abordagem à educação disruptiva**. In: Simpósio Internacional de Informática Educativa (SIIE), 15, Viseu, 2013 - "Simpósio ...[Em linha] : atas". [S.l.] : [s.n.]. [s.d.]. p. 1-6

TABAK, Tatiana. **(não) Resolução de (não) problemas: contribuições do Design para os anseios da Educação em um mundo complexo**. (Dissertação de Mestrado). Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2012.

TEIXEIRA, Adriano C.; CARVALHO, Marie Jane S.; TRENTIN, Marco Antônio S.; MARCON, Karina; GRASEL, Patrícia. **Como o ciberespaço coloca fim à Educação a Distância**. In: MACHADO, Glaucio J. C. (Org.). Educação e Ciberespaço: estudos, propostas e desafios. 347 p. ISBN: 978-85-64268-00-5. Aracaju: Virtus, 2010.

TWYMAN, Michael L. **A schema for the study of graphic language**. In: Paul A. Kolers, Merald E. Wrolstad & Herman Bouma (Org.). Processing of visible language. Nova Iorque & Londres: Plenum Press, 1979. v.1: 117-150.

VEEN, Wim; VRAKING, Ben. **Homo zappiens: educando na era digital**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

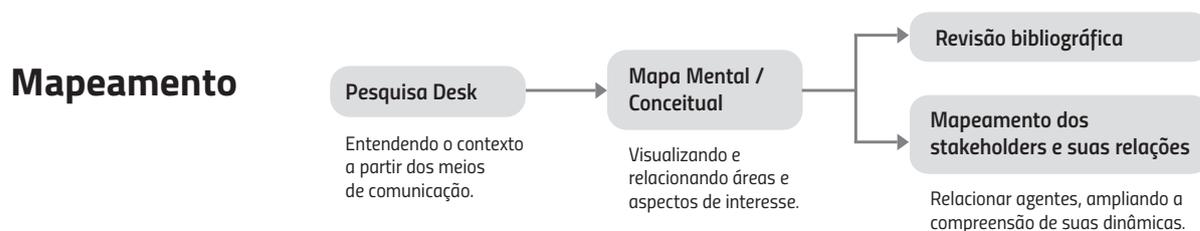
VIANNA, Maurício; VIANNA, Ysmar; ADLER, Isabel K.; LUCENA, Brenda; RUSSO Beatriz. **Design thinking: inovação em negócios**. Rio de Janeiro: MJV Press, 2012.

QUADRO 12 | Cartas, métodos e técnicas especificados pelo Design Thinking Canvas em Neves (2014).

ETAPA	AGRUPAMENTO (DECK)	CARTAS	MÉTODOS / TÉCNICAS ESPECIFICADAS
OBSERVAÇÃO	Cenário	Onde Quando Quem Porque	-
	Persona	Persona (n) Atividades	-
	Oportunidade	(n) Problemas Oportunidade	-
	Concorrentes	(n) Concorrentes	-
CONCEPÇÃO	Diferencial	Mercado Tecnologia Domínio Diferencial	-
	Proposta de valor	Proposta de valor	Curva de valor
	Ideação	Carta auxiliar elemento da natureza Carta auxiliar elemento artificial (n) Ideias	Tabuleiro de ideação (baseado em Caixa morfológica) / Brainwriting
	Solução	Solução	Aplicação de Heurísticas
	Experiências de uso	Descoberta Abertura Engajamento Divulgação Descarte	Ciclo de uso / Storyboard de uso
CONFIGURAÇÃO	Função	(n) Funções	Tabuleiro de função
	Forma	Linhas Cores Texturas (n) Formas	Tabuleiro de forma
PUBLICAÇÃO	Aquisição	(n) Estratégias (n) Indicadores	Time de designers responde perguntas
	Retenção	(n) Estratégias (n) Indicadores	Time de designers responde perguntas
	Monetização	(n) Estratégias	Time de designers responde perguntas
	Validação	Selecionar referências que representam o repertório de linhas, cores e texturas do usuário típico do projeto para servirem de guia para a definição dos elementos que irão compor a forma do dispositivo.	Teste com o usuário (heurísticas de entrevista ou questionário)

FONTE: Do autor.

(REPRODUÇÃO) FIGURA 11 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Mapeamento.



FONTE: Do autor.

A pesquisa desk

A pesquisa Desk, essencialmente, é uma pesquisa de documentação indireta. Pelos fundamentos da metodologia científica, seria o equivalente à pesquisa bibliográfica (ou de fontes secundárias). Segundo Marconi e Lakatos (2010), abrange toda a bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, jornais, revistas etc., até meios de comunicação oral e audiovisuais. Para as autoras, esta etapa propicia o exame de um tema sob novo enfoque ou abordagem, possibilitando conclusões inovadoras.

Ao considerar um contexto projetual, no entanto, em especial um de design, temos que a pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias foi apropriada e formatada de diversas maneiras pelo campo. Kumar (2013), por exemplo, em seu “101 Design Methods”, segundo nossa interpretação, traz três tipos de abordagens que poderiam ser encaixadas como pesquisa bibliográfica (Popular Media Search; Popular Media Scan; e Publications Research); elas diferem entre si pelo direcionamento do olhar (mais divergente ou mais convergente) e tipos de mídias pesquisadas (mais acadêmicas ou mais informais) - além dos procedimentos e tratamento dos dados sugerido.

Sob essa ótica, percebemos que também tínhamos a necessidade de diferenciar a nossa pesquisa bibliográfica - considerando o que pretendíamos fazer nessa etapa. A ideia era propor a exploração das possibilidades e a percepção das relações. Trabalhar o pensamento divergente, descobrir o que está sendo dito, reunir diferentes tipos de informação, perceber contextos, avaliar tendências - não necessariamente diretamente relacionados ao assunto, mas de alguma forma referentes. Esta proposta se distancia do que compreendemos como a pesquisa bibliográfica tradicional, associada a uma imersão no problema, a uma pesquisa convergente e a uma revisão.

Entendemos, portanto, como um formato interessante, separar a pesquisa da revisão bibliográfica; e propor, como coleta de dados inicial e contextualização do universo do problema, esta que seria a Pesquisa Desk. Segundo Vianna et al. (2012, p. 35), o nome Desk (originado de desktop, como é conhecido o computador de mesa) é utilizado porque a maior parte da pesquisa secundária realizada atualmente tem com base referências seguras da internet - o que também é uma realidade para o nosso projeto.

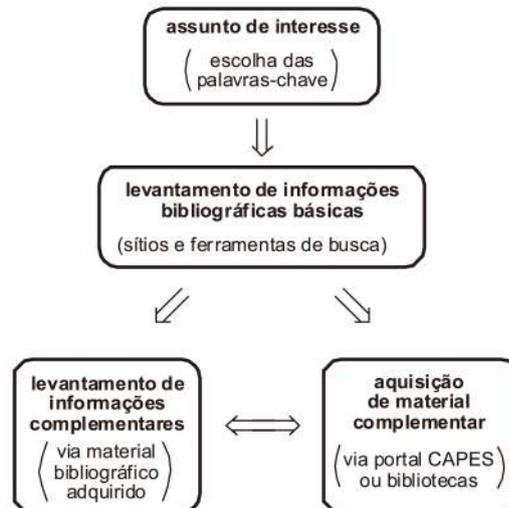
Assim como a bibliográfica, é uma busca de informações sobre o tema do projeto em fontes diversas (websites, livros, revistas, blogs, artigos, entre outros), alinhada mais a uma situação exploratória - na busca por projetos de inovação, produtos relacionados, casos de sucesso e fracasso, semelhanças e divergências com nossos problemas e expectativas, enfim.

Segundo Vianna et al. (2012), é interessante ser usada principalmente para se identificar tendências ao redor do tema ou a assuntos análogos. Os autores destacam ainda que a técnica, aplicada no início do projeto, é especialmente útil, por ajudar a compreender melhor as fronteiras e perspectivas do tema em questão - no entanto, podem acontecer ao longo de todo o projeto, quando são identificadas questões que precisam ser aprofundadas.

No contexto desta pesquisa, por exemplo, a técnica permeou todo o nosso processo de construção. Com o auxílio de síntese de um mapa mental/conceitual, fomos construindo e desconstruindo as relações - à medida que foram se revelando as descobertas. Destacamos que esta etapa serve como base para um aprofundamento de temas relevantes - a partir da revisão bibliográfica - assim como para a definição dos principais agentes envolvidos e suas relações.

Abaixo, apresentamos o esquema Santos, Firme e Barros (2008), que representa uma abordagem sistemática de buscas de informação na internet passível de ser adotada em atividades de levantamento bibliográfico e utilizada, de certa forma, nesta pesquisa - incluindo a perspectiva das fases de aprofundamento bibliográfico.

FIGURA 35 | Etapas sistemáticas envolvidas no processo de levantamento bibliográfico.



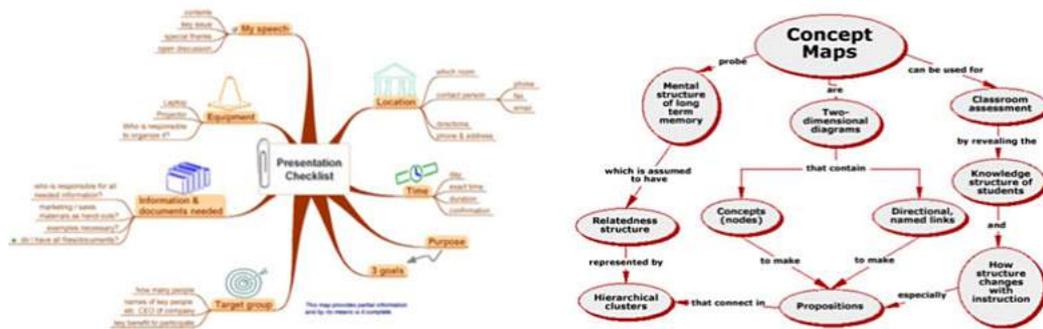
FONTE: Santos, Firme e Barros, 2008.

Mapa mental / conceitual

Mapas mentais e conceituais são ferramentas de mapeamento de informações complexas, segundo Davies (2010), usadas para estimular habilidades críticas e analíticas, possibilitando a visualização de relacionamentos entre conceitos e atuando também como um método de acesso às informações. A característica comum a essas ferramentas é o uso de relações diagramáticas de vários tipos, não lineares, arranjadas em torno de um conceito ou assunto central - em preferência a descrições puramente verbais.

Segundo os parâmetros de formatos definidos por Buzan (1995⁷² apud EPPLER, 2006, p. 203), um mapa mental é um “diagrama radial multicolorido com uma imagem central que representa conexões semânticas (entre outras) entre porções de material aprendido, hierarquicamente”; e um mapa conceitual, segundo os parâmetros de J.D Novak (1998⁷³, apud EPPLER, 2006), seria um diagrama de árvore mostrando as relações entre conceitos, incluindo conexões cruzadas e exemplos de suas manifestações.

FIGURAS 36 e 37| Exemplos de Mapa mental (esquerda) e mapa conceitual (direita).



FORTE: Davies, 2010.

Em relação ao nível de precisão e formalidade, mapas mentais são menos formais e estruturados e enfatizam diagramas e figuras para ajudar as associações. Já o mapa conceitual seria mais estruturado e menos pictórico, por natureza. Em sua estrutura hierárquica de árvore, normalmente começa com uma palavra, conceito ou frase que representa uma pergunta foco que requer uma resposta e se desenvolve através de ligações cruzadas usando termos conectivos como “leva a”, “resulta de”, “é parte de”, usados para mostrar relacionamentos entre os conceitos representados (DAVIES, 2010).

As diferenças mais relevantes entre eles, segundo Eppler (2006), se dariam no âmbito das suas funções e aplicações. Os mapas conceituais seriam mais indicados como uma ferramenta de suporte para estudos e revisão - para clarificar os elementos e exemplos de um conceito abstrato, enquanto um mapa mental seria uma ferramenta pré-analítica ou estrutural de conceitos ou tópicos relacionados - permitindo imaginar e explorar associações entre conceitos.

Assim, autores como Eppler (2006) e Davies (2010) enfatizam a importância de se diferenciar as ferramentas de mapeamento, sendo que a sua escolha depende da proposta ou meta para a qual a ferramenta é usada - podendo estar convergindo para oferecer funções potencialmente complementares.

Entendemos, no entanto, que essas diferenciações são muito importantes para âmbitos muito específicos, como um contexto de ensino-aprendizagem, por exemplo - onde as ferramentas são usadas por um educador com uma meta de aprendizagem específica. O que pudemos perceber, nas questões práticas relativas ao seu uso, é a apropriação do termo “Mapa mental” como um contexto de livre associação livre de ideias e conceitos, usado como mapa relacional e explorado fazendo uso das potencialidades de ambas as ferramentas de forma

72 Buzan T. *The Mind Map Book*. 2nd edn., BBC Books: London, 1995.

73 Novak JD. *Learning, Creating, and Using Knowledge: Concept Maps as Facilitative Tools in Schools and Corporations*. Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah, NJ, 1998.

integrada. Assim, é comum, no contexto do design, por exemplo, relações como esta da figura 38. No exemplo, temos uma estrutura de diagrama radial com conceitos incorporados, relacionados e subentendidos, sem representações pictóricas e identificado como mapa mental.

É nesta livre associação de ideias, incorporando conceitos de mapas relacionais, que acolhemos como propício para este trabalho, visto que a ideia, neste contexto, não tem intenção de ser uma ferramenta de aprendizagem de conceitos específicos, mas uma livre associação colaborativa que possa auxiliar o processo de visualização de aspectos relevantes para o projeto.

FIGURA 38 | Exemplo de estrutura de mapa mental adaptado por Fontoura (2002), representando atividades de design.



FONTE: Fontoura, 2002.

Revisão Bibliográfica

Referente ao embasamento teórico desta dissertação, a revisão bibliográfica perpassa todo o nosso processo projetivo de conceituação do dispositivo. A partir do mapa mental gerado, identificamos áreas distintas do conhecimento relevantes para a reflexão deste projeto.

Segundo Markoni e Lakatos (2010), uma bibliografia pertinente oferece meios para definir e resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas onde os problemas não se cristalizaram suficientemente. Dito isto, Lopes (2009) acrescenta que trabalhar com o design de forma teórica nos oferece a possibilidade de lidar com um território ainda não cristalizado, incerto e propenso a abraçar muitas discussões interdisciplinares em sua constituição.

Desta forma, a partir do entendimento da necessidade de o projeto Ensina Design / RIDE possuir uma plataforma de compartilhamentos de conhecimento, a partir da revisão bibliográfica, abordamos o corpo de estudos do Ensina Design/ RIDE, assim como nos aprofundamos no universo que relaciona a educação e o design, a aprendizagem e as novas relações estabelecidas na contemporaneidade, a fim de compreender que relações poderíamos estabelecer entre estes dois campos de estudo.

Mapeamento dos stakeholders e suas relações (Descriptive Value Web⁷⁴)

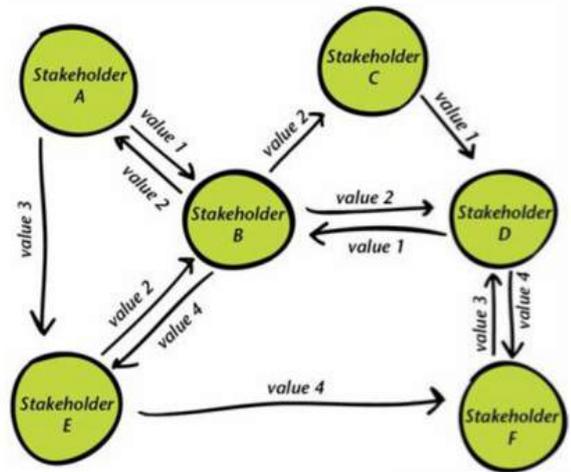
Como stakeholders, entendemos “as pessoas ou organizações que serão afetadas pelo sistema e que têm uma influência direta ou indireta sobre os requisitos do sistema” (KOTONYA & SOMMERVILLE, 1998⁷⁵, apud ROGERS; SHARP; PREECE, 2013, p.333).

Quando falamos em mapeamento dos stakeholders e suas interações, nos referimos a um diagrama que apresenta os atores importantes para o desafio e a forma como se relacionam e influenciam, mostrando como o valor é criado e trocado no contexto. Segundo Kumar (2013), entender tais agentes e suas interações ajuda a estruturar o desafio e aumenta as chances de sucesso de uma solução que passe a abordar as necessidades desses stakeholders.

Para determinar esse mapeamento, deve-se listar todos os stakeholders relevantes para o projeto, destacando seus papéis no sistema e representando suas relações de valor de forma visual, posicionando-os e interligando-os - e, se for o caso, descrever em poucas palavras o escopo destas relações. Frequentemente, se apresenta como um diagrama relacional no qual os stakeholders são representados por nós conectados por links com descrições de que valor está fluindo de qual nó para qual nó. Como um sistema dinâmico, deve ser revisitado e reconstruído à medida que novas informações surjam, interferindo nas trocas deste sistema.

Uma vez identificados os agentes do sistema, podemos direcionar melhor nossa investigação de base científica, focando nos sujeitos e nos espaços relevantes para a compreensão.

FIGURA 39 | Exemplo de relação entre stakeholders.



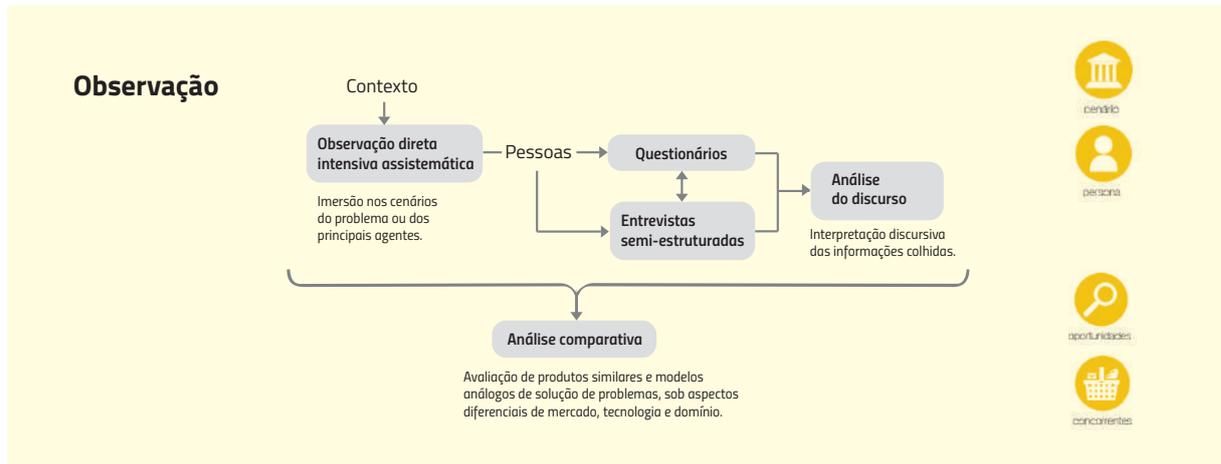
FONTE: Kumar, 2013.

74 Rede de valor descritivo (tradução nossa).

75 Kotonya, G.; Sommerville, I. (1998) **Requirements Engineering: Processes and techniques**. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK.

APÊNDICE C - FASES DA OBSERVAÇÃO E SUAS ESCOLHAS METODOLÓGICAS

(REPRODUÇÃO) FIGURA 12 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Observação.



FONTE: Do autor.

Cenário

Entendido por Neves (2014) como o ponto de partida do Design Thinking, o cenário se configura como a compreensão de diferentes ambientes onde serão inseridos os artefatos projetados. Assim como no percursos de toda a metodologia adotada, as sínteses que precisamos elaborar a partir das pesquisas assumem o formato de um conjunto de cartas (ou deck de cartas, conforme nomenclatura adotada pelo autor) e registram informações sobre diferentes espaços físicos e o público vislumbrado.

No caso do cenário, precisamos chegar à síntese de quatro cartas, sendo:

- Onde:** que descreve o espaço base do cenário;
- Quando:** discriminando o tempo base do cenário;
- Quem:** estabelecendo o perfil foco de sujeito que nos interessa no cenário; e,
- Porque:** uma carta que aponta as razões pelas quais este cenário foi escolhido.

FIGURA 40 | Representação das cartas que compõem o cenário.



FONTE: Neves, 2014

A fim responder a estas questões, fizemos uso do conhecimento construído na etapa de mapeamento, para definir nossas estratégias e campos de ação. A partir dele, conseguimos estabelecer nossos cenários de observação e de agentes a observar - nos aproximando destes contextos -, de forma que pudemos responder às questões expostas pelo cenário com maior propriedade.

Conforme representado pela figura 40, os primeiros passos da observação, que nos ajudaram a elaborar as questões de cenário, sequencialmente, foram a observação direta intensiva assistemática, questionários e entrevistas semi-estruturadas (sendo que um apoiou a elaboração do outro) e, por fim, a análise do discurso.

Como observação direta intensiva assistemática, entendemos uma técnica de coleta de dados que utiliza os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 173), não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos e fenômenos que se deseja estudar. Ainda segundo as autoras, é um elemento básico da investigação científica, utilizado na pesquisa de campo, que desempenha papel importante no contexto da descoberta, obrigando o pesquisador a um contato mais direto com a realidade.

Quando classificamos essa observação como assistemática, temos a intenção de termos a intenção de sistemática, temos a intenção de enfatizar as características de uma observação que consiste, segundo Marconi e Lakatos (2010, p. 174) em recolher e registrar os fatos da realidade sem que o pesquisador utilize meios técnicos especiais ou precise fazer perguntas diretas - sendo mais empregada em estudos exploratórios, como é o caso desta fase inicial da pesquisa de contexto.

A entrevista também é uma técnica de observação direta intensiva, sendo um procedimento utilizado na investigação social - para a coleta de dados ou para ajudar no diagnóstico ou no tratamento de um problema social (MARCONI; LAKATOS, 2010). No contexto desta pesquisa, a técnica da entrevista semi-estruturada, atendeu a dois objetivos distintos: um deles - associado à observação direta intensiva assistemática - foi nos aproximarmos do grupo de agentes do contexto escolar, ao mesmo tempo em que validávamos as perguntas para a elaboração de um questionário. O segundo objetivo - considerando um sujeito específico relevante do grupo de pesquisadores observado -, foi o de aprofundar as questões pertinentes ao grupo de agentes relacionado.

Considerando o primeiro objetivo levantado, a entrevista nos forneceu as bases para uma adaptação ao formato de questionário (como um pré-teste), ao identificarmos erros na formatação de perguntas, de abordagem e aspectos relevantes que não estavam sendo tratados. A escolha pelo formato de questionário (ao invés de permanecermos realizando entrevistas) se deu devido a dois motivos principais: à possibilidade de atingirmos um grupo maior de pessoas e perfis; e à viabilidade da execução da pesquisa - devido à pouca disponibilidade dos agentes considerados (verificada na fase de observação assistemática).

Por fim, de posse das informações coletadas por meio das entrevistas e questionários, realizamos uma análise interpretativa, do discurso presente nas falas dos agentes observados. Mesmo considerando o questionário, esta etapa foi tornada possível devido ao cuidado na elaboração das perguntas - de maneira que foi dada voz ao respondente e pudemos perceber suas impressões através de respostas a perguntas abertas.

Aqui, tratamos com um alto grau de subjetividade no que diz respeito às respostas tratadas. Lopes (2009) afirma que devemos nos preocupar com a apresentação coerente de dados validados e válidos ao universo da pesquisa, sendo que a análise do discurso funciona como um elo que liga nosso pensamento às informações trazidas por nossos participantes.

Sobre a análise do discurso proposta, no contexto do Design e Educação, Coutinho e Lopes (2008,) esclarecem:

O entendimento da linguagem, de uma forma geral, é importante para o contexto deste artigo, de forma a entendê-la como um fenômeno social e não apenas como um conjunto de códigos e/ou símbolos que transcorrem em virtude de uma ordenação lógica, regulada por regras objetivas de funcionamento (COUTINHO; LOPES, 2008 apud LOPES, 2009).

Neste caso, segundo Lopes (2009), é mais apropriado o entendimento da linguagem como proposto por Nunes (2006⁷⁶, apud LOPES, 2009), a linguagem é pensada como uma “ferramenta” de comunicação, de transmissão de idéias, de interação social, e sua compreensão passa necessariamente pela inclusão de fatores até então considerados “externos” à linguagem, tais como o meio ambiente, contexto de uso e fatores sociais e culturais.

Segundo Lopes (2009, p.138) os discursos podem nos revelar um contexto (conjunto de regras que atuam num dado período histórico e numa dada sociedade) que determina ou condiciona aquilo que pode ser dito. E, em termos de “conteúdos”, limites e formas de se manifestar, é importante salientar que recorreremos aos contextos pela importância que têm, na medida em que vale a pena lembrar, conservar e reativar a sua existência, considerando que esses contextos são o conjunto de discursos, cujo pronunciamento está sancionado pelo conteúdo de verdade que se lhes atribui.

Persona

Modelos de usuário, ou personas, segundo Cooper, Reimann e Cronin (2007), são arquétipos compostos e detalhados de usuários que representam grupos distintos de comportamento, atitudes, aptidões, metas e motivações, observadas e identificadas durante a fase de pesquisa.

Segundo estes autores, personas funcionam como os personagens principais em uma narrativa, em uma abordagem projetual baseada em cenários que iterativamente gera conceitos de design, na fase de definição de modelos. Ela representa, assim, uma poderosa ferramenta comunicacional, que ajuda a priorizar características baseadas nas necessidades do usuário (COOPER; REIMANN; CRONIN, 2007).

A metodologia *Design Thinking Canvas* também considera esta uma parte essencial no trabalho de construir uma base de conhecimento em torno do tema do projeto - sendo fundamental buscar informações a respeito dos sujeitos que potencialmente utilizarão o artefato (NEVES, 2014). Desta forma, é proposta a construção de um deck com cartas que representam um usuário típico do dispositivo que estamos projetando e as principais atividades deste sujeito que podem estar associadas ao contexto do projeto (figura 4.1).

Neste ponto, sentimos a necessidade de ampliar a proposta definida pela metodologia de Neves (2014) - quando define a necessidade de se elaborar apenas uma estrutura de persona. Ancorados pela visão de Cooper, Reimann e Cronin (2007) - na qual um processo de designação de tipos de persona pode determinar a quantidade de influência que cada persona tem na eventual forma e comportamento do design -. percebemos

76 NUNES, J.M. Gonçalves. *Linguagem e cognição*. Rio de Janeiro: LTC, 2006

que o dispositivo pretendido neste projeto deveria integrar dois grupos de agentes, representados por duas personas, de influências e papéis distintos. Isso se faz necessário, a nosso ver, porque o dispositivo apenas se tornaria possível com, inicialmente, a integração de um grupo de agentes (pesquisadores), para então se tornar acessível a um outro grupo (professores ou pessoas comuns, não especialistas em design).

FIGURA 41 | Cartas referentes a um exemplo da etapa de persona.



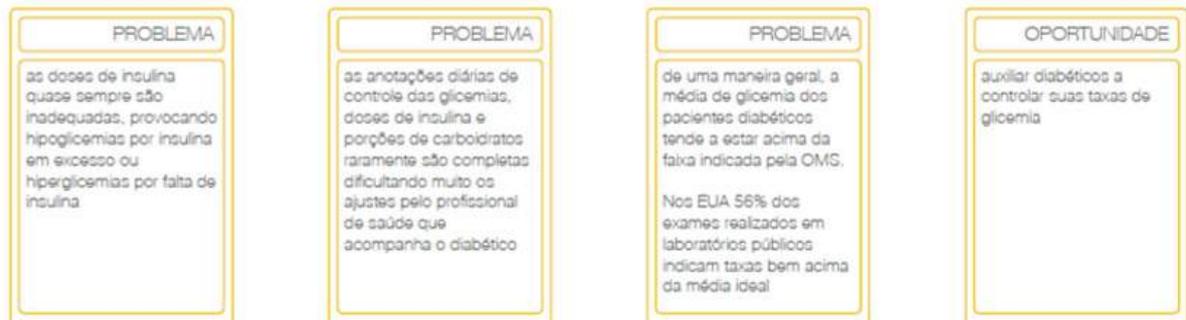
FONTE: Neves, 2014.

Por entendemos que o cenário e a persona são construídos de maneira muito intrincada, os métodos e técnicas especificados no item anterior, para a construção do cenário, neste mesmo processo também colaboram para a definição da persona.

Oportunidade

Para Neves (2014), inferir oportunidades é parte essencial do trabalho de um time de design. Por conta disso, no *Design Thinking Canvas*, é previsto o exercício de sua identificação, a partir da observação de problemas enfrentados pelos sujeitos no contexto para o qual estamos projetando. Isto é feito a partir da listagem dos principais problemas observados, anotando-os em cartas auxiliares montadas em torno de uma carta principal, na qual é descrita a oportunidade que será o foco do projeto (figura 42).

FIGURA 42 | Cartas referentes a um exemplo de oportunidade e seus problemas direcionadores.



FONTE: Neves, 2014.

Neves alerta, no entanto, que é importante perceber que a inferência de oportunidades é uma atividade subjetiva - como boa parte das ações de design -, sendo que, segundo ele, o método é apenas uma ferramenta de apoio ao processo de inferência (NEVES, 2014).

Esta etapa, portanto, se alinha com a perspectiva qualitativa deste projeto, sendo que, como adaptação para este estudo, associamos a cada problema identificado uma elocubração do que poderia ser melhorado - e que estruturas disponíveis já o faziam. Desta forma, pudemos encontrar indícios para determinar melhor quem seriam os nossos concorrentes diretos e indiretos - próxima etapa deste processo.

Concorrentes

Na última etapa deste percurso de observação e definição do contexto - após a identificação das oportunidades e observação dos problemas que levam a elas -, também se faz necessário observar o que de mais próximo têm sido feito para sanar estes problemas: os concorrentes.

Segundo Neves (2014), no mercado contemporâneo é muito difícil não encontrar outros artefatos voltados à mesma oportunidade para a qual estamos projetando. Por isso, no *Design Thinking Canvas* é construído um deck de concorrentes com cartas contendo informações dos principais produtos do mercado que podem competir com nosso dispositivo. Segundo Neves (2014), as cartas de concorrentes devem seguir um padrão de catálogo, onde temos sempre uma imagem que represente o artefato e uma descrição de como funciona (figura 43).

FIGURA 43 | Cartas referentes a exemplos de concorrentes.

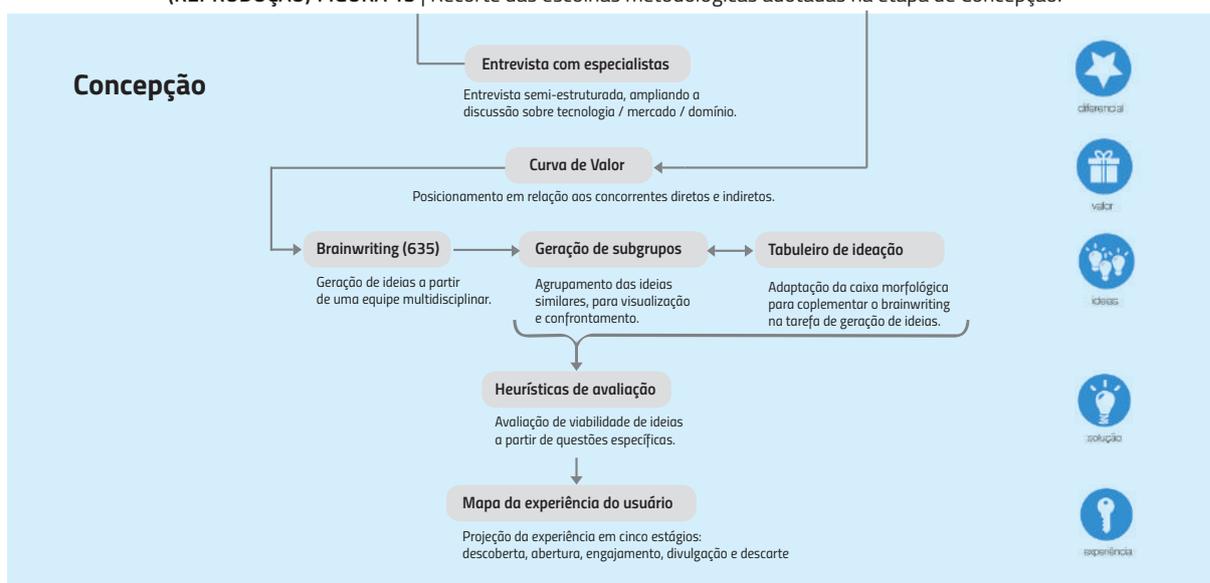


FONTE: Neves, 2014.

Adaptando ao nosso contexto de pesquisa, adotamos dois procedimentos anteriores a esta etapa de geração de cartas. Um deles - descrito na fase de identificação da oportunidade -, foi apontar quais seriam estes concorrentes, por meio da associação direta aos problemas aos quais eles se prestariam a sanar. O segundo procedimento foi que, após identificados, fizemos uma análise comparativa entre os concorrentes - baseados nos critérios de que diferenciais de mercado, tecnologia e domínio estes produtos apresentavam.

APÊNDICE D - FASES DA CONCEPÇÃO E SUAS ESCOLHAS METODOLÓGICAS

(REPRODUÇÃO) FIGURA 13 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Concepção.



FONTE: Do autor.

Diferencial

Visando o desenvolvimento de um dispositivo com características inovadoras, o processo adotado para a geração de ideias inicia-se pela aplicação de um método que explicita intencionalmente o posicionamento do artefato que está sendo projetado em relação aos seus concorrentes - para o auxílio na definição de diferenciais do dispositivo que se está projetando.

Conforme antecipado na fase anterior, subdivide-se a diferenciação do dispositivo em relação aos concorrentes em três categorias, que devem, segundo Neves (2014), ser especificadas nas seguintes estruturas de cartas (figura 44):

- Tecnologia:** onde se deve procurar indicar algum elemento de tecnologia no artefato que será projetado que o diferencia dos concorrentes;
- Mercado:** onde se buscam fatores de mercado como preço e disponibilidade, por exemplo, para se diferenciar dos seus concorrentes; e
- Domínio:** onde se deve explorar a área de domínio, onde se insere o dispositivo que está sendo projetado, para buscar diferenciais em relação ao estado da arte.

Considerando nosso contexto de pesquisa, no entanto, após a análise dos concorrentes (e antes da definição dos nossos diferenciais), sentimos a necessidade de inserir mais um fator referencial para inspiração: a análise de soluções análogas.

FIGURA 44 | Cartas referentes a exemplos de diferencial



FONTE: Neves, 2014.

Segundo Kumar (2013), algumas vezes, ao sairmos do contexto de espaço do projeto - para ver como contextos semelhantes operam -, podemos incorporar novos insights. Como modelos análogos, para melhor compreensão, entendemos comportamentos, estruturas ou processos presentes em outros domínios que suportam alguma similaridade com contexto diretamente examinado. Ainda de acordo com o autor, este olhar pode ser efetivo para compreender fatores de sucesso ou de falhas - e como eles podem ser abraçados ou evitados, na realidade em questão (KUMAR, 2013).

Desta forma, antes de procedermos à especificação do diferencial de nosso material, ampliamos a análise comparativa da avaliação - dos concorrentes -, para a exploração de modelos análogos.

Uma das fontes para este processo se deu a partir de entrevistas com especialistas relacionados ao desenvolvimento de aplicativos e soluções web com características inovadoras. Uma entrevista com especialistas, segundo Kumar (2013), ajuda a rapidamente aprender sobre tendências relacionadas a um tópico, ajudando a fornecer orientação para onde procurar informações adicionais. Ainda segundo o autor, é interessante ter um guia semi-estruturado para direcionar a conversa e compreensivelmente cobrir o tópico. O outro caminho se deu - em partes como fruto dessa entrevista com especialistas - a partir da identificação de aspectos chave do nosso projeto - modelados então como abstrações de comportamentos, estruturas e processos -, procedendo, então, com a avaliação (e posterior integração das cartas).

Valor

Esta fase, no *Design Thinking Canvas*, é entendida como a definição de uma proposta de valor que irá direcionar toda a geração de idéias. Para defini-la, utiliza-se uma curva de valor - método voltado, segundo Neves (2014), a posicionar um determinado artefato em relação a seus concorrentes.

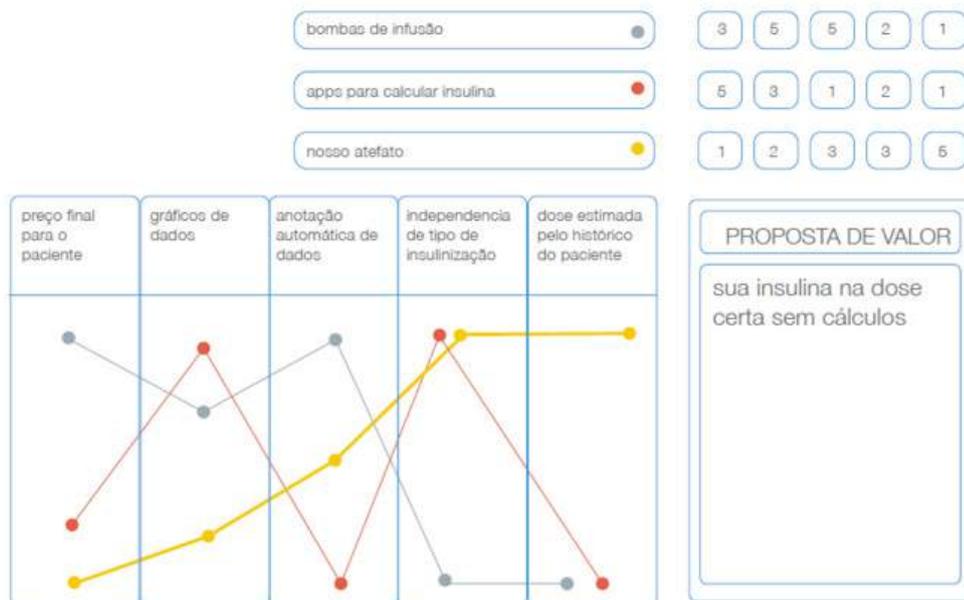
Megias (2012), baseado nos conceitos disseminados por Kim (autor do livro "*A estratégia do Oceano Azul*", onde são expostos os conceitos), define uma curva de valor como uma forma de representar graficamente a dinâmica competitiva do mercado, tirando o foco de dados como a cota ou posição relativa do mercado - e direcionando-o à percepção do valor de cada produto sob o ponto de vista do cliente. O que pode parecer, segundo o autor, à primeira vista, trivial, permite compreender qual a estratégia competitiva de cada um dos atores do mercado - o que na prática implica conhecer como competem e conquistam aos clientes (MEGIAS, 2012).

Para elaborar uma curva de valor, segundo Hemmi (2013), deve-se discriminar as características principais da oferta atual, comparando cada uma delas diante dos competidores - podendo-se determinar onde se está melhor ou pior. A intenção é indentificar o que faria seu produto ser mais atrativo. Hemmi (2013) destaca que fatores como análise de viabilidade, tendências e características da proposta devem ser avaliados; aspectos aos quais Neves (2014) acrescenta:

- a) **Exclusividade:** quando o artefato traz características únicas que promovem experiências diferentes de todos os concorrentes;
- b) **Preço competitivo:** quando o artefato oferece as mesmas experiências dos concorrentes por preços mais competitivos; e
- c) **Enfoque:** quando o artefato é direcionado para um determinado contexto onde os concorrentes não estão presentes.

É importante destacar, no entanto, que as características dos concorrentes e aquelas indicadas na fase de diferencial são as que verdadeiramente formam a lista básica de características que definem a curva de valor do artefato projetado - gerando, ao fim, uma proposta de valor (figura 45).

FIGURA 45 | Exemplo de curva de valor.



FONTE: Neves, 2014.

Ideação

A geração de ideias a partir do que foi construído nas fases de observação do problema é, segundo Neves (2014) a ação para a qual mais se desenvolvem métodos e técnicas auxiliares. Nas referências textuais em relação ao *Design Thinking Canvas*, por exemplo, encontramos dois documentos com indicações distintas quanto a como proceder, nesta etapa. No documento chamado syllabus (*DESIGN THINKING CANVAS*), existe a indicação que se proceda com um exercício de brainwriting para a geração de ideias. No documento com a descrição

mais detalhada da metodologia de Neves (2014), é sugerida a adaptação de princípios de um método popular de geração de ideias - a caixa morfológica - a fim de que seja montado o que Neves (2014) chama de tabuleiro de ideação (Figura 46).

FIGURA 46 | Exemplo de tabuleiro de ideação.



FORTE: Neves, 2014.

Segundo o *Design Thinking Canvas*, neste tabuleiro, devemos colocamos cartas vindas das outras fases do processo (persona, atividade e proposta de valor) e acrescentar mais duas cartas de referências - sendo uma de um elemento da natureza e outra de um elemento produzido pelo homem. Essas novas cartas devem estimular o pensamento "fora da caixa" dos dados observados até então (NEVES, 2014). Adaptando ao nosso contexto de pesquisa, também inserimos cartas de modelos análogos - com este mesmo objetivo de estimular o pensamento divergente, conforme proposto por Neves (2014).

Ao considerarmos o *brainwriting*, no entanto, pela percepção de que este se configura como uma atividade com maior propensão a gerar a interação e interdisciplinaridade requeridas pela metodologia - além de ter experimentado este recurso através de uma prática prévia como aluna de Neves, no contexto do programa de pós-graduação em Design da UFPE -, escolhermos iniciar este processo de ideação através do uso do *brainwriting* - apoiado pela técnica 635 e pela associação ao uso das cartas.

Segundo Bonsiepe, Kellner e Poessnecker (1984⁷⁷, apud LASCHUK, 2010), o método 635 se encaixa dentro do grupo de técnicas de brainstorming, caracterizando-se pelo registro espontâneo de ideias em formulários e a troca dos mesmos entre os participantes. Adaptado ao nosso contexto de pesquisa, antes do início desta sessão - como forma de integrar os participantes com o universo de ideação -, planejamos uma breve apre-

77 BONSIEPE, Gui; KELLNER, Petra; POESSNECKER, Holger. **Metodologia experimental: desenho industrial**. Brasília: CNPq, 1984.

sentação sobre os cenários e resultados advindos da observação. Em seguida, as cartas resultantes deste estudo foram compartilhadas entre os participantes, a fim de que pudessem se familiarizar com o contexto, antes da geração de ideias.

Bomfim (1997⁷⁸) especifica que o objetivo do método 635 é procurar soluções para problemas através de uma equipe interdisciplinar formada por 6 pessoas, que devem registrar três sugestões de solução (ideias), no espaço de tempo de 5 minutos (por isso, Método 635). Em seguida, o formulário é entregue ao participante imediatamente ao lado, que deve ler os princípios de solução anotados por seu colega e registrar mais três soluções em seguida - Bomfim (1997) esclarece que estas colaborações podem derivar de uma ou mais ideias já apresentadas ou podem ser totalmente novas. Após uma rodada de mais 5 minutos, os formulários devem ser novamente trocados - sempre no mesmo sentido -, até que todos estejam preenchidos, tendo passado por todos os participantes. Essa técnica é uma sistematização do princípio de "carona" do brainstorming clássico (BOMFIM, 1997).

Após a geração de ideias, sistematizamos as soluções em grupos - de acordo com suas semelhanças, agrupando e eliminando repetições. A partir deste resultados, ampliamos a discussão através do outro método apresentado por Neves (2014) - de adaptação da caixa morfológica - com o tabuleiro de ideação.

Para cada carta do tabuleiro, são listados até três características consideradas relevantes, a fim de que se inicie uma construção de novas ideias a partir da associação de algumas destas características. Partindo dos resultados do brainwriting, exploramos novas possibilidades e contextos que não tenham sido explorados, buscando minimizar o impacto do fato de o grupo interdisciplinar não participar de todo o processo de observação - ou seja, não puderem apreender completamente o contexto, se inserindo apenas nessa etapa do processo. Após nova organização, sistematização e integração de todas as ideias, procedemos à etapa de seleção da solução.

Solução

Com o intuito de selecionar ideias que têm maior potencial para atender às expectativas tecnológicas, econômicas e sócio-culturais, o *Design Thinking Canvas* propõe a aplicação de heurísticas - que, segundo Neves (2014), orientam o olhar para cada ideia gerada e sua condição em relação a estes três aspectos fundamentais.

Heurísticas, segundo Soegaard e Friis (2015), são uma forma de estratégia cognitiva que consiste em regras para guiar o raciocínio, reduzindo ou limitando a procura por soluções em domínios que são difíceis ou ainda pouco compreendidos. O uso do termo, segundo os autores - disseminado entre as comunidades de Interação Humano-Computador e Design de interação -, se tornou particularmente visível por conta do método de Avaliação Heurística de Jakob Nielsen (1994⁷⁹, apud SOEGAARD; FRIIS, 2015).

Considerado um método barato, intuitivo (desde que aplicado um conjunto de heurísticas pré-definidas), que exige pouco planejamento e pode ser usado no começo do processo de design, as heurísticas adotadas pelo *Design Thinking Canvas*, segundo definição de Neves (2014) devem responder às seguintes questões:

⁷⁸ Bomfim (1997) adota a denominação do método como 356, ao invés de 635 - sendo que o princípio permanece o mesmo, trocando-se apenas a ordem de referências numéricas. Não encontramos nenhuma outra referência a esta nomenclatura.

⁷⁹ Nielsen, Jakob (1994): Heuristic evaluation. In: Nielsen, Jakob, Mack, Robert L. (eds). "Usability Inspection Methods" Wiley .

- a) A ideia é factível do ponto de vista tecnológico?
- b) A ideia é viável do ponto de vista econômico?
- c) A ideia é desejável pelo grupo de usuários foco?
- d) A ideia é defensável do ponto de vista jurídico?

A cada ideia, baseados nestas heurísticas, deve ser atribuída uma das três notas possíveis: 1, 5 ou 8 - sendo 1 a consideração das piores factibilidades, viabilidades, desejabilidades e defensabilidades, e 8 a consideração das melhores (figura 47). Ao final, todas as ideias onde a soma das notas dos três critérios de avaliação for superior a 28 pontos deve ser considerada relevante para a construção da solução.

FIGURA 47 | Exemplo de tabuleiro de aplicação de heurísticas na seleção da solução.

é factível do ponto de vista tecnológico?	é viável do ponto de vista econômico?	SOLUÇÃO	
8 dominamos a tecnologia	8 a ideia escala bem	Um app que se adapta às necessidades de cada usuário e usa um agente inteligente que sugere doses de insulina de acordo com as rotinas individuais.	
5 podemos aprender a tecnologia	5 o custo de escalar é alto		
1 ainda não existe a tecnologia	1 a ideia não escala		
é desejável pelo grupo de usuários foco?	é defensável do ponto de vista jurídico?		
8 atende à proposta de valor	8 sem restrições		
5 atende em parte à proposta de valor	5 com algumas restrições		
1 não atende à proposta de valor	1 é ilegal		

8 8 8 5	8 1 5 8	8 1 8 5	5 8 8 1
IDEIA app adaptativo Um app que se adapta às necessidades de cada usuário e usa um agente inteligente que sugere doses de insulina de acordo com as rotinas individuais.	IDEIA calculadora com relatos Uma calculadora de glicemia que registra automaticamente as glicemias do paciente e gera relatórios para serem avaliados pelo médico.	IDEIA o médico online Um app de anotação de glicemias que se comunica com o médico enviando relatórios periódicos para que ele possa acompanhar e sugerir ajustes no controle das taxas do paciente.	IDEIA agente calculador Um app de anotações associado a um agente inteligente capaz de ajustar os fatores de correção de consumo de carboidratos e correção glicêmica automaticamente.

FONTE: Neves, 2014.

Experiência

Esta fase se refere à descrição das diferentes situações de experiências previstas para o dispositivo projetado, formando uma espécie de ciclo de uso. No *Design Thinking Canvas*, é proposto um tabuleiro de experiências de uso (figura 48), no qual é montado uma espécie de storyboard. A partir da adoção de cinco cartas, a ideia é mapear a experiência do usuário em cinco estágios, que apontam para uma visão geral dessa experiência de uso do dispositivo. São eles:

- a) **Descoberta**: onde se apresenta a experiência do usuário ao tomar conhecimento da existência do dispositivo;
- b) **Abertura**: onde se descreve a primeira experiência do usuário ao ter contato com o dispositivo;
- c) **Engajamento**: onde se descreve o usuário de fato utilizando o dispositivo no seu dia a dia;
- d) **Divulgação**: onde se descreve o usuário falando do dispositivo para outros potenciais usuários; e
- e) **Descarte**: onde se descreve o que acontece quando o usuário já não está mais interessado em utilizar o dispositivo.

Segundo Kumar (2013), para uma visão compreensiva de qualquer experiência, é necessário olhar além do foco principal da experiência, para entender o que acontece antes, durante e depois. Ainda segundo o autor, quanto mais amplamente conseguirmos expandir esse olhar, do que pode vir a influenciar as percepções gerais do usuário, podemos vislumbrar também as melhores saídas.

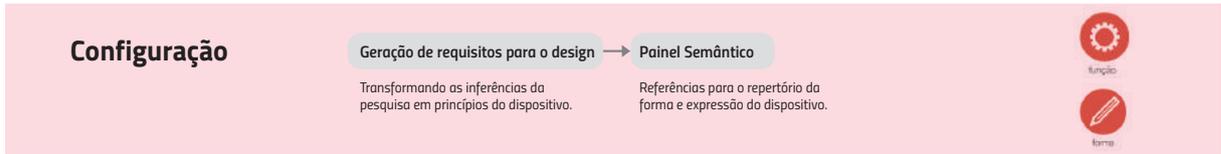
FIGURA 48 | Exemplo de tabuleiro de mapeamento da experiência do usuário.



FONTE: Neves, 2014.

APÊNDICE E - FASES DA CONFIGURAÇÃO E SUAS ESCOLHAS METODOLÓGICAS

(REPRODUÇÃO) FIGURA 14 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Configuração.



FONTE: Do autor.

Função

Conforme explícito anteriormente, consiste na descrição do funcionamento básico do dispositivo. A ideia não diz respeito a uma descrição técnica de mecanismos, mas, essencialmente, às ações principais que o usuário irá desenvolver, no uso do dispositivo (NEVES, 2014). Com este objetivo, no *Design Thinking Canvas*, procura-se limitar o espaço de descrição destas funcionalidades - a fim de garantir o foco nas aplicações centrais do artefato.

FIGURA 49 | Exemplo de tabuleiro de estabelecimento de funções.



FONTE: Neves, 2014.

Segundo Kumar⁸⁰ (2013), este é um caminho para transformar os insights das pesquisas em direcionamentos reais e prescritivos, para as soluções. O autor coloca estas elaborações como princípios que preenchem o que ele chama de “lacuna da intuição” - a questão da transição entre o entendimento das necessidades do usuário e a elaboração de soluções que estejam de acordo com essas necessidades.

Para se atender às expectativas, chegando nestas funcionalidades, é proposto o uso de um tabuleiro (figura 49), no qual se deve descrever as principais ações do usuário ao utilizar o dispositivo. Tais ações, escolhidas para representar como o sistema funciona, segundo Neves (2014), devem ser orientadas às atividades realizadas pelas pessoas - a fim de que se proponham, portanto, descrições de funcionalidades interligadas a estas ações.

Forma

Nesta fase, temos a produção de um tabuleiro voltado para a configuração morfológica do dispositivo. Seguindo a metodologia *Design Thinking Canvas*, são trazidas algumas cartas de referência que representem o repertório de linhas, cores e texturas referentes ao usuário típico em potencial - para servirem, assim, de guia na definição dos elementos que irão compor a forma do dispositivo.

Como estamos trabalhando com dois perfis de persona (um principal e um auxiliar), planejamos um painel semântico (também conhecido como mood board) referente aos seus universos em comum, a fim de proporcionar uma visualização inicial deste repertório - e gerar, posteriormente, as cartas de referência.

O painel semântico é uma técnica que busca traduzir a linguagem verbal em signos visuais (Gusmão, 2012). Segundo Baxter, serve para transmitir certos sentidos de emoção através de imagens - para afunilar a sua transmissão de informação. Gusmão (2012) complementa que, durante o projeto, o designer articula conceitos abstratos ou metafóricos em imagens, evocando significação destes conceitos. No contexto deste trabalho, nos apropriamos também na referência para a configuração morfológica - buscando as sínteses pretendidas pela metodologia de Neves (2014).

Nas cartas de referência advindas deste processo, portanto, deve-se listar conceitos que orientem a configuração morfológica do dispositivo projetado, segundo Neves (2014), da seguinte maneira:

- a) **Linhas:** identificar as linhas das referências, como sendo retas, curvas, orgânicas, geométricas, simples, complexas etc;
- b) **Cores:** basicamente o tipo de paleta de cores que fazem parte do repertório imagético da *persona*;
- c) **Texturas:** aqui é interessante apontar o tipo de textura com a qual a persona convive em seu dia a dia, por exemplo, texturas chapadas, lisas, rugosas etc.

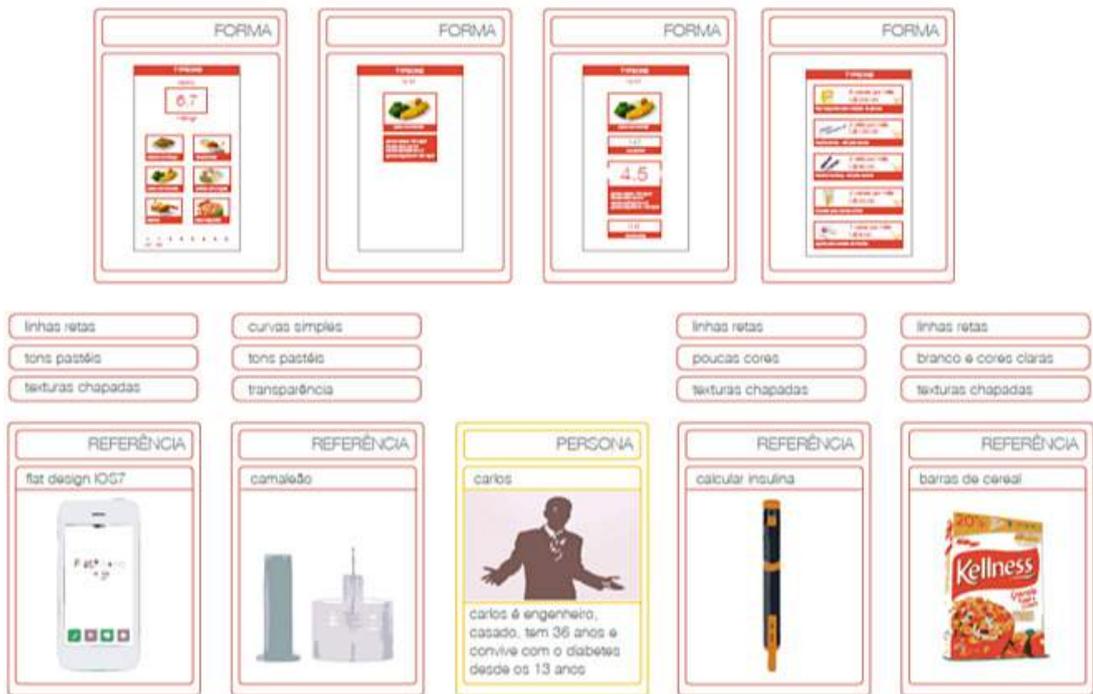
Nas cartas de forma resultantes a partir destas inferências, segundo Neves (2014), devem ser apresentadas imagens com aplicação de cores, linhas e texturas, já próximas de uma visão final do dispositivo (figura 50). Apesar de termos realizado ainda uma breve pesquisa direcionada à investigação quanto a tendências do de-

⁸⁰ Ao fazer esta comparação, consideramos um método com ideologia semelhante à de Neves (2014), apresentado por Kumar (2013) como *Design Principles Generation*.

sign para interfaces de dispositivos digitais - a fim de chegar aos nossos resultados, especificados no capítulo 4 - consideramos, no entanto, relevante ressaltar que estes resultados são direcionamentos prévios.

Conforme exposto no item 1.3 (Delimitação da pesquisa), trabalhamos no âmbito de um modelo conceitual, compreendendo a idealização de um produto para atender a determinadas necessidades identificadas. Desta forma, a interface final deste trabalho ainda deve ser passível de muitas interferências e colaborações de outras disciplinas e preceitos do design - na fase, de fato, relativa a melhores especificações e do desenvolvimento do dispositivo (ver figura 4).

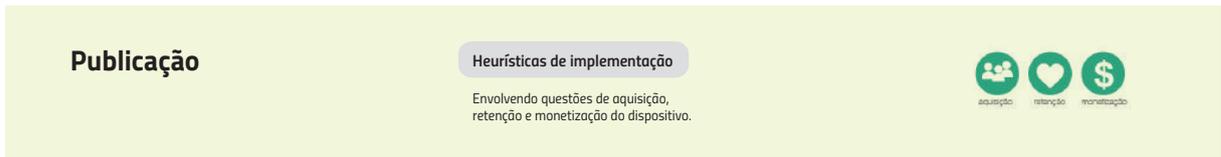
FIGURA 50 | Exemplo de tabuleiro de referências imagéticas e definição das formas.



FONTE: Neves, 2014.

APÊNDICE F - GRUPOS ESTRATÉGICOS E ESCOLHAS METODOLÓGICAS DA ETAPA DE PUBLICAÇÃO

(REPRODUÇÃO) FIGURA 15 | Recorte das escolhas metodológicas adotadas na etapa de Publicação.



FONTE: Do autor.

Aquisição

Equivale às estratégias previstas e adotadas para atrair a atenção de potenciais usuários e, segundo Neves (2014), constitui um dos principais fatores de sucesso de um dispositivo. A escolha do termo “aquisição”, segundo o autor, reflete uma tendência que vem sendo adotada principalmente no mercado de aplicativos para aparelhos móveis, com o objetivo de se referir a esse processo de atração de usuários.

Seguindo a indicação do *Design Thinking Canvas*, são adotadas cartas que apontam estratégias e indicadores de aquisição de usuários, para serem incorporados aos artefatos quando forem publicados. São questões acerca dos primeiros contatos com estes potenciais usuários: como eles ficarão sabendo que o dispositivo existe, e como poderão ter acesso ao artefato - além do que, o que indica de fato que estes contatos e acessos aconteceram e despertaram seu interesse.

A figura 51 exemplifica um tabuleiro de aquisição, no qual estão as cartas de estratégias e indicadores, com as perguntas a serem respondidas nas cartas de aquisição (no topo do tabuleiro).

FIGURA 51 | Exemplo de tabuleiro de aplicação de heurísticas de aquisição.



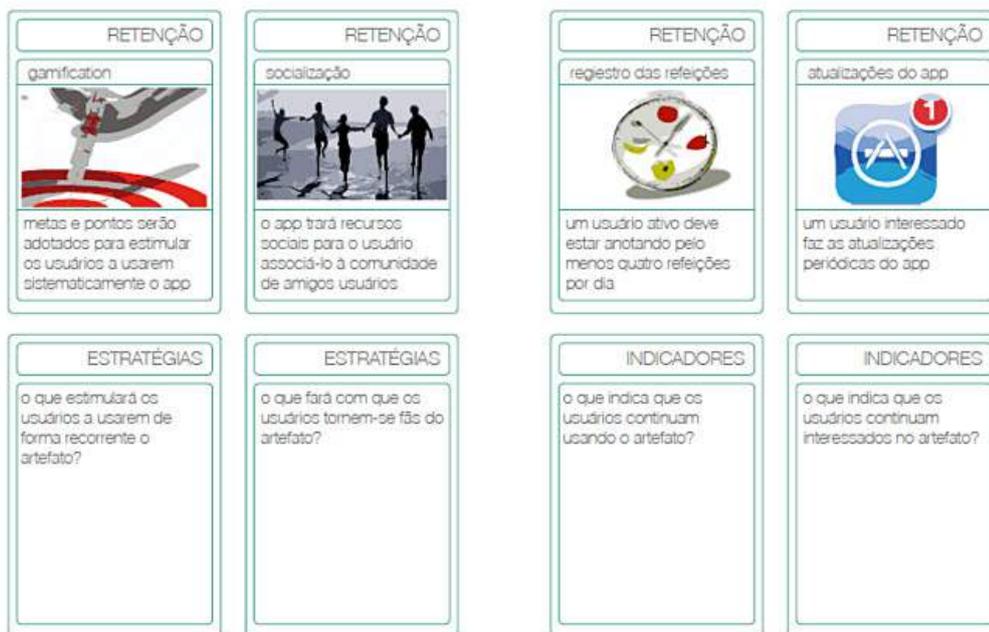
Retenção

Como parte de uma tendência do mercado de dispositivos, segundo Neves (2014), os usuários têm sido tratados não mais como meros consumidores, mas cada vez mais, vistos como fãs dos artefatos produzidos. Isto se dá pela forte dependência do potencial dos dispositivos em manter seus usuários fiéis, em prol de sua sustentabilidade financeira. De acordo com Neves (2014), essa dependência de ver usuários como fãs tem se expandido para diversos mercados - mesmo de artefatos físicos -, nos quais os fabricantes procuram manter seus fãs envolvidos sempre com o artefato e a marca, como forma de garantir a troca por novas versões ou mesmo a compra de outros dispositivos do mesmo fabricante.

Na realidade da nossa pesquisa, consideramos este um relevante aspecto a ser levado em conta - visto que o nosso dispositivo, assim como as conexões em rede pretendidas por ele, só se farão possíveis mediante um verdadeiro engajamento dos principais agentes envolvidos. Assim, no *Design Thinking Canvas*, é proposto também um tabuleiro onde são definidas as estratégias e indicadores que serão adotados para manter os usuários utilizando o dispositivo (figura 52).

São questões acerca do que estimulará os usuários a utilizarem o dispositivo de forma recorrente - estabelecendo esta relação de admiração, de um fã -, assim como indicadores de mecanismos de verificação da continuidade pelo uso e do interesse no artefato. Estes indicadores e o cuidado com estas questões podem colaborar na incorporação de funcionalidades ou mudança de estratégias, do dispositivo.

FIGURA 52 | Exemplo de tabuleiro de aplicação de heurísticas de retenção..



FONTE: Neves, 2014.

Monetização

Uma das três questões centrais do *Design Thinking*, segundo Neves (2014), é a noção de que um artefato deve ser economicamente viável. Mesmo aqueles voltados para fins sociais, para poder existir e, de fato, se tornarem socialmente úteis, devem ser capazes de se sustentar.

Baseados neste entendimento, o tabuleiro de monetização proposto pelo *Design Thinking Canvas* (figura 53) tem a função de auxiliar o planejamento de estratégias para captação de recursos ou geração de receitas - sejam estes recursos advindos de outras fontes, que financiem a gratuidade para o usuário, ou sejam essas receitas advindas diretamente do usuário, através do dispositivo projetado.

Neves (2014) alerta que muitas dessas estratégias podem demandar ajustes nas características do artefato - razão pela qual o autor entende como extremamente necessário que estas definições aconteçam durante o processo de design, e não depois do artefato estar nas "prateleiras do mercado".

FIGURA 53 | Exemplo de tabuleiro de aplicação de heurísticas de retenção..



FONTE: Neves, 2014.

O professor e suas práticas pedagógicas

Olá! Este é um breve questionário que busca explorar algumas práticas pedagógicas do professor, no contexto de seu aprimoramento profissional e da escola. Esta pesquisa se insere no projeto de mestrado de Erika Ferreira, na linha de pesquisa em Design da Informação | UFPE. O intuito é entender como se dão alguns processos, buscando identificar pontos de colaboração do design nestas práticas.

INFORMAÇÕES BÁSICAS

Nesta primeira parte, trazemos algumas questões simples e objetivas para entender com quem estamos falando. O foco é a formação, a experiência profissional e as características funcionais do professor.

1) Gênero*

A - Feminino B - Masculino

2) Você poderia nos dizer a sua faixa etária?*

A - Até 24 anos. B - De 25 a 29 anos. C - De 30 a 39 anos.
D - De 40 a 49 anos. E - De 50 a 54 anos. F - 55 anos ou mais.

3) Qual a cidade / estado de sua atuação profissional ?*

4) Há quantos anos você trabalha como professor?*

A - 2 anos ou menos. B - 3-5 anos. C - 6-10 anos.
D - 11-15 anos. E - 16-20 anos. F - Mais de 20 anos.

5) Você ensina atualmente em qual etapa do sistema educacional brasileiro?*

Caso você seja atue como professor em outros âmbitos, marcar também a opção "E) Outro".

Podem ser selecionadas várias opções

A - Ensino Infantil. B - Ensino Fundamental 1. C - Ensino Fundamental 2.
D - Ensino Médio. E - Outro

6) Em que tipo de instituição você ensina? Podem ser selecionadas várias opções.

A - Pública Municipal. B - Pública Estadual. C - Pública Federal.
D - Privada. E - Outro

7) Em quantas escolas você trabalha?*

A - Apenas em 1 escola. B - Em 2 escolas.
C - Em 3 escolas. D - Em 4 ou mais escolas.

8) Considerando-se todas as escolas em que você trabalha atualmente como professor(a), qual a sua carga horária semanal?*

A - Mais de 40 horas B - 40 horas. C - De 20 a 39 horas. D - Menos de 20 horas.

9) Qual o seu curso de formação?*

10) Qual/quais as disciplinas ministradas por você?*

11) Por favor, indique o curso de pós-graduação de mais alta titulação que você possui.*

- A - Não fiz ou não completei curso de pós-graduação.
- B - Atualização ou Aperfeiçoamento (mínimo de 180 horas).
- C - Especialização (mínimo de 360 horas).
- D - Mestrado.
- E - Doutorado.

DESENVOLVIMENTO PROFISSIONAL

Passamos para a segunda parte do questionário, onde faremos algumas perguntas acerca de atividades que tenham como objetivo desenvolver habilidades, conhecimentos, experiências e outras características do professor.

12) Nos últimos dois anos, você participou de algum tipo de atividade de desenvolvimento profissional?*

Podem ser selecionadas várias opções

- A - Não participei.
- B - Sim, sobre metodologias de ensino na minha área de atuação.
- C - Sim, sobre outros tópicos em educação.
- D - Sim, em outras áreas do conhecimento que poderiam auxiliar minhas práticas pedagógicas.
- E - Outro

13) Você poderia falar um pouco sobre sua resposta à pergunta anterior?

Caso não tenha participado, poderia elencar algum motivo? Caso tenha, poderia falar um pouco sobre a natureza da atividade e o nível de impacto em sua prática como professor?

14) Como você considera sua necessidade de aperfeiçoamento profissional em relação aos conteúdos específicos da sua principal disciplina de atuação?*

Você costuma buscar esse tipo de atualização constantemente, de maneira que, no momento, não sente que há esta necessidade de aperfeiçoamento (0)? Ou está com a atualização de conteúdos defasada a ponto de estar em um momento de alto nível de necessidade (10)? Em uma escala de 0 a 10, em que nível de necessidade você se encontra?

15) E em relação às práticas de ensino da sua principal disciplina de atuação?*

Como você considera sua necessidade de aperfeiçoamento profissional neste campo? Você está completamente satisfeito, a ponto de não sentir que há a necessidade, no momento, de se aperfeiçoar em relação às suas práticas de ensino (0)? Ou estaria em um momento de alto nível de necessidade de aperfeiçoamento (10)?

16) Em relação à gestão e organização das atividades em sala de aula.*

A sua gestão e organização das atividades em sala de aula se dá de maneira completamente satisfatória (0)? Ou, no outro extremo da necessidade, você precisa bastante de um aperfeiçoamento nesta área (10)?

17) Por último, como você avalia sua necessidade de aperfeiçoamento em relação ao uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)?*

Você acredita que o seu uso (ou não uso) já se dá de maneira completamente satisfatória (0)? Ou, no outro extremo, você sente que há uma grande necessidade de utilizar mais ou melhor as Tecnologias de Informação e Comunicação a seu favor, em sala de aula (10)? Em escala de 0-10, onde você se localiza neste entendimento?

18) Nos últimos dois anos, o que tem interferido para que você não tenha participado de mais atividades de desenvolvimento profissional?*

Podem ser selecionadas várias opções

- A - Acredito que tenha participado de atividades o suficiente.
- B - Não me sinto motivado.
- C - O desenvolvimento profissional era muito caro / eu não podia pagar.
- D - Não tenho tido disponibilidade de tempo.
- E - Não houve oferta em minha área de interesse.
- F - Outro

19) Você costuma fazer uso da internet ou de aplicativos para atualização em sua disciplina, aprimoramento de práticas pedagógicas ou áreas relacionadas?*

Por favor, marque todas as respostas com as quais você se identifica.

Podem ser selecionadas várias opções

- A - Não tenho esse costume, por acreditar mais em outras formas de atualização.
- B - Não tenho esse costume, mas gostaria de utilizar mais.
- C - Uso moderadamente, mais baseado em indicações de colegas.
- D - Sim, sempre que tenho uma dúvida ou dificuldade, busco uma alternativa de solução na internet.
- E - Sim, estou sempre acompanhando algum curso ou engajado(a) em alguma atividade / atualização na internet.
- F - Outro

20) Sobre a pergunta anterior, você poderia nos contar um pouco mais sobre seus hábitos de atualização / capacitação pela internet ou uso de aplicativos?

O que lhe motiva a procurar informação de aperfeiçoamento? Que tipo de informação você costuma procurar? Você costuma fazer cursos, baixar aplicativos, acompanhar blogs, sites especializados?

21) Existe algum site ou aplicativo específico que você costuma acessar para aperfeiçoamento nos seus conhecimentos ou na sua prática pedagógica?

Quais? Porque eles são bons?

22) Existe algum tipo de conhecimento - que poderia lhe ajudar a melhorar suas práticas pedagógicas - que você gostaria que estivesse mais disponível / acessível online e ainda não está (ou você ainda não conseguiu acessar)?

Quais? Qual a área de interesse?

RECURSOS DIDÁTICOS e PRÁTICAS PEDAGÓGICAS

Por fim, averiguamos o uso e a familiaridade de uso de determinados recursos para fins pedagógicos, pelo professor, assim como a utilização de determinadas práticas.

23) Por favor, indique a ordem da FREQUENCIA com que você utiliza as seguintes práticas pedagógicas (da mais frequente para a menos).

Ex: Se eu não proponho dever de casa (1) nem uso a lousa para cópia (6), não vou listar os números referentes a estas atividades. Podia ser: 8,3,5,7,2,4, por exemplo, sendo o 8 a minha prática mais frequente e o 4 a menos. *

- 1- Propor dever de casa.
- 2- Corrigir com os alunos os deveres coletivamente.
- 3- Desenvolver atividades em grupo, em sala de aula.
- 4- Desenvolver projetos especiais temáticos.
- 5- Solicitar que os alunos copiem textos e atividades do livro didático.
- 6- Solicitar que os alunos copiem textos e atividades da Lousa.
- 7- Estimular que os alunos desenvolvam argumentos a partir de temas diversos
- 8- Propor situações de aprendizagem que sejam familiares ou de interesse dos alunos.

24) Quais recursos você NUNCA utiliza para fins pedagógicos?*

Seja por falta de disponibilidade e recursos ou pelo julgamento de inadequação do recurso para o ensino da disciplina.

Podem ser selecionadas várias opções

- A - Jornais e Revistas. | B - Fotos, Desenhos ou representações ilustradas. | C - Gráficos.
 D - Livros Didáticos. | E- Livros Paradidáticos. | F-Slides (Projeções). | G - Lousa (Quadro Negro).
 H - Cartazes / Banners (Confeccionados digital ou manualmente).
 I - Vídeos (Filmes, Animações, Documentários, Registros, etc). | J - Fichas de aula.
 K - Programas / Aplicativos pedagógicos de computador ou dispositivo móvel.
 L - Internet. | M - Objetos Educacionais Digitais(Ou: Objetos de Aprendizagem).
 N - Eu utilizo todos, de certa forma. | O - Outro.

25) Quais deles você usa RARAMENTE, para fins pedagógicos?*

Parâmetro: O uso se aproxima de uma média de até 2 ou 3 vezes por ano

Podem ser selecionadas várias opções.

- A - Jornais e Revistas. | B - Fotos, Desenhos ou representações ilustradas. | C - Gráficos.
 D - Livros Didáticos. | E- Livros Paradidáticos. | F-Slides (Projeções). | G - Lousa (Quadro Negro).
 H - Cartazes / Banners (Confeccionados digital ou manualmente).
 I - Vídeos (Filmes, Animações, Documentários, Registros, etc). | J - Fichas de aula.
 K - Programas / Aplicativos pedagógicos de computador ou dispositivo móvel.
 L - Internet. | M - Objetos Educacionais Digitais(Ou: Objetos de Aprendizagem).
 N - Eu utilizo todos, de certa forma. | O - Outro.

26) E quais deles você usa MODERADAMENTE?*

Parâmetro: Aproximadamente a cada 2 meses ou algo próximo disso.

Podem ser selecionadas várias opções.

A - Jornais e Revistas. | B - Fotos, Desenhos ou representações ilustradas. | C - Gráficos.
 D - Livros Didáticos. | E- Livros Paradidáticos. | F-Slides (Projeções). | G - Lousa (Quadro Negro).
 H - Cartazes / Banners (Confeccionados digital ou manualmente).
 I - Vídeos (Filmes, Animações, Documentários, Registros, etc). | J - Fichas de aula.
 K - Programas / Aplicativos pedagógicos de computador ou dispositivo móvel.
 L - Internet. | M - Objetos Educacionais Digitais (Ou: Objetos de Aprendizagem).
 N - Eu utilizo todos, de certa forma. | O - Outro.

27) Quais são de uso REGULAR?*

Parâmetro: Em média 1 vez por mês.

Podem ser selecionadas várias opções

A - Jornais e Revistas. | B - Fotos, Desenhos ou representações ilustradas. | C - Gráficos.
 D - Livros Didáticos. | E- Livros Paradidáticos. | F-Slides (Projeções). | G - Lousa (Quadro Negro).
 H - Cartazes / Banners (Confeccionados digital ou manualmente).
 I - Vídeos (Filmes, Animações, Documentários, Registros, etc). | J - Fichas de aula.
 K - Programas / Aplicativos pedagógicos de computador ou dispositivo móvel.
 L - Internet. | M - Objetos Educacionais Digitais (Ou: Objetos de Aprendizagem).
 N - Eu utilizo todos, de certa forma. | O - Outro.

28) Quais deles você usa SEMPRE, para fins pedagógicos?*

Parâmetro: Semanal a diariamente.

Podem ser selecionadas várias opções

A - Jornais e Revistas. | B - Fotos, Desenhos ou representações ilustradas. | C - Gráficos.
 D - Livros Didáticos. | E- Livros Paradidáticos. | F-Slides (Projeções). | G - Lousa (Quadro Negro).
 H - Cartazes / Banners (Confeccionados digital ou manualmente).
 I - Vídeos (Filmes, Animações, Documentários, Registros, etc). | J - Fichas de aula.
 K - Programas / Aplicativos pedagógicos de computador ou dispositivo móvel.
 L - Internet. | M - Objetos Educacionais Digitais (Ou: Objetos de Aprendizagem).
 N - Eu utilizo todos, de certa forma. | O - Outro.

29) Dos recursos apresentados, quando você faz o uso, quais deles você costuma PRODUZIR?*

Ex: Elaboração de um Slide, Ficha de aula, Produção Gráfica ou Textual na Lousa ou em Cartazes ou Banners, etc. Podem ser selecionadas várias opções.

A - Jornais e Revistas. | B - Fotos, Desenhos ou representações ilustradas. | C - Gráficos.
 D - Livros Didáticos. | E- Livros Paradidáticos. | F-Slides (Projeções). | G - Lousa (Quadro Negro).
 H - Cartazes / Banners (Confeccionados digital ou manualmente).
 I - Vídeos (Filmes, Animações, Documentários, Registros, etc). | J - Fichas de aula.
 K - Programas / Aplicativos pedagógicos de computador ou dispositivo móvel.
 L - Internet. | M - Objetos Educacionais Digitais (Ou: Objetos de Aprendizagem).
 N - Eu utilizo todos, de certa forma. | O - Outro.

30) Se você produz algum, quais os recursos que você utiliza na produção do material utilizado?

Algum programa? Um banco de imagens? Lápis e papel? Enfim, quais são seus recursos?

31) Em quais destes usos você costuma reaproveitar / reutilizar algo que já estava pronto?*

Podem ser selecionadas várias opções.

- A - Jornais e Revistas. | B - Fotos, Desenhos ou representações ilustradas. | C - Gráficos.
- D - Livros Didáticos. | E- Livros Paradidáticos. | F-Slides (Projeções). | G - Lousa (Quadro Negro).
- H - Cartazes / Banners (Confeccionados digital ou manualmente).
- I - Vídeos (Filmes, Animações, Documentários, Registros, etc). | J - Fichas de aula.
- K - Programas / Aplicativos pedagógicos de computador ou dispositivo móvel.
- L - Internet. | M - Objetos Educacionais Digitais (Ou: Objetos de Aprendizagem).
- N - Eu utilizo todos, de certa forma. | O - Outro.

32) Onde você costuma localizar estes recursos?

Algum repositório específico?

33) Entre os recursos apresentados, existe algum (ou alguns) específico que você gostaria de utilizar mais frequentemente mas não consegue? Qual / quais e por quê?**34) Na escolha ou na produção do material utilizado para fins pedagógicos, que tipo de dificuldade você encontra?***

Podem ser selecionadas várias opções

- A - Não tenho dificuldade.
- B - Dificuldade de acesso ou localização de um material específico.
- C - Dificuldade no uso de algumas ferramentas para elaboração do material.
- D - Dificuldade com qualidade e seleção de imagens.
- E - Dificuldade com letras, fundos e contrastes.
- F - Dificuldade com organizar muita informação de maneira agradável.
- G - Dificuldade na produção de representação gráfica (desenho ou ilustração).
- H - Outro.

35) Caso tenha, você poderia falar um pouco mais sobre essa dificuldade?

Caso não tenha, favor passar para próxima questão.

36) Você teria interesse e/ou disponibilidade de ampliar seus conhecimentos no sentido de minimizar estas dificuldades no uso de recursos para fins pedagógicos?*

Podem ser selecionadas várias opções

- A - Não tenho dificuldades.
- B - Não tenho dificuldades, mas tenho interesse em me aprimorar.
- C - Não tenho interesse. Apesar das minhas dificuldades, esta é uma questão já resolvida, pra mim.
- D - Tenho interesse, em geral, mas não disponho de tempo.
- E - Teria que ser algo muito direcionado às minhas dificuldades específicas.
- F - Não tenho interesse, por outros motivos.
- G - Outro.

37) Como você se sente em relação à aprendizagem online?*

Podem ser selecionadas várias opções

- A - Cursos EAD são muito monótonos.
- B - Cursos EAD são uma ótima oportunidade para quem tem pouco tempo.
- C - Gosto da aprendizagem online, mas não de cursos EAD. Eu mesmo(a) prefiro ir atrás do conhecimento que eu necessito, no momento.
- D - Se os conteúdos atenderem às minhas necessidades e forem bem formatados, me interessam.
- E - Acho a aprendizagem online ineficiente.
- F - Acredito que só funcione com um acompanhamento presencial.
- G - Existem conhecimentos que não podem ser passados sem a interação presencial.
- H - Qualquer coisa pode ser aprendida online, depende de como o conteúdo é passado e do interesse do aprendiz.
- I - Outro.

38) Em quais momentos você tem a possibilidade de se capacitar / aprimorar seus conhecimentos e/ou práticas pedagógicas? (Ou visualiza que teria.)*

Períodos livre entre as aulas? Noites? Fins de semana? Licença? Tempo algum?

Por fim, muito obrigada!

(Você poderia deixar um contato, caso haja a necessidade de esclarecer alguma questão?)

Não é necessário responder. Apenas se você se sentir confortável. =) Obrigada!

Erika Simona | PPG Design UFPE.

DESIGN | EDUCAÇÃO | UFPE

Nestes 10 anos de pesquisa em Design/Educação na UFPE, muito foi investigado e muitos resultados foram alcançados. Estamos agora em um momento de transformação. Nessa etapa, este pequeno questionário representa um esforço inicial em alinhar alguns entendimentos a partir da reflexão dos pesquisadores que fazem parte desta trajetória (a fim de colaborar com a projeção de um futuro de novas ações a serem desenvolvidas neste campo).

Antecipadamente, muito obrigada por participar! =)

Parte 1 | Design / Educação e você

Vamos começar refletindo um pouco sobre as nossas pesquisas, individualmente. As questões a seguir têm como principal referência o que foi reportado nos relatórios de pesquisa do Ensina Design e da RIDE (Rede Internacional Design/Educação), além de uma apresentação feita por Solange em NOV/2014.

1) Quais dos seguintes projetos você participa, participou ou provavelmente participará?*

Identificar aqueles que você realmente tem (ou terá) domínio sobre o conteúdo gerado.

Podem ser selecionadas várias opções

A - O livro infantil Para-didático [LIPd]

B - A ilustração no livro didático: Linguagem gráfica pictórica [LGP]

C - A linguagem gráfica esquemática no livro didático [LGE]

D - O professor como gerador de informação visual [GIV]

E - MEID / Facebook

F - MEID / ADS

G - MEID / LD

H - MEID / Tb

I - Dispositivo Ensina Design

J - MetDInfo

K - Formação de não especialistas [FNE]

L - Agente de Inovação [AI]

M - Escola Modelo [EM]

N - Heurísticas e metodologias [H&M]

O - Objetos educacionais digitais [OED]

P - Dispositivo ReDE

Q - Formações com dispositivos [FcD]

R - Olhar Convivial [OC]

S - Paradigma RIDE

T - Outro

2) Na lista exibida anteriormente, existe alguma correção que você percebe que precisa ser feita? Qual?

Exs: Um projeto que mudou de nome ou que esteja repetido, listado com nomes diferentes; ou um projeto que não foi realizado; ou um projeto que foi realizado mas não se encaixa no escopo do Ensina Design. Enfim, alguma incompatibilidade. Para voltar à lista anterior, é só utilizar a rolagem da página.

3) Considerando as pesquisas que você participa ou participou, quais os resultados mais significativos que você identifica, por projeto?

Caso ainda seja um projeto em andamento ou futuro, quais os resultados que você vislumbra, a partir dos seus objetivos? Exemplo hipotético: "No projeto O Livro Infantil Para-Didático, consegui identificar a importância desse artefato em todos os seus elementos formadores, criando um modelo de análise. E no projeto (...) eu pretendo propor (...) etc."

4) Na prática, como você acredita que os resultados elencados na resposta anterior poderiam ser revertidos positivamente para a educação / o ensino / a escola?*

5) E para o Professor? No contexto de suas pesquisas, existe algum conhecimento / informação que você acredite que poderia ser passada diretamente ao professor, colaborando para a sua formação ou aprimoramento pedagógico?*

6) Caso tenha respondido positivamente à pergunta anterior, como você visualiza que seriam as maneiras ideais de compartilhar essas informações com o professor, colaborando para a ampliação de seus conhecimentos?

7) Caso a maneira ideal ainda não seja possível, como você imagina que essa aproximação do professor com o conhecimento gerado por suas pesquisas seria possível, em um contexto atual mais real?

Parte 2 | Trocas e compartilhamentos

Partimos agora para a elucubração de possibilidades para um melhor intercâmbio entre o que produzimos academicamente (entre nós mesmos) e caminhos para ampliar este diálogo, com um retorno para a educação e a sociedade.

8) Como seria um ambiente ideal de trocas e compartilhamentos para um grupo de pesquisa em Design / Educação? O que esse espaço deveria possibilitar?*

9) Você consegue vislumbrar o que esse espaço teria que ter (ou ser) para se diferenciar dos produtos já existentes? O que ele teria que ter para que você se sentisse motivado a usar (sem achar que "Poderia estar usando o Facebook", por exemplo)?

10) Qual seriam os maiores benefícios de um espaço virtual para um Grupo de Pesquisa?*

11) E quais seriam os maiores desafios, na sua opinião?*

12) No contexto acadêmico e/ou de um grupo de pesquisa, o que você pensa sobre o uso de recursos da internet ou aplicativos para atualização de conhecimentos, aprimoramento de práticas ou compartilhamento de experiências?*

13) Com quais das seguintes ideias / afirmações você se identifica, em relação à aprendizagem online?*

14) Gostaria de comentar mais alguma coisa sobre os assuntos tratados neste questionário? (Ou sobre algo que tenha faltado tratar)

Por fim, muito obrigada por participar! =)

Erika Simona | PPG Design UFPE.