

UTILIZANDO O DESIGN PARTICIPATIVO NA ELABORAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO PARA PREVENÇÃO E ALERTA DE QUEDAS DE IDOSOS EM AMBIENTES FORA DE CASA.

Cora Lima Sales (1)

(1) CESAR - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife.

Sob a ótica do design, além de entender os problemas que vêm com o avanço da idade no organismo, pensar nas soluções envolve também o desafio de entender os contextos em que esses problemas se apresentam. Fatores como a autonomia e a independência do indivíduo ao envelhecer são tão importantes para o bem estar quanto à manutenção da sua segurança, por exemplo. Pesquisas apontam cada vez mais que a garantia de um envelhecimento saudável e ativo tem a ver com a preservação da capacidade de realização das atividades básicas da vida cotidiana. Este trabalho, propõe um caminho nesse sentido, na busca por alternativas de inovação para o público idoso. Acredita-se que a vivência compartilhada por participantes dentro do processo criativo permite que possamos explorar o problema de outras formas. O objetivo principal é a geração de uma proposta que possa agregar valor às soluções já existentes, considerando também, ainda que superficialmente, o cenário dos brasileiros que buscam essas alternativas. Neste trabalho, apresentamos o esboço de um serviço que integra uma plataforma de monitoramento associada a um artefato de detecção de queda utilizado pelo idoso. As principais características são apresentadas num formato de diagrama (Service Blueprint), bem como nas indicações das atividades necessárias para o refinamento da solução à posteriori, considerando a continuação do processo de design, e as múltiplas necessidades e possibilidades de integração a outros produtos.

Design Participativo, Design de Serviço, Quedas em idosos.

Este artigo é baseado no meu trabalho de conclusão de curso de Bacharelado em Design pela Universidade Federal de Pernambuco (SALES, 2018), e registra um processo em busca de uma solução para prevenção e alerta de queda de idosos, com base em serviços já existentes no mercado, considerando especificamente a ocorrência da queda em ambientes externos (fora de casa). No Brasil, cerca de 2.030 mortes foram determinadas por quedas no ano de 2000, ocupando o terceiro lugar na mortalidade na faixa de 60 anos ou mais por causas externas (GAWRYSZEWSK et al, 2004). E neste momento o desafio principal envolve uma interferência suave no cotidiano desse usuário, para aumentar sua segurança com foco no prolongamento de suas capacidades como um ser humano adulto, fatores diretamente relacionados à um envelhecimento saudável. Uma vez delimitado o problema, após pesquisas iniciais, elaborava-se um processo de ideação baseado no Design Participativo (ROBERTSON e SIMONSEN, 2012) incluindo idosos (possíveis usuários dessa solução) e profissionais multidisciplinares, com o objetivo de trazer diferentes visões e integrá-las em um modelo de serviço que possa agregar de uma nova maneira os elementos disponíveis e já conhecidos.

A metodologia de design utilizada para a execução desse trabalho tem base na estrutura Revamped Double Diamond por Dan Nessler (2016), baseada no Duplo Diamante (BRITISH DESIGN COUNCIL, 2005). São essencialmente duas etapas, divididas em quatro fases, para resolução de um problema: Pesquisa e definição, desenvolvimento e entrega. Essa estrutura se caracteriza por proporcionar o refinamento da proposta de solução, permitindo reavaliações, fazendo com que cada aplicação desta tenha seu roteiro definido pelas necessidades ao longo do processo. A primeira etapa trata do entendimento dos contextos que envolvem o problema da queda em idosos, e em seguida, a delimitação específica do que será resolvido no produto final – o que seria equivalente à pergunta de pesquisa. Após essa definição e análise de soluções similares, para a segunda etapa (desenvolvimento e entrega) utilizamos o Design Participativo (ROBERTSON e SIMONSEN, 2012) para o desenvolvimento de um workshop de geração de alternativas, trazendo além de estudantes e profissionais multidisciplinares, idosos como representantes desse usuário que sofre majoritariamente com o risco de quedas. Como objetivo desses esforços, podemos utilizar essas ideias como base para o desenho de um serviço que possa contribuir para solucionar a questão levantada de maneira agregadora às soluções já existentes, utilizando a estrutura *Service Blueprint* (SHOSTACK, 1984) como formato de entrega final.

A considerar queda como um evento multifatorial - com fatores biológicos, comportamentais, ambientais e socioeconômicos relacionados - temos este evento como um importante caso de saúde pública quando falamos a respeito da população idosa (MAIA et al, 2011). No ano de 2012, mais da metade das principais causas das quedas em idosos no Brasil foram fatores relacionados com o ambiente (NOGUEIRA, 2013). No entanto, contrariando a imagem de fragilidade e dependência, podemos pontuar dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (IBGE, 2015) que revelam o aumento de índice 212% no número de idosos morando sozinhos (COLUCCI, 2013). Apesar de estatisticamente a maior ocorrência ainda ser dentro de ambientes internos (MAIA et al, 2011), existem poucas soluções eficazes para as situações de quedas de idosos em ambientes externos ou públicos.

A pesquisa de similares permitiu o conhecimento geral acerca dos artefatos mais comuns disponíveis no mercado nacional para detecção de queda em idosos como *gadgets* vestíveis - de pulso ou pingentes - com botão de pânico. Os modelos mais conhecidos se restringem a ambientes internos, por seu funcionamento depender de conexão a uma central fixa instalada na casa. Outros apesar de suas funções suportarem áreas maiores, têm aspecto mais tecnológico

(interface *touchscreen*) e dependem do uso do celular *smartphone*, o qual nem sempre faz parte do cotidiano do idoso brasileiro. Para explorar as lacunas e ampliar as possibilidades do vestível para além da detecção da queda em si, partimos para o processo de desenvolvimento de uma alternativa que proporcionasse maior adesão dos usuários a um serviço. Garantindo a segurança do usuário idoso, e mantendo sua liberdade e autonomia; E dos usuários familiares, cuidadores, ou demais interessados, quanto ao recebimento de alertas e acesso à informação pela plataforma.

Considerando que o Design Participativo envolve pessoas que poderão utilizar a solução posteriormente, pode-se afirmar que esta pode ser mais aceita pelos usuários finais e consequentemente mais acessível e usável (CAMARGO et al, 2014). Paizan e Mellar (2011) citam o workshop como uma prática do Design Participativo, e ferramenta facilitadora de comunicação e comprometimento com metas comuns (MULLER, 2002). Tendo isso em vista, o processo de ideação teve início com um workshop realizado no dia 19 de julho de 2018, no Centro de Sistemas e Estudos Avançados do Recife, com duração de duas horas e vinte minutos. Os perfis dos participantes foram selecionados previamente, tendo representantes do público atingido pelo problema, e profissionais de áreas diversas que poderiam ajudar na discussão. Foram convidados para o workshop: duas idosas, com idades de 72 e 84 anos; dois designers, um de interação e um de negócios; um engenheiro de software; um estudante de arquitetura e urbanismo; uma dona de casa; e um antropólogo. Os grupos foram divididos antes das dinâmicas começarem, buscando uma heterogeneidade dos perfis e considerando a conexão destes aos momentos que dividimos Antes e Depois do evento da queda fora de casa. A exemplo de uma das participantes idosa, que já sofreu uma queda na rua, integrante do grupo destinado a problematizar o momento Depois da queda (Figura 1), visando aproveitar ao máximo seu relato e experiência. Assim como o estudante de arquitetura e urbanismo no grupo destinado ao Antes da queda, tendo em vista os desafios que poderiam ser considerados envolvendo edificações e estruturas urbanas. Através de slides, os participantes foram expostos à problemática, com dados obtidos na pesquisa inicial. Em seguida, foi ressaltada a importância da independência do indivíduo nessa fase da vida, e as contradições com a imagem de intensa fragilidade que muitas vezes sustentamos dos idosos.



Figura 1 – Participantes do grupo destinado a problematizar o momento Depois da queda.

Nesse momento, uma das participantes idosas fez uma observação quanto a sua realidade após vivenciar uma experiência de queda. Contou que após o evento, além das dores que passou a ter por conta da fratura no braço, passou a manter uma rotina diferente ao longo de meses e frequentar fisioterapia por um tempo; O que não a impediu de manter a vontade de seguir com suas atividades diárias, no entanto, gerou uma preocupação nos filhos que passaram a incomodá-la, por monitorar todos os seus passos desde então. Ao final da etapa, os participantes se sentiram munidos de informação para dar seguimento às etapas seguintes de criação.



Figura 2 – Participantes dos dois grupos do workshop, na etapa de criação, com apresentação de slides ao fundo.

A etapa de criação do workshop foi realizada utilizando como referência o trabalho de Luã Marcelo Muriana (2017) sobre Técnicas de Design Participativo Incluindo Idosos com Comprometimento Cognitivo (Figura 2). Após aplicação da Atividade 17 - “Seria Legal Se...” como dinâmica de geração de alternativas, obtivemos 15 ideias. Em seguida, para a seleção das alternativas, realizamos uma votação onde cada participante tinha três votos para distribuir entre as ideias. As ideias mais votadas ao final foram:

- Ideia N° 8: Cinto sensível à queda. Possui sensores, e é conectado a um dispositivo de controle (smartphone). O usuário conseguiria obter ajuda mesmo se não conseguisse discar um número no telefone.
- Ideia N° 7: Artefato vestível (pingente ou pulseira), com acesso a banco de dados da Ideia N° 6. Possibilitaria cadastramento de dados de saúde e contatos pelo próprio usuário. Seria legal porque seria de fácil cadastramento e acesso aos dados, poderia alertar uma rede de apoio, e facilitaria pelo artefato ser independente de um celular.

Ao final do workshop observamos que a falta de incorporação de parâmetros para avaliação das ideias durante a etapa de votação no processo de design, mesmo com a intenção positiva de evitar um acúmulo cognitivo nas participantes idosas, demandou uma reavaliação das selecionadas para um alinhamento aos objetivos iniciais. Isto posto, a Ideia N° 6 ainda que não estivesse dentre as mais votadas, foi escolhida para embasar o trabalho da etapa de entrega:

- Ideia N° 6: Mapa *heatmap* interativo que mostrasse áreas onde se concentram os idosos. Seria um incentivo ao uso do espaço urbano pelos idosos e obtenção de dados.

Realizando uma nova pesquisa, funcionalidades encontradas nos serviços de soluções similares já conhecidas no mercado atualmente (representados por “T”, “C” e “L”) foram identificadas e listadas na tabela abaixo:

FUNCIONALIDADES DE SERVIÇOS INTEGRADOS A VESTÍVEIS DETECTORES DE QUEDA DE IDOSOS DISPONÍVEIS NO MERCADO BRASILEIRO			
Funcionalidades dos serviços	Serviços similares disponíveis no mercado		
	Similar “T”	Similar “C”	Similar “L”
Contato proativo (verificação periódica do bem-estar do usuário)	Tem	Não tem	Não tem

Visualização de sinais vitais em tempo real no vestível	Não tem	Não tem	Tem
Visualização de sinais vitais na plataforma	Não tem	Não tem	Tem
Acionamento por botão de pânico no vestível	Tem	Tem	Tem
Acionamento por sensor de quedas no vestível	Não tem	Tem	Tem
Contato com atendente da central através de ligação viva-voz pelo vestível	Tem	Tem	Não tem
Alerta de contatos pré-definidos	Tem	Tem	Tem
Acionamento de socorro emergencial pré-cadastrado pela central	Tem	Tem	Não tem
Atendimento médico domiciliar	Tem	Tem	Não tem
Aconselhamento médico por ligação telefônica	Tem	Não tem	Não tem
Relatório mensal dos dados obtidos enviado para o usuário	Não tem	Não tem	Tem

Tabela 1 – Funcionalidades de similares

De acordo com os objetivos deste trabalho, as funcionalidades listadas acima foram avaliadas para facilitar o desenvolvimento da solução, com a aplicação do método MoSCoW (IIBA, 2009), resultando na seguinte priorização destas:

1. Precisa ser/ter: Alerta de contatos pré-definidos.
2. Deveria ter: Acionamento por botão de pânico no vestível; Visualização de sinais vitais pela plataforma.
3. Poderia ter: Acionamento de serviço de socorro emergencial pré-cadastrado; Relatório mensal de dados obtidos; Contato proativo (verificação periódica do bem estar do usuário).

4. Dispensável: Contato com atendente viva voz; Aconselhamento médico por telefone; Atendimento médico-domiciliar; Visualização de sinais vitais em tempo real no vestível.

Devida à complexidade de entrega de um sistema integrado que garantisse a prevenção e o alerta de quedas em idosos, obtivemos como resultado para este trabalho a estrutura principal de um serviço no formato de *Service Blueprint* (SHOSTACK, 1984). Este formato de diagrama possibilita a visualização das relações entre os elementos envolvidos no serviço — em evidência física ou digital— que estão relacionadas às interações das pessoas com o processo pelos “pontos de contato” ao longo da jornada do usuário (GIBBONS, 2017). Utilizando essa ferramenta podemos entender de forma abrangente o funcionamento do sistema ideal, integrando os usuários, a plataforma, os sensores, e os dados.

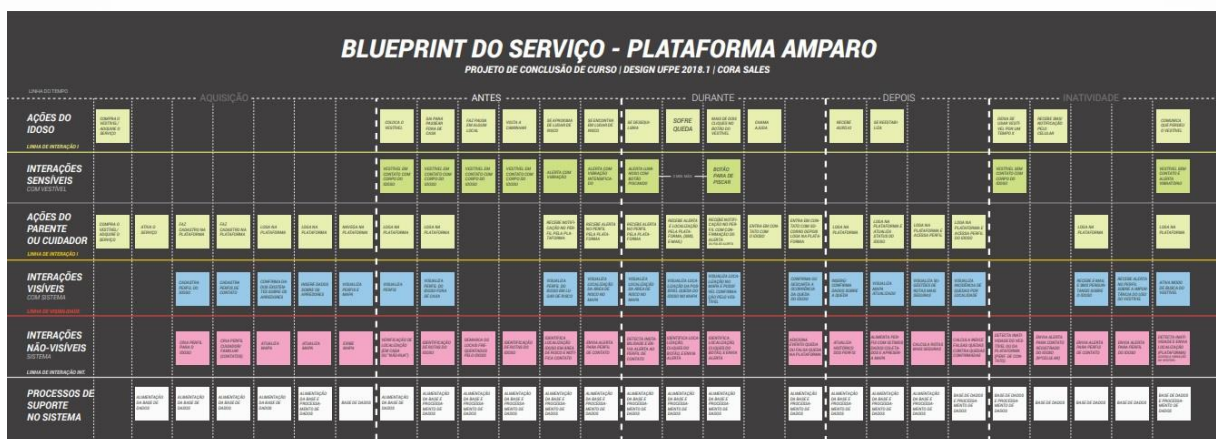


Figura 3 – *Service Blueprint* do serviço

O serviço foi pensado considerando uma plataforma digital (como um “Amparo” no cotidiano) para armazenamento e processamento dos dados, e um vestível detector de quedas com botão de pânico, que capta em tempo real dados de localização e estabilidade do idoso. A solução através da plataforma tem por característica priorizar a obtenção e o cruzamento de dados de localização e estabilidade, a fim de possibilitar a tomada de decisões a partir de informações atualizadas, para prevenção de novos eventos. Partindo de dados públicos disponíveis para uso, como por exemplo a concentração de residências com moradores acima dos 60 anos, e informações fornecidas pelos próprios usuários, sobre situações de perigo ou problemas nas ruas, além das ocorrências de quedas confirmadas, o sistema exibe um mapa com zonas de risco de queda com maior precisão ao longo do tempo, a medida que é atualizado. O vestível detector

de quedas com botão de pânico seria o artefato ideal para fornecer à plataforma informações sobre a estabilidade e sinais vitais do idoso, e possibilitar o alerta para contatos pré-definidos no sistema pelo próprio usuário em situações de risco.

Concluimos que existe ainda um longo caminho de refinamento para uma solução que garanta a detecção e alerta de quedas de idosos em ambientes fora de casa, e que pode ser também de grande valia para outros usuários que apresentem problemas de mobilidade. Os próximos passos para esse trabalho envolvem o desenvolvimento do primeiro protótipo para validação da ideia e podem seguir a metodologia apresentada, com novas pesquisas e processos de ideação que incluam o usuário idoso, desta vez com os resultados dos testes como entrega. Considerando a prioridade dos dados na solução poderíamos considerar a obtenção destes – pelo menos inicialmente em protótipos – através de qualquer artefato que disponibilizasse a localização e a estabilidade do usuário com precisão mínima, como por exemplo um smartphone. Sob a perspectiva do desenvolvimento web e mobile, também projetar o acesso e a interface para o público idoso através de uma camada de comunicação especial na plataforma, considerando aspectos como acessibilidade e conteúdo digital inclusivo, que utilize dos dados disponíveis ou integração à outras plataformas de modo a orientar esse usuário para prevenção dos riscos. Investigar também oportunidades de suporte para tratamento dos dados, permitindo futuramente mapas com indicadores de rotas mais seguras e índices de quedas por região. Espera-se que ao longo do tempo, com o desenvolvimento tecnológico e avanço das pesquisas sobre envelhecimento no país, outras oportunidades possam surgir para contribuir com essa questão. Pois um trabalho de design não é estático, e assim como o envelhecer, é resultado e prolongamento de um processo.

Referências Bibliográficas

BRITISH DESIGN COUNCIL. **Eleven Lessons: managing design in eleven global brands.** 2005. Disponível em: [https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/ElevenLessons_Design_Council%20\(2\).pdf](https://www.designcouncil.org.uk/sites/default/files/asset/document/ElevenLessons_Design_Council%20(2).pdf)> Acesso em 30/10/2018.

CAMARGO, Liriane Soares de Araujo; FAZANI, Alex Jose. Explorando o design participativo como prática de desenvolvimento de sistemas de informação. **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 5, n. 1, p. 138-150, 2014

COLLUCCI, Cláudia. Número de idosos que moram sozinhos triplica em 20 anos. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 25 dez. 2013. Portal UOL. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2013/12/1389765-numero-de-idosos-que-moram-sozinhos-triplica-em-20-anos.shtml>> Acesso em: 31/07/2018.

GAWRYSZEWSKI, Vilma Pinheiro; JORGE, Maria Helena Prado de Mello; KOIZUMI, Maria Sumie. Mortes e internações por causas externas entre os idosos no Brasil: o desafio de integrar a saúde coletiva e atenção individual. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v. 50, n. 1, p. 97-103, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-2302004000100044&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 31/07/2018.

GIBBONS, Sarah. Service Blueprints: Definition, 2017. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/service-blueprints-definition/>> Acesso em: 31/10/2018.

IIBA - International Institute of Business Analysis. **A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge** (2 ed.). 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios**, 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2015. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2015/default.shtm>> Acesso em: 31/07/2018.

MAIA, Bruna Carla et al. Consequências das quedas em idosos vivendo na comunidade. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 381-393; cap. 16, p. 383., jun. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232011000200017&lng=en&nrm=iso> Acesso em: 31/07/2018.

MULLER, M. J. A. **Participatory design: the third space in HCI**, 2002. Disponível em: <http://www.watson.ibm.com/cambridge/Technical_Reports/2010/TR2010.10%20Participatory%20Design%20The%20Third%20Space%20in%20HCI.pdf>. Acesso em: 31/07/2018.

MURIANA, Luã Marcelo. **Incluindo idosos com comprometimento cognitivo no design participativo: avaliação e adaptações de técnicas de design, desafios e lições aprendidas.**

2017. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Instituto de Computação, Universidade Estadual de Campinas, 2017.

NESSLER, Dan. How to apply a design thinking, HCD, UX or any creative process from scratch. 2016. Disponível em: <<https://medium.com/digital-experience-design/how-to-apply-a-design-thinking-hcd-ux-or-any-creative-process-from-scratch-b8786efbf812>> Acesso em 30/10/2018.

NOGUEIRA, Augusto et al. Risco de queda nos idosos: educação em saúde para melhoria da qualidade de vida. **Revista praxis**, v. 4, n. 8, 2013. Disponível em: <<http://webserver.foa.org.br/praxis/numeros/08/77-82.pdf>> Acesso em: 31/07/2018.

PAIZAN, D. C.; MELLAR, H. G. Envolvendo os alunos no design de tecnologia educacional: aprendendo com o design participativo. In: V Encontro Internacional de Letras. Estudos Linguísticos e Literários: saberes e expressões globais, **Anais...** Foz do Iguaçu, 2011.

SALES, Cora L. **Deteção e alerta de quedas de idosos em ambientes externos: Propondo uma solução com base em experiências de cocriação multidisciplinar.** 2018. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Design) – Centro de Artes e Comunicação, Universidade Federal de Pernambuco, 2018.

SHOSTACK, G. Lynn. Designing Services That Deliver. **Harvard Business Review**, January February 1984, p. 132-139.

SIMÕES, Celso Cardoso da Silva. **Relações entre as Alterações Históricas na Dinâmica Demográfica Brasileira e os Impactos Decorrentes do Processo de Envelhecimento da População.** Rio de Janeiro: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Coordenação de População e Indicadores Sociais, 2016. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv98579.pdf>> Acesso em: 31/07/2018.

SIMONSEN, Jesper; ROBERTSON, Toni (EdS.). **Routledge international handbook of participatory design.** Routledge, 2012.