

REQUISITOS BÁSICOS DE UM SISTEMA PARA COLABORAÇÃO NO ESTUDO DE PROBLEMAS URBANOS

ANA PAULA GOMES SOARES

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

RENATA BIANA DA SILVA

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

CARLOS ROBERTO DE ROLT

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA (UDESC)

REQUISITOS BÁSICOS DE UM SISTEMA PARA COLABORAÇÃO NO ESTUDO DE PROBLEMAS URBANOS

Resumo

O presente artigo propõe-se ao estudo das metodologias de trabalho usadas por *living labs* brasileiros, de modo a identificar características e boas práticas, com o intuito de criar uma proposta de requisitos funcionais através de plataforma computacional que auxilie no trabalho colaborativo, essencial a esta formatação de atividades. Para tal se realiza levantamento bibliográfico, bem como revisão de literatura, além da análise dos exemplos existentes no Brasil quanto à estruturação de *living labs*. Por fim, apresenta-se o levantamento e desenvolvimento de critérios e sugestões para a elaboração de um sistema de colaboração virtual através da plataforma ParticipACT – que é um projeto de pesquisa desenvolvido pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade de Bologna (UNIBO), e possui como objetivo explorar as TIC's para estruturar grandes bancos de dados (*big data*) e utilizar a análise de dados para melhorar a gestão de cidades inteligentes.

Palavras-chave: *Living labs*. Metodologias de trabalho em grupo. Trabalho colaborativo. Plataforma computacional. ParticipACT.

Abstract

The present article aims to study the work methodologies used by Brazilian living labs in order to identify characteristics and best practices, with the intention of creating a proposal for functional requirements through a computational platform that aids in collaborative work, essential for these activities. To achieve this, a bibliographical survey and literature review are conducted, along with an analysis of existing examples in Brazil regarding the structuring of living labs. Finally, the study presents the gathering and development of criteria and suggestions for the elaboration of a virtual collaboration system through the ParticipACT platform – a research project developed by the University of the State of Santa Catarina (UDESC) in partnership with the Federal University of Santa Catarina (UFSC) and the University of Bologna (UNIBO). The project aims to explore ICTs to structure large databases (big data) and use data analysis to improve smart city management.

Keywords: *Living lab*. *Group work methodologies*. *Collaborative work*. *Computational platform*. *ParticipACT*

1 INTRODUÇÃO

Entendendo que é possível usar plataformas computacionais para estimular o engajamento e consenso, utilizando as Tecnologias de Informação e Comunicação, este estudo aprofundou-se na sistematização e exploração do conceito de *Living labs*, bem como sua forma de atuação e distribuição territorial pelo Brasil.

A questão que impulsiona este estudo é como promover de forma organizada a colaboração, consenso e tomada de decisão das pessoas, no *Living lab* virtual do portal do cidadão do ParticipAct Brasil, o estudo de problemas urbanos?

Segundo Niitamo (2006) os *Living labs* são bastante promissores quando comparados com aqueles obtidos em ambientes tradicionais de desenvolvimento de inovação.

Através de objetivos específicos, se buscou a melhor forma de aglutinar estudos acerca dos *Living labs*, mapear a dinâmica entre os entes responsáveis pela concretização das ações destes e desvendar qual o papel dos entes civis, governamentais e privados na realização das propostas.

A partir dos estudos realizados, buscou-se compreender os aspectos de como funcionam os *Living labs* mais conhecidos no mundo, e uma listagem dos principais *Living labs* no Brasil. Também são abordadas as características principais dos *Living labs* e como eles funcionam em relação a colaboração.

O aumento da densidade demográfica nas cidades e a busca pelo seu desenvolvimento cada vez mais sustentável, provocam desafios para gestores e cidadãos que buscam encontrar soluções mais adequadas para problemas urbanos. São necessárias novas formas de participação dos cidadãos no processo de planejamento e encaminhamento de soluções de problemas urbanos. Mesmo com algumas soluções ao alcance, a escolha e a implantação delas pode não ser eficiente e nem de consenso entre os habitantes das cidades.

Dentro deste contexto, sabe-se do impacto e do crescimento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) nas mais diversas áreas, o que não poderia ser diferente na área de Cidades Inteligentes. A grande disponibilidade de tecnologias como smartphones e o aumento intensivo do uso das redes sociais pelos cidadãos, proporcionam velocidade na disseminação de informações entre estes e os governantes.

O ParticipACT Brasil é um projeto de pesquisa desenvolvido pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) em parceria com a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e a Universidade de Bologna (UNIBO). Seu objetivo é explorar as TIC's para estruturar grandes bancos de dados (big data) e utilizar a análise de dados para melhorar a gestão de cidades inteligentes.

Concretizando a necessidade de centros com desenvolvimento sustentável e modernização ecológica, as cidades inteligentes são fundamentais para o progresso.

Desta forma, é possível realizar estudos de problemas urbanos de forma colaborativa em rede e direcionada a dados. Para isso, o ParticipACT implantou um portal do cidadão onde deverá funcionar o *Living lab* virtual ou laboratório vivo (Figura 1 - Portal de interação com a comunidade).

Através deste portal online, a comunidade poderá agir na solução de problemas urbanos, discutindo e defendendo suas propostas.

O *Living lab* virtual do ParticipAct será desenvolvido em uma plataforma online, estruturada para um conjunto de atores já interessados previamente. Os atores podem ser cidadãos, universidades e/o poder público. Eles terão soluções automatizadas, com o objetivo de obter-se resultados que reflitam nas suas necessidades sociais.

O presente trabalho propõe-se a estudar com profundidade as metodologias de trabalho em grupo utilizadas em *Living labs*, para identificar os valores, características, boas práticas, métodos e requisitos, com o objetivo criar uma proposta de requisitos funcionais de uma plataforma computacional que auxilie no processo do trabalho colaborativo do *Living lab* virtual que será criado dentro do portal do cidadão. Acredita-se que o caráter participativo proposto pelos *Living labs* se ajuste às características para o estudo de problemas urbanos: grande pluralidade de atores, com diferentes interesses e complexa relação de causa e efeito entre os problemas.

Sendo assim, como promover de forma organizada a colaboração, consenso e tomada de decisão das pessoas, para o estudo de problemas urbanos no *Living lab* virtual do portal do cidadão do ParticipACT Brasil?

Como objetivo Geral, buscou-se propor um conjunto de requisitos, baseados em valores, que auxilie o processo do trabalho colaborativo em *Living labs* virtuais para o

estudo e solução de problemas urbanos. Portanto os objetivos específicos da pesquisa condensaram-se em:

- a) Identificar as metodologias de trabalho colaborativo em grupo mais difundidas;
- b) Descrever os valores que fundamentam as metodologias identificadas;
- c) Identificar casos de *Living labs* virtuais ou presenciais;
- d) Descrever as metodologias/práticas, que sustentam a forma de trabalho dos casos de *Living labs* selecionados;
- e) Propor um conjunto de valores para orientar a construção dos requisitos de um sistema para o *Living lab* Virtual do ParticipAct; f) Definir requisitos funcionais e não funcionais de um sistema para o *Living lab* virtual do ParticipAct.

Delimitados tais parâmetros, torna-se possível a exposição da pesquisa.

2 OS LIVING LABS

Com os preceitos citados anteriormente, pode-se definir qual o papel da tecnologia no desenvolvimento urbano. Neste contexto, não houve dúvida que os *Living labs*, por seu caráter inovador e colaborativo, passaram a ser vistos como uma alternativa viável de construção coletiva e de avanço social nas cidades.

2.1 Contextualização histórica e conceito

O conceito de *Living lab* foi proposto por W. Mitchell, do Massachusetts Institute of Technology (MIT) no final da década de 90 e seu interesse era envolver de forma mais ativa os cidadãos no planejamento e desenho urbano da cidade (ERIKSSON, NIITAMO E KULKKI, 2005; MULVENNA et al., 2011)

Eriksson et al. (2005) define *Living labs* como “uma metodologia de investigação centrada no usuário para detecção, prototipagem, validação e refinamento de soluções complexas em contextos de vida real, variados e em evolução”. Segundo o ENoLL (Rede Europeia de *Living labs*, na sigla em inglês) os *Living labs* desempenham papel de facilitadores entre os agentes de ciência, tecnologia e inovação (universidades, governo, empresas e fontes de financiamento públicas ou privadas) e os usuários da inovação que está sendo criada (Enoll, 2020).

Em resumo, os *Living labs* são espaços inovadores e permitem que empresas e pessoas da comunidade implementem soluções e produtos em um ambiente único com o objetivo de testá-las e validá-las, como um laboratório, mas junto aos seus potenciais clientes e usuários.

Os *Living labs* conseguem atuar intermediando os três setores, empresas e instituições públicas, o conceito tem sido definido sob diferentes perspectivas por acadêmicos e por organizações responsáveis pela promoção e articulação dos *Living labs*, tais como o ColeLabs e a ENoLL ou mesmo alguns *Living labs* em particular. (SILVA; Bitencourt, 2015)

2.2 *Living Labs* no mundo

A ENoLL (Rede Europeia de *Living labs*, na sigla em inglês) é a federação internacional de laboratórios de referência de *Living labs* na Europa e no mundo. Fundada em 2006, sua abordagem de *Living labs* foi criada como “ambientes de trabalho colaborativo”.

A rede conta hoje com mais de 150 grupos ativos em todo o mundo (mais de 440 reconhecidos historicamente ao longo de 12 anos), incluindo membros ativos em 5 continentes além da Europa. Assim como por meio de seus membros ativos, a ENoLL oferece instalações de co-criação, engajamento de usuários, testes e experimentação

visando inovação em muitos domínios diferentes, como energia, mídia, mobilidade, saúde, agroalimentar etc. para atuar como uma plataforma para troca de melhores práticas, aprendizagem e suporte, e desenvolvimento de projetos internacionais da *Living lab*. (ENoLL, 2020)

2.3 *Living Labs* no Brasil

No Brasil, há uma rede de *Living labs* estabelecida e afiliada ao ENoLL, atuando seguindo a metodologia de inovação aberta adotada na Europa, com foco principal em inovação social, mas há *Living labs* brasileiros em concepção nas variadas áreas.

Nesse universo dos *Living labs* brasileiros, estão presentes em ações concretas relacionadas com a promoção da cidadania informacional, a redução da pobreza e erradicação da miséria, o atendimento a portadores de necessidades especiais, a melhoria da qualidade de vida na zona rural, o projeto de processo de design próprio, a diminuição das desigualdades sociais, dentre outros (SILVA, 2015).

Quadro 1 - Lista de Exemplos de *Living labs* no Brasil

Nome	Objetivo Principal	Participantes/Fonte
<i>Living lab Habitat</i>	Desenvolver tecnologias amigáveis ao meio ambiente com comunidades de baixa renda, melhorando suas condições habitacionais, através de uma rede de projetos sociais, de educação de P&D e de extensão universitária	Universidades, Empresas, organizações governamentais e Não governamentais (ONG's)
<i>Campus living lab</i>	Viabilizar o desenvolvimento de novos empreendimentos a partir do conhecimento gerado; Contribuir, no contexto da interação Universidade-Empresa-Governo-Sociedade, para o desenvolvimento social, ambiental, cultural e econômico; Consolidar a excelência na área de pesquisa, reforçando o reconhecimento institucional e a relevância para o desenvolvimento da sociedade; Desenvolver parcerias institucionais internacionais; Ampliar fontes de captação de recursos.	Pontífica Universidade Católica do Rio Grande do Sul http://www.pucrs.br/cil/conceito/
<i>Amazonas Living lab</i>	Trabalha como um hub de comunicação capacitando empresas e setor público	Governo, Fundação, Universidade e Escola técnica http://www.sect.am.gov.br/
<i>INdT- Well Being and Health Care LL / Mobile Work Spaces LL</i>	Desenvolver plataformas de inovação voltadas ao usuário para apoiar produtos e serviços móveis. A missão deste LL é atuar no campo das inovações emergentes: Espaços ativos (espaços de trabalho móveis) e Internet de Coisas.	Instituto Nokia de Tecnologia (INdT), Universidades, Inst. de pesquisa, Governos federal, estadual e municipal, Empresas públicas e privadas e Operadores de telecomunicações http://www.indt.org.br

Fonte: Elaborado pelos autores a partir dos dados disponibilizados pelos sites das entidades e da rede ENoLL.

Até 2017, segundo o portal da EnoLL existiam 11 *Living labs* registrados em território nacional. Baseando-se em MAZZUCO E TEIXEIRA (2017) foram listadas as instituições que são apresentadas no presente tópico.

Ao atualizar a pesquisa, na data de 30 de julho de 2020, pelo portal EnoLL, não há novos registros Laboratórios Vivos no Brasil; em verdade, diversos dos *Living labs*

citados encontram-se desativados ou sem atualizações a respeito de sua atuação.

Portanto, ao buscar fora da plataforma, foram adicionados o Laboratório Vivo de Cidades Inteligentes no Parque Tecnológico de Itaipu (PII), em Foz do Iguaçu, no Paraná, Smart Society *Living lab* (São Paulo) e o Campus *Living lab* em Porto Alegre, RS.

2.3.1 *Living labs* Nacionais Mapeados

Para o cumprimento dos objetivos do presente trabalho, em específico o de descrever as metodologias de trabalho dos casos de *Living labs* selecionados, serão abordados nove *Living labs* brasileiros que foram mapeados, suas descrições, metodologias e desafios.

Alguns *Living labs* encontrados a revisão bibliográfica não possuem dados atualizados e, portanto, optou-se pelo tratamento de dados primários, e não em trazer os levantamentos de pesquisas anteriores para tratamento de dados secundários.

***Living lab* Habitat – LL-Habitat (Vitória, Es)**

O LL Habitat é vinculado ao Laboratório de Tecnologias de Apoio à Inovação da Universidade Federal do Espírito Santo e tem como o objetivo promover melhorias sociais na área de habitação.

Assim, o *Living lab* Habitat é uma rede de organizações que busca o desenvolvimento e a aplicação de tecnologias amigáveis ao meio ambiente, gerando melhores condições habitacionais em comunidades carentes. Essas organizações são de diversos segmentos da sociedade (ONG, comunidades, academia, financiador público e privado e empresas) e buscam atingir objetivos comuns.

Este *Living lab* possui uma metodologia para inovação aberta estimulada pelos usuários. Também é uma organização que coordena e facilita as atividades baseadas nesta metodologia. Relaciona-se com experimentação e co-criação com usuários reais e ambientes de vida real onde pesquisadores, empresas e organizações públicas buscam juntos novas soluções, novos produtos, novos serviços, novos modelos de negócios e novos mercados.

Este *Living lab* enfrenta desafios como atrasos, ineficiências e falhas. Seu principal motivo é que muitas empresas trabalham uma diversidade de projetos que são únicos e disputam muitas vezes os mesmos recursos. A complexidade está em gerenciar múltiplos projetos ao mesmo tempo. (DAVIES, 2012)

Como alternativa, foi utilizado um sistema de medição de desempenho (SMD) para avaliar e controlar projetos a fim de garantir o desempenho e permitir ações de melhoria. Baseados nas pesquisas dos *Living labs* foi identificado que os indicadores de desempenho criados foram usados o BSC para a gestão de projetos tradicional do PMBOK. (DAVIES, 2012)

***Living lab* (Florianópolis/SC)**

Iniciado pela Rede de Inovação Florianópolis em parceria com a ACATE – Associação Catarinense de Tecnologia, o *Living lab* possui 3 conceitos. O primeiro é de que o *Living lab* é um espaço inovador que permite às empresas de tecnologia selecionadas implantarem soluções e produtos em um ambiente único com o objetivo de testá-las e validá-las, como um laboratório, mas junto aos seus potenciais clientes e usuários. Em seguida, se declara que neste habitat de inovação, empresas privadas, instituições públicas e a sociedade civil podem trabalhar juntas na prototipação, desenvolvimento e validação de novos serviços, produtos e modelos de negócios em um ambiente real, tais como áreas urbanas, parques tecnológicos e redes colaborativas virtuais, permitindo aos diferentes atores colaborarem com o processo de inovação. E o

último conceito é de que os *Living labs* promovem a cultura de inovação entre os cidadãos, aproxima-os de novas tecnologias e, com isso, estimulam o empreendedorismo e desenvolvimento tecnológico voltados à solução de problemas urbanos, gerando benefícios mútuos para a sociedade.

Segundo a ACATE (2020), ele opera através de editais de chamamento, onde as soluções inscritas são analisadas quanto ao perfil do empreendedor e a afinidade da solução com as temáticas. Entre suas parcerias, a Rede de Inovação Florianópolis (2020) destaca que eixos diretores do *Living lab* são: energia, água e meio ambiente, segurança, gestão pública, turismo, economia criativa, cultura e entretenimento, transportes e mobilidade, qualidade de vida e saúde e soluções para o comércio.

Assim, o *Living lab* pode intermediar os testes de soluções na cidade, conectar usuários aos órgãos e organizações necessárias para a implementação das soluções, acompanhar o usuário, por meio de planejamento, na preparação dos testes e realizando engajamento da comunidade acadêmica e dos atores da sociedade e do governo para apresentarem as demandas.

Join.Valle (Joinville/Sc)

O Join.Valle visa a participação das pessoas no processo de inovação, a partir da solução para suas necessidades, através de testes, de forma que “essas novas soluções no tecido socioeconômico” (PREFEITURA DE JOINVILLE, 2016).

O Pacto Municipal pela Inovação de Joinville é um movimento de diversas entidades que promovem ou apoiam ciência, tecnologia, inovação, empreendedorismo e educação no município e na região de Joinville que querem fazer da região uma das mais inovadoras do mundo. Seu objetivo é desenvolver um ecossistema forte e hiperconectado para multiplicar, coordenar e orientar as ações para a mesma direção. Este movimento é um tecido de políticas e ações, com quais as entidades participantes se comprometem voluntariamente, para o fortalecimento do ecossistema regional.

O modelo de trabalho do Pacto Municipal, como ponto de partida, é a utilização da estratégia de gestão OKR (Objectives and Key Results - Objetivos e Resultados Chave) criada na Intel e utilizada pelo Google. Na definição das metas (OKRs) utilizado o modelo SMART: O objetivo é descrever “Por que”, “O que”, “Como”, “Quem”, “Onde”, “Quando” e “Quanto”?

Campus *Living lab*: Pucrs (Cll), Porto Alegre/Rs

O Campus *Living lab* é um ecossistema aberto de inovação centrado nos usuários, com objetivo de gerar produtos competitivos, serviços, conteúdos e infraestrutura com base nas tecnologias (PUCRS, 201-).

Segundo a PUCRS (201-), em seu site informativo, a instituição estabelece como ecossistema o governo, os usuários e pessoas, a academia, os investidores e o setor produtivo. Desta forma alinha-se ao modelo de tripla hélice, ou seja, o governo, a indústria e a academia participam juntos nas criações.

Living lab Ms (Campo Grande, Ms)

Por definição, o *Living lab* MS é um projeto colaborativo iniciado pelo Sebrae, em parceria com 42 instituições públicas e privadas, atuante desde 2016 (SEBRAE, 2019). A instituição organiza-se através de eixos, sendo eles a criação, atração e desenvolvimento de novos empreendedores no *Living lab* MS, o apoio à criação de empresas que solucionem problemas das cadeias produtivas locais, a qualificação de capital humano para empreendedorismo, inovação e competitividade empresarial, o desenvolvimento de projetos de cooperação tecnológico com universidade e empresa

(*spin-off*), a ampliação da oferta de infraestrutura do ambiente físico, tecnologia e serviços do Living lab MS, o aperfeiçoamento da gestão institucional e promoção de Living lab MS e a orientação e o fortalecimento da capacidade de investimento local de startups.

Biobased Brazil (Mg)

Fundado em 2014, o *Living lab* Biobased Brazil uniu-se com instituições holandesas para internacionalizar o ensino superior entre os países (Living lab Biobased Brazil, 2018).

O programa *Living lab* quer contribuir para a formação desse capital humano melhorando a capacitação dos estudantes e professores através da mobilidade, estimular o desenvolvimento da inovação através da educação conjunta, programas de pesquisa e desenvolvimento de outros projetos. Tudo isso com um foco sobre a economia de base biológica na Holanda e no Brasil.

Espírito Santo Cidadania Digital *Living lab* (Vitória, Es)

Organizado pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), por meio de programa de extensão, sendo, portanto, organização mantenedora deste. Seu foco é contemplar a inclusão digital de forma inovadora, promovendo, assim, cidadania digital. Para tanto, são ofertados cursos gratuitos e abertos à comunidade.

Da metodologia, destaca-se a interação entre universidade, sociedade civil e instituições governamentais e não governamentais.

Cuidando Do Futuro (São Luís, Ma)

O projeto “Cuidando Futuro” objetivou reduzir a mortalidade infantil no Maranhão. Segundo Costa (2012), o projeto propõe nova maneira de abordar a pesquisa científica, em “ambiente de inovação aberta, por meio de cooperação entre a comunidade, universidades, institutos de pesquisa, empresas e governo.” Destaca-se que a unidade mantenedora do projeto é a SETEC, Secretaria De Estado De Ciência E Tecnologia E Ensino Superior.

Smart Society (São Paulo/SP)

O Smart Society é um laboratório vivo iniciado a partir de uma rede de cooperação em meio a necessidade de colaboração de apoio a sociedade no enfrentamento a COVID-19.

Segundo a Smart Society (2020), trata-se de uma rede de hélice quádrupla (universidade, empresa, governo, sociedade, em prol do ambiente em que se inserem), que tem como eixos o desenvolvimento regional sustentável, a inovação aberta, à sociedade 5,0 e a aplicação destes em casos de uso da vida real e problemas da sociedade.

2.3.4 Metodologia de pesquisa e elaboração dos requisitos

Para atender o objetivo proposto neste estudo, quanto as estratégias de pesquisa escolhidas, a perspectiva adotada é qualitativa, por meio de um estudo exploratório e descritivo. Optou-se pela pesquisa qualitativa, pois conforme Godoy (1995), essa abordagem possibilita responder questões ou focos de interesses mais amplos, que vão se definindo a medida em que os estudos se desenvolvem.

Nesta perspectiva foram realizadas as seguintes etapas: levantamento bibliográfico, revisão de literatura sistemática e análise de exemplos que estimulem a compreensão (GIL, 2007).

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web sites.

Após este processo de levantamento, afinou-se a pesquisa através da Revisão Sistemática de Literatura, onde, a primeira etapa da revisão sistemática foi realizada em consultas em 4 bases de dados: Web Of Science, Scopus, Ebsco e Emerald. As duas primeiras por serem bases mundialmente reconhecidas e alcançarem todas as áreas do conhecimento. A terceira por ser uma base de dados nacional com grande volume na área de ciências sociais aplicadas e a última por ser internacionalmente reconhecida na área da ciência da administração.

A segunda etapa consistiu na escolha de palavras-chave, a princípio não limitando o período, o que provocou uma lista que compreendeu a maior parte das publicações nos últimos onze anos. Então ficou definido o recorte temporal de 2008 a 2019 com os filtros de idiomas português e inglês. Depois disso, foram realizadas buscas com três combinações de palavras chave, são elas: ("*living lab*") AND (*collaboration* OR *groupware*) AND *method*, onde foram encontrados ao todo 261 publicações com esses parâmetros.

Na terceira etapa foram removidas duplicatas, e realizada a leitura do título, resumo e palavras-chave de cada uma das 261 publicações. Neste primeiro corte obteve o quantitativo de 15 publicações da *WoS*, 33 da *Scopus*, 04 da *Ebsco* e 81 da *Emerald*, totalizando 133 publicações nesta revisão sistemática. Essa primeira exclusão de publicações levou em consideração também a falta de aderência ao tema.

Após todas as informações levantadas nos objetivos anteriores, para responder aos dois últimos objetivos, ou seja, propor um conjunto de valores para orientar a construção dos requisitos de um sistema para o *Living lab* Virtual do ParticipAct e definir requisitos funcionais e não funcionais de um sistema para o *Living lab* virtual do ParticipAct, a pesquisadora seguiu as etapas do Estudo de caso múltiplo e realizou o levantamento dos requisitos para o sistema.

2.3.4.1 Resultado do Mapeamento de metodologias dos *Living Labs*

Em concordância com os objetivos apresentados, faz-se necessário mapear as metodologias usadas nos cinco principais *Living labs* levantados e sua área de atuação. Em seguida, foram levantados todos os valores das principais metodologias ágeis, com o objetivo de propor um conjunto de valores para nortear a construção dos requisitos para o *living lab* Virtual do ParticipAct. Por fim, foram definidos os requisitos funcionais e não funcionais juntamente com os protótipos de tela. Abaixo, no Quadro 2, estão demonstradas as principais metodologias de cada *Living lab* selecionado no levantamento, juntamente com a sua área de atuação e assim, foram definidos os requisitos de um sistema para o *Living lab* virtual do ParticipAct.

Quadro 2 - Mapeamento das metodologias nos *Living Labs* selecionados

Nome	Áreas de atuação	Metodologias mapeadas
------	------------------	-----------------------

Living Lab Habitat (Vitória/ES)	Funcionamento sustentável para a sociedade nos aspectos ambientais, culturais, sociais e econômicos.	Metodologias tradicionais (PMBOK) (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2013)
Living Lab (Florianópolis/SC)	Energia, água e meio ambiente, segurança, gestão pública, turismo, economia criativa, cultura e entretenimento, transportes e mobilidade, qualidade de vida e saúde e soluções para o comércio.	Metodologias ágeis (Design Thinking)
Living Lab MS (Campo Grande/MS)	Cadeias produtivas locais.	Metodologias ágeis
Join.Valle (Joinville/SC)	Qualidade de vida, econômica, educacional, sustentabilidade energética, ambiental, recreativa, das áreas da saúde, do tratamento de resíduos sólidos e de emergências.	Metodologias ágeis (OKRs)
PUCRS (CLL), Porto Alegre/RS	Tecnologia, inovação e desenvolvimento na área acadêmica	Metodologias ágeis (Design Thinking)

Fonte: Elaborado pelos autores (2020)

Conforme abordado na fundamentação teórica, por conta dos desafios dos *Living labs* na utilização dos métodos tradicionais, e pela grande parte já estar utilizando métodos ágeis, optou-se então em elaborar um quadro, listando os valores das metodologias e práticas ágeis encontrados nos *Living labs*.

Quadro 3 - Mapeamento dos valores das metodologias ágeis utilizadas nos *Living labs*

Valores	Significado	Kanban	Scrum	Design Thinking	XP	Lean/Lean Software	Spotify
Abertura	Ação de abrir. Ex: oportunidade		x				
Acordo	Estados de opiniões contrárias entraram em acordo.	x					
Adaptação	Adaptação ao meio, ação modificadora dos fatores externos sobre o comportamento		x				
Apaixonado	Que gosta muito de algo ou se dedica com muito afinco a alguma coisa						x
Autonomia	Direito ao livre arbítrio que faz com que qualquer indivíduo esteja apto para tomar suas próprias decisões.						x
Colaboração	Contribuição, trabalhar em colaboração.	x		x			x
Compreensão	Capacidade de entender o significado de algo	x					
Comprometimento	Ação ou efeito de comprometer; comprometimento com o trabalho.		x				
Comunicação	Transmitir ou de receber ideias				x		

Coragem	Ausência de medo diante de riscos ou do perigo		x		x		
Divertido	Engraçado, alegre, recreativo; que diverte.						x
Empatia	Ação de se colocar no lugar de outra pessoa			x			
Equilíbrio	Força que age de maneira igual entre duas ou mais coisas	x					
Estabilidade	Solidez e segurança					x	
Experimentação	Investigação científica que, tendo em conta uma hipótese, pretende observar e classificar certo fenômeno (em condições controladas).			x			
Feedback	Processo em que a mensagem emitida obtém uma reação de quem a recebe, sendo usada para avaliar os efeitos desse processo				x		x
Foco (no cliente)	Ponto mais importante, ponto central	x	x				
Flexibilidade	Maleável						
Fluxo	Designação do que se movimenta de modo contínuo (ex: Atividades de um processo)	x					
Inovador	Realiza algo novo ou que nunca tinha sido feito antes						x
Inspeção	Ação ou resultado de averiguar		x				
<i>Just in time</i>	É um sistema de administração da produção que determina que tudo deve ser produzido, transportado ou comprado na hora exata. (MICHAEL, 2013)					x	
Liderança	Autoridade; tendência para chefiar	x					
Qualidade	Característica particular de um objeto (bom ou mau)					x	
Respeito	Sentimento que leva alguém a tratar as outras pessoas com grande atenção e profunda deferência	x	x		x	x	
Transparência	Particularidade do que não possui duplo sentido	x	x				x
Segurança	Dar feedbacks sinceros, admitir						x

psicológica	erros abertamente e aprender uns com os outros (Edmondson, 1999)						
Simplicidade e	Característica do que não é complexo				x		
Sincero	Se expressa de modo direto, sem disfarces; direto.						x

Fonte: Elaborado pelos Autores utilizando os conceitos do Dicio. Disponível em: <<https://dicio.com.br>>. Acesso em: 28/09/2020.

Enfatiza-se, através do quadro acima, que os critérios subjetivos passam a ter extrema importância no desenvolvimento, pois a tecnologia é construída a partir de pessoas e suas subjetividades.

Quanto mais prescritivo um método for, mais específico para um determinado tipo de contexto, ele será. Porém, quanto mais adaptativo, maior será sua aderência e flexibilidade para que seja otimizado com maior eficácia em situações diferentes. (GOMES, 2014).

Portanto, para dar continuidade no trabalho, fez-se necessário criar os valores para se obter os pressupostos da metodologia proposta: experimentação, feedback e adaptação. Os valores e seus conceitos estão organizados no Quadro 4.

Quadro 4 - Valores da Metodologia para o ParticipAct

Valores	Conceito
Adaptação	Adaptação ao meio, ação modificadora dos fatores externos sobre o comportamento (Dicio, 2020).
Colaboração	Contribuição, trabalhar em colaboração
Diversão	Engraçado, alegre, recreativo; que diverte. Contribui para o engajamento da plataforma. Krajden (2017)
Experimentação	Investigação científica que, tendo em conta uma hipótese, pretende observar e classificar certo fenômeno (em condições controladas) (Dicio, 2020).
Feedback	Processo em que a mensagem emitida obtém uma reação de quem a recebe, sendo usada para avaliar os efeitos desse processo (Dicio, 2020).
Respeito	Sentimento que leva alguém a tratar as outras pessoas com grande atenção e profunda deferência (Dicio, 2020).
Transparência	Particularidade do que não possui duplo sentido (Dicio, 2020).

Fonte: Elaborado pelos Autores (2020)

Concluiu-se que criar uma proposta de requisitos próprios, sem uma fase de experimentação, tornaria o sistema menos adaptativo devido o engessamento do processo imposto.

RESULTADOS E PROPOSTA DE CRITÉRIOS

O protótipo de média fidelidade pode ser entendido como um modelo funcional construído a partir de especificações preliminares, a fim de simular a aparência e a funcionalidade de um sistema a ser desenvolvido. Por meio dele, usuários e desenvolvedores podem interagir avaliando, alterando e aprovando as características da interface e da funcionalidade da aplicação. Um protótipo de média fidelidade consiste

em uma implementação computadorizada com funcionalidade limitada, contendo apenas as funções essenciais para avaliar alguns cenários específicos.

Figura 1 - Portal de interação



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Para o presente trabalho, o desenvolvimento do protótipo de média fidelidade ocorreu de forma estática permitindo com isso visualizar alguns pontos de dificuldades no momento da criação dos requisitos funcionais, bem como vislumbrar melhoramentos na interface. Os protótipos de tela podem ser encontrados nas figuras de 2 a 6.

As duas primeiras etapas da metodologia de *Problem Solving* da McKinsey, consistem em definição do problema, classificação e estruturação dele por meio de um formulário. É importante ressaltar que o autor da Definição do Problema, precisa estar comprometido em ajudar a resolver este problema, para que a plataforma não se transforme em uma espécie de ouvidoria.

Figura 2 – Protótipo Tela 01.

1ª Etapa - Definição do Problema

Após a avaliação prévia e viabilidade, seu tema entrará como candidato no ParticipAct para priorização e você receberá um acesso ao sistema.

1) Questão-chave: Descreva uma visão geral do problema (cuidado com a definição para não ser nem muito amplo, nem muito restrito).

Sua resposta _____

2) Contexto: O quão é importante essa questão? Por que esse tema ganhou importância? Por que é preciso fazer esse trabalho/projeto agora?

Sua resposta _____

3) Quebre este problema em partes

Sua resposta _____

4) Classifique o problema, onde ele se enquadra?

Mobilidade

5) De 0 a 10 o quanto você está comprometido em ajudar a resolver este problema?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6) Dados pessoais: Nome completo, CPF, endereço e telefone.

Sua resposta _____

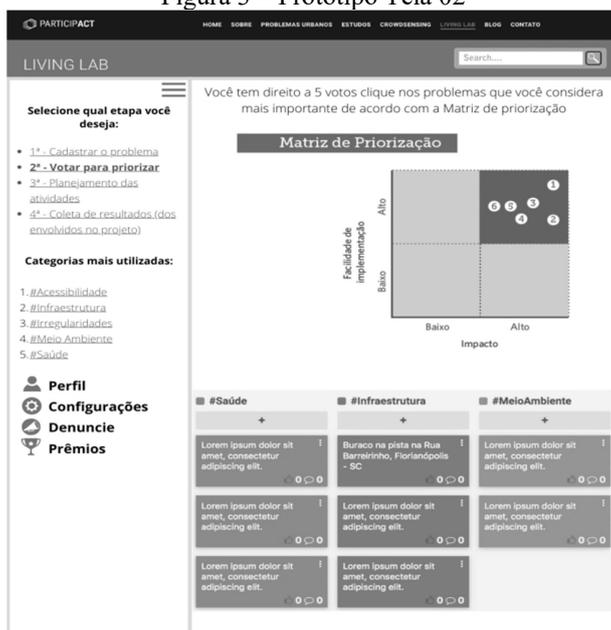
Enviar

Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Depois que o problema urbano já está devidamente detalhado, vai para uma fila de priorização em um quadro Kanban classificado por categorias pré-estabelecidas dos problemas urbanos. Nesta mesma etapa, ocorre o consenso, que são os comentários justificando o motivo pelo qual cada pessoa acredita que o projeto precisa ser selecionado. Em paralelo cada cidadão possui 5 votos para escolher criteriosamente os projetos que ele considera prioritários.

A qualquer momento, o cidadão pode alterar seus votos, de acordo com as novas informações que chegam sobre o projeto, ou justificativas de outros cidadãos.

Figura 3 – Protótipo Tela 02



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Os projetos já priorizados (através de consenso) e selecionados, aparecerão na figura 4.

Figura 4 – Protótipo Tela 03



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Ao clicar no projeto desejado, o cidadão automaticamente irá para a figura 12 para realizar a reunião de planejamento do Método Kanban, onde será possível criar diversas atividades do problema urbano previamente selecionado. Por ser um ambiente

virtual, esta reunião pode ocorrer de forma assíncrona, ou seja as informações do planejamento podem ser construídas em partes e momentos diferentes.

Figura 5 - Protótipo Tela 04

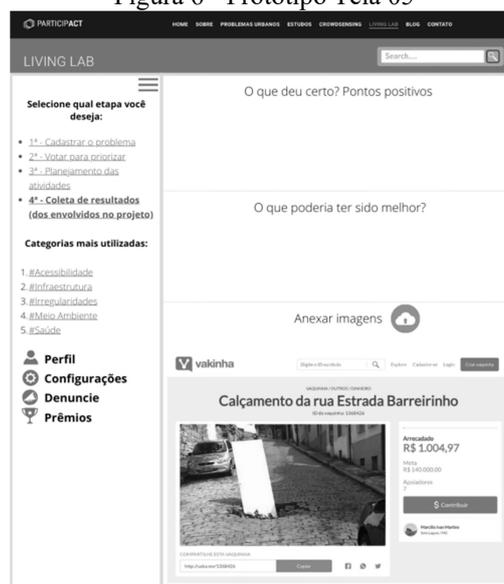


Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

Depois que todas as atividades são criadas, elas ficarão na fila “Propostas para validação” e da mesma forma em que um projeto foi votado com consenso, as atividades só poderão passar para a fila de aprovadas, depois que os envolvidos concordarem. O problema urbano é resolvido quando todas as atividades forem para concluído.

Na figura 6 ocorre a reunião de entrega e retrospectiva do Método Kanban. É quando acontece o fechamento do projeto e comprovação da execução. Onde as pessoas podem anexar imagens, vídeos, documentos e relatam o que deu certo, e como melhorar o processo (isso inclui alterar as configurações, regras ou requisitos da plataforma), por ser um ambiente virtual, esta reunião também pode ocorrer de forma assíncrona.

Figura 6 - Protótipo Tela 05



Fonte: Elaborado pelos autores (2021)

3 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou uma pesquisa aprofundada sobre Metodologias para *Living labs* para a construção de uma metodologia específica para o Participact.

Ficou evidenciado nos cases deste trabalho a importância do processo de experimentação e adaptação para o sucesso do *Living lab* online. Essa experimentação deve ser entendida como um processo constante e um esforço organizado, através de ciclos de feedbacks para melhoria da metodologia que for escolhida e aplicada. As abordagens sobre Métodos Ágeis vêm sendo utilizadas por diversas empresas, proporcionando ciclos mais curtos de feedback com seus clientes, além de uma maior comunicação e integração com seus times.

Os valores para o *Living lab* virtual do ParticipAct, foi desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica, onde foi realizado o levantamento das características de cada um dos valores das principais metodologias utilizadas nos *Living labs* atuais.

Depois de concluído o trabalho, foram levantadas algumas sugestões para a continuidade da pesquisa e averiguação mostram-se necessárias, sendo elas desenvolver o *Living lab* virtual baseados nos valores, realizar os ciclos de feedback para realizar os ajustes na metodologia escolhida, alterar a metodologia de acordo com a necessidade, adaptando-se, realizar um novo ciclo de experimentação, para identificar se o objetivo foi concluído e novas investigações das metodologias estudadas junto a aplicações de entrevistas, fortaleceriam este conteúdo.

O desenvolvimento destes valores e práticas por si só não se esgota, nem seu conteúdo. Recomenda-se uma nova revisão sistemática a procura de novos artigos, para que seu conteúdo seja ainda mais aprofundado e amplamente estudado. Os Living Labs precisam conhecer suas hélices para a partir daí, conhecerem-se a si mesmos, e ao aprender com o processo, tornaram-se Living Labs de Aprendizagem, solucionadores de problemas urbanos.

REFERÊNCIAS

- ACATE. *Projetos / Living Lab*. (2020). Disponível em: <https://www.acate.com.br/projetos/mps-br-grupo-5/>. Acesso em: 20 ago. 2020.
- Bilgram, Volker & Brem, Alexander & Voigt, Kai-Ingo. (2008). *User-Centric Innovations in New Product Development – Systematic Identification of Lead Users Harnessing Interactive and Collaborative Online-Tools*. International Journal of Innovation Management (ijim). 12. 419-458. 10.1142/S1363919608002096..
- Costa, Abimel. (2012). *Combate à mortalidade infantil tem reconhecimento de Rede Europeia*. Disponível em: <https://www.abimaelcosta.com.br/2012/05/combate-mortalidade-infantil-tem.html>. Acesso em: 15 ago. 2020.
- Da Silva, Silvio & Bitencourt, Claudia. (2015). LIVING LABS: RUMO A UM QUADRO CONCEITUAL. ALTEC Brasil.
- Davies, Y. (2012). *Desenvolvimento de indicadores de desempenho em projetos*. Disponível em <https://drive.google.com/file/d/0B7FkJ0UxP5NUd1pHVVR1VURVWTQ/view>. Acesso em 05 abr 2020.
- Ebbesson, E. (2009) *Virtual Settings for Co-Creation in a Living Lab*. (Dissertação) Recuperado em: < <https://gupea.ub.gu.se/handle/2077/20525> >.
- European Network Of Living Labs (Enoll). (2020) *What are Living Labs*. Disponível em: < <https://enoll.org/about-us/>>. Acesso em: 10 fev. 2021.
- Eriksson, Mats & Kulkki, Seija. (2005). *State-of-the-art in Utilizing Living Labs Approach to User-centric ICT Innovation - A European Approach*. State-of-the-art in Utilizing Living Labs Approach to User-centric ICT Innovation. 15.

Floripamanhã (2019). *Relatório anual de indicadores de Florianópolis*. Disponível em: <http://materiais.floripamanha.org/relatorio-indicadores-florianopolis-2019>. Acesso em: 01 set. 2020.

Følstad, Asbjørn. (2008). *Living Labs For Innovation And Development Of Information And Communication Technology: A Literature Review..* eJOV: The Electronic Journal for Virtual Idots. 10. 99-131.

Gil, A. C. (2007). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas.

Godoy, Arlida Schmidt. (1995). *Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades*. Revista de Administração de Empresas, 35(2), 57-63. <https://doi.org/10.1590/S0034-75901995000200008>

Gomes, A. F. (2014) *Agile - Desenvolvimento de Software com entregas frequentes e foco no valor de negócio*. São Paulo: Casa do Código.

Join.Valle (2020). *Pacto pela inovação Joinville: empresas, universidades, governo, instituições e pessoas, um só objetivo. Criar um ecossistema forte e hiperconectado*. Disponível em: <https://www.joinvalle.com.br/pacto>. Acesso em 19 ago. 2020.

Kenski, Vani Moreira. (2004). *Tecnologia e ensino presencial e a distância*. Campinas, SP: Papirus.

Krajden, M. (2017) *O despertar da gamificação corporativa*. Curitiba: Intersaberes.

Mazzuco, E. Teixeira, C.S. (2017) *Living labs: intermediários da inovação*. Revista Científica do Alto Vale do Itajaí. V. 6. N. 9, p 87-97. Jul, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/reavi/article/view/2316419006092017087> Acesso em: 16 ago. 2020.

Niitamo, Veli-Pekka & Kulkki, Seija & Eriksson, Mats & Hribernik, Karl. (2006). *State-of-the-art and good practice in the field of living labs*. Proceedings of the 12th International Conference on Concurrent Enterprising: Innovative Products and Services Through Collaborative Networks.

Prefeitura De Joinville (2016). *Joinville criativa, inteligente e humana: programa join.valle*. Disponível em: https://www.joinville.sc.gov.br/wp-content/uploads/2016/04/Join.Valle_.pdf. Acesso em: 20 jun. 2020.

Project Management Institute. (2013). *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos – Guia PMBOK*. Pennsylvania: Project Management Institute.

PUCRS. (201-). *Campus Living Lab: conceito. conceito*. Disponível em: <http://www.pucrs.br/cll/conceito/>. Acesso em: 14 abr. 2020.

Rede De Inovação Florianópolis, (2020). *Living Lab Florianopolis*. Disponível em: <https://redeinovacao.floripa.br/living-lab/>. Acesso em: 20 abr. 2020.

Putnam, R. D. (2000). *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*. New York: Simon & Schuster

Rede De Inovação De Florianópolis. (2020) *Página Principal*. Disponível em: <http://redeinovacao.floripa.br>. Acesso em: 02, julho de 2020.

Silva, M. G. (2019). *Compreendendo a inovação social: as relações entre atores no contexto Living Lab*. (Dissertação de mestrado). Recuperado em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/9073>.

Smart Society Living Lab. (2019) *Smart society - living lab: rede de colaboração universidade-empresa-governo-sociedade. rede de colaboração universidade-empresa-governo-sociedade*. Disponível em: <https://www.lab4society.com/>. Acesso em: 17 ago. 2020.

Yigitcanlar, Tan & Kamruzzaman, Md & Buys, Laurie & Ioppolo, Giuseppe & Marques, Jamile & Costa, Eduardo & Yun, Jinhyo. (2018). *Understanding 'smart cities': Intertwining development drivers with desired outcomes in a multidimensional framework*. Cities. 81. 10.1016/j.cities.2018.04.003.